



20. ULUSAL BİYOLOJİ KONGRESİ

ULUSLARARASI KATILIMLI

21-25 HAZİRAN 2010 DENİZLİ



Bildiriler Kitabı

Editör

Prof.Dr. Alaattin ŞEN



20. Ulusal Biyoloji Kongresi

21-25 Haziran 2010

Pamukkale Üniversitesi,
Kongre Kültür Merkezi,
Denizli, TÜRKİYE

Program ve Özet Kitabı



Bildiri Biçimlendirme ve Düzenleme
Alaattin ŞEN
Şevki ARSLAN

Kapak Tasarım
G. Kıvanç AKYILDIZ

Kitap Dizayn
Gürkan SEMİZ

Baskı:

Palme Yayın, Dağıtım, Pazarlama, İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.
Merkez: A. Adnan Saygun Cad. No: 10/A Sıhhiye-ANKARA
Tel: 0-312-433 3757 Fax: 0-312-433 5272
e-mail: palmeyayin@superonline.com, palmeyayincilik@yahoo.com.tr
<http://palmeyayinevi.com>

Organizasyon Şirketi

SALTUR Turizm ve Seyahat Acentesi

Adres: Atatürk Bulvarı No: 175 / 4 Kavaklıdere – ANKARA

Telefon: + 90 312 425 1333

Fax: : + 90 312 425 7137

Kongre Onursal Başkanı
Prof. Dr. Fazıl Necdet ARDIÇ
Pamukkale Üniversitesi Rektörü

Organizasyon Komitesi
Kongre Başkanı
Prof. Dr. Alaattin ŞEN

Kongre Sekreteri
Doç. Dr. Raşit URHAN

Kongre Yürütme Kurulu
Prof. Dr. Alaattin ŞEN
Doç. Dr. Raşit URHAN
Doç. Dr. Mustafa DURAN
Yrd. Doç. Dr. Şevki ARSLAN
Dr. Gürkan SEMİZ
Uzm. G. Kıvanç AKYILDIZ

Yerel Kongre Düzenleme Kurulu
Prof. Dr. Alaattin ŞEN
Prof. Dr. Ramazan MAMMADOV
Doç. Dr. Raşit URHAN
Doç. Dr. Yakup KASKA
Doç. Dr. Ali ÇELİK
Doç. Dr. Nazime MERCAN DOĞAN
Doç. Dr. Olcay DİNÇ DÜŞEN
Doç. Dr. Mustafa DURAN
Yard. Doç. Dr. Yeşim KARA
Yard. Doç. Dr. Nazan KESKİN
Yard. Doç. Dr. Fevziye Çelebi TOPRAK
Yard. Doç. Dr. Serdar DÜŞEN
Yard. Doç. Dr. Ali Ramazan ALAN
Yard. Doç. Dr. Şevki ARSLAN
Dr. Mehmet ÇİÇEK
Dr. Gürkan SEMİZ
Dr. Eyüp BAŞKALE
Dr. Yusuf KATILMIŞ
Araş. Gör. Aslı SEMİZ
Araş. Gör. Adile OZDEMİR
Araş. Gör. İdris ARSLAN
Araş. Gör. Merve TEPE
Uzm. Pınar İLİ
Uzm. Gürçay Kıvanç AKYILDIZ

KONGRE BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet DURAN
Prof. Dr. Ahmet KILIÇ
Prof. Dr. Ali DEMİRSOY
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
Prof. Dr. Asım KADIOĞLU
Prof. Dr. Ayşen TÜRK
Prof. Dr. Battal ÇIPLAK
Prof. Dr. Burhan ARIKAN
Prof. Dr. Bülent KAYA
Prof. Dr. Ekrem GÜREL
Prof. Dr. Fahrettin GÜCİN
Prof. Dr. Fazıl ÖZEN
Prof. Dr. Fevzi BARDAKÇI
Prof. Dr. Figen ERKOÇ
Prof. Dr. Fikretin ŞAHİN
Prof. Dr. Hatice GÜNEŞ
Prof. Dr. Hayri DUMAN
Prof. Dr. İsmail KARABOZ
Prof. Dr. Kani IŞIK
Prof. Dr. Kurtuluş OLGUN
Prof. Dr. Leyla AÇIK
Prof. Dr. M. Cemal OĞUZ
Prof. Dr. M. Tekin BABAÇ
Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM
Prof. Dr. Mehmet ÖZ
Prof. Dr. Merih KIVANÇ
Prof. Dr. Metin DIĞRAK
Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN
Prof. Dr. Muhsin KONUK
Prof. Dr. Murat BARLAS
Prof. Dr. Mahmut ÇALIŞKAN

Prof. Dr. Nihat AKTAÇ
Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ
Prof. Dr. Orhan ADALI
Prof. Dr. Orhan ERMAN
Prof. Dr. Sabire KARAÇALI
Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU

BİLDİRİ DEĞERLENDİRME KURULU*

Prof. Dr. Aşkın TÜMER
Prof. Dr. Gülendir TÜMEN
Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK
Prof. Dr. İlhami KIZIROĞLU
Prof. Dr. İsa GÖKLER
Prof. Dr. Kudusi ERTUĞRUL
Prof. Dr. Lütfi BEHÇET
Prof. Dr. Tayfun ÖZÇELİK
Doç. Dr. Alper ARSLANOĞLU
Doç. Dr. Aykut GÜVENSEN
Doç. Dr. Coşkun TEZ
Doç. Dr. İrfan KANDEMİR

* Kongre Bilim Kurulu aynı zamanda Bildiri Değerlendirme Kurulu olarak da görev yapmıştır. Ayrıca, yukarıdaki Bilim İnsanları da bilimsel değerlendirme sürecinde katkı sağlamışlardır.

ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarımız,

Uzunca bir süredir Pamukkale Üniversitesi'nde gerçekleştirmeyi arzuladığımız 20. Ulusal Biyoloji Kongresi'ni hayata geçirmenin heyecanı içerisindeyiz.

20. Ulusal Biyoloji kongresinin ülkemizin ilerlemesine katkı yapacağı şüphesizdir. Kongrenin ana teması Ülkemiz genç bilim insanlarının ortak araştırma alanları ve grupları oluşturmaya ortam sağlamak ve başarılı araştırmalara özendirilmesidir. Bu yönüyle de 20. Ulusal Biyoloji kongresi yarınlara bilimsel ufuklarına ışık tutması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca biyoloji alanındaki genç bilim insanları ile alanında uzmanlaşmış akademisyenlerin bir araya gelmesine de vesile olacaktır.

Kongrede gerçekleşecek olan akademik atmosfer ve işbirliklerinin yanı sıra, 8 adet Genel Davetli Konuşma, Moderatörler tarafından oluşturulan 17 adet panelde 66 Davetli Sunum, genel sekiyonlarda 92 adet Sözlü Sunum ve 935 adet Poster Bildirisi, kongre çıktılarının çok daha geniş kitleye yaygınlaştırılmasını sağlayacaktır. 20. Ulusal Biyoloji Kongresinin geçmiş kongrelerden en büyük farklılığı, Tüm Genel Oturum Konuşmacılarının Uluslararası yurt dışı konuşmacılardan oluşmasıdır. Ayrıca Kongremiz bugüne kadar en fazla uluslararası katılımcının yer aldığı bir kongredir. Bu yönüyle kongre uluslararası işbirliklerin artırılmasına ivme katacaktır. Pamukkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü olarak bu şekilde bir kongreyi düzenlemekten onur duyuyor, siz değerli meslektaşlarımızın katılımı ve katkılarıyla başarılı bir kongre gerçekleşeceğine inanıyoruz.

20. Ulusal Biyoloji kongresinin Ülkemiz ve Evrensel Biyolojik Bilimlerin daha ileri noktalara ulaşmasına katkı sağlaması temennilerimle, katkısı olan herkese çok teşekkür ediyorum. Üniversitemizde sizleri aramızda görmekten mutluluk duyuyor, hoş geldiniz diyorum...

Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı
Prof. Dr. Alaattin ŞEN

Bilimsel Program

21 Haziran 2010, Pazartesi

SALON A

12:00-	KAYIT
18:00-18:45	Açılış Töreni ve Konuşmaları
18:45-19:30	Açılış Dersi: Max KASPAREK "Biodiversity Conservation and Biodiversity Research: Where Does Turkey Stand Compared to Its Neighbours?"
20:00-23:00	HOŞ GELDİNİZ RESEPSİYONU - Gölbağçe

22 Haziran 2010, Salı

SALON A

Fuaye Salonu

08:30-	KAYIT	Poster Asımları (Tam Gün)
09:00-09:45	Davetli Konuşmacı: Reşit AKÇAKAYA "İklim Değişikliği ve Soyu Tehdit Altında Olan Türler"	Konu Başlıkları
09:45-10:30	Davetli Konuşmacı: Fitnat YILDIZ "Biyofilm Formasyonunun Moleküler Mekanizması"	POSTER B, D
10:30-11:00	KAHVE MOLASI	
	Sulak Alanlar ve Önemi Moderatör: Ahmet KILIÇ	POSTER B, D
11:00-11:25	Nuray AKBULUT Sucul Canlılarda Ağır Metal Birikimi	POSTER B, D
11:50-12:15	Naime ARSLAN Sulak Alanlara Genel Bir Bakış ve Sorunları	POSTER B, D
12:15-12:40	İskender GÜLLE Tarımsal Faaliyetlerin Ötrifikasyona Etkisi	POSTER B, D
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Sistemik Zooloji-I Türkiye Faunasında Son Dönem Gelişmeler Moderatör: Fevzi BARDAKÇI	POSTER B, D
14:00-14:20	Fevzi BARDAKÇI Son Dönem Faunistik Araştırmaların Genel Bir Analizi	POSTER B, D
14:20-14:40	İbrahim Raşit BİLGİN Genetik Yöntemlerle Türkiye Faunasının Evrimsel Tarihinin İncelenmesi	POSTER B, D
14:40-15:00	Evren KOBAN Türkiye'nin Büyük Memeli Hayvanları Üzerine Moleküler Ekolojik Araştırmalar	POSTER B, D
15:00-15:20	Cemal TURAN Türkiye Denizleri Faunasındaki Son Gelişmeler	POSTER B, D
15:20--15:50	KAHVE MOLASI	
	Hayvan Histolojisi, Patolojisi ve Fizyolojisi Oturum Başkanı: Zekiye SULUDERE, Remziye DEVECİ	POSTER B, D
15:50-16:05	Fevzi UÇKAN Farklı Dozlarda Konağa verilen İndol-3-Asetik Asit (Iaa)'in Parazitoid <i>Apanteles galleriae</i> Wilkinson (Hymenoptera: Braconidae) Gelişim Biyolojisine Etkileri	POSTER B, D

16:05-16:20	Gülbahar BÖYÜK Rodentlerde Pankreas Adacık Hücre İzolasyonu ile Saf ve Canlı Adacıkların Elde Edilmesi	POSTER B, D
16:20-16:35	Suna CEBESÖY <i>Miniopterus schreibersi</i> 'nin Yardımcı Uçma Kaslarında Morfolojik ve Histokimyasal Araştırmalar	POSTER B, D
16:35-16:50	Nazan D. KOÇ Modifications in Primordial Germ Cells in Zebrafish (<i>Branchydanio rerio</i>) with Deltamethrine Application	POSTER B, D
16:50-18:00	POSTER SUNUMLARI	

SALON B		Fuaye Salonu
Model Organizmalar-I Moderatör: Fikrettin ŞAHİN		Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:35	Fikrettin ŞAHİN Sunuş ve Giriş	
11:35-12:10	Nevzat ŞAHİN <i>Streptomyces coelicolor</i> , <i>S. avermitilis</i> ve <i>Salinospora tropica</i> : Yeni-Doğal Antibiyotik Keşfinin Yol Haritası	POSTER B, D
12:10-12:45	Hikmet BUDAK - Turgay ÜNVER Genome Analysis of Brachypodium, Model Grass for Temperate Grass	POSTER B, D
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
Model Organizmalar-II Moderatör: Bülent KAYA		POSTER B, D
14:00-14:20	Bülent KAYA Sunuş ve Giriş	POSTER B, D
14:20-14:40	Rabia SARIKAYA Model Bir Organizma olarak <i>Drosophila</i>	POSTER B, D
14:40-15:00	Ertuğrul KILIÇ - Bayram YILMAZ Mouse (<i>Mus musculus</i>) / Rat (<i>Rattus norvegicus</i>)	POSTER B, D
15:00-15:20	Zihni DEMİRBAĞ Virüs/Böcek Orijinli Virüslerin Gen Tedavi ve Gen Ekspirasyon Vektörü olarak Kullanımı	POSTER B, D
15:20--15:50	KAHVE MOLASI	
Bitki Genetiği Oturum Başkanı: Halil KAVAKLI, Fatih COŞKUN		POSTER B, D
15:50-16:10	İskender PARMAKSIZ Yeni Mikro-Rna'ların Haşhaş (<i>Papaver somniferum</i> L.) Bitkisinde Tanımlanması ve Karakterizasyonu	POSTER B, D
16:10-16:30	Seher Y. MADAKBAŞ Taze Fasulye Hatlarına Antraknoz Dayanıklılık <i>Co-1</i> Geninin Melezleme Yoluyla Aktarılması Ve Melezlerin Moleküler Belirteç Yardımlı Seleksiyonu	POSTER B, D
16:30-16:50	Doğan İLHAN <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh. Bitkisinde Taf 10 Mutantının Moleküler Karakterizasyonu	POSTER B, D
16:50-17:10	Şakir AKGÜN Benzersiz Bir Zeytin mRNA Dizisinin Klonlanması ve Moleküler Karakterizasyonu	POSTER B, D
17:10-18:00	POSTER SUNUMLARI	

SALON C		Fuaye Salonu
Sistemik Botanik-I Moderatör: Hayri DUMAN		Poster Asımları (Tam Gün)

11:00-11:25	Hayri DUMAN Sunuş ve Giriş	Konu Başlıkları
11:25-11:50	Musa DOĞAN Sistemik Çalışmalarda Revizyonun Basamakları ve Önemi	POSTER B, D
11:50-12:15	Ahmet DURAN Bitki Sistematiğinin Dünü ve Bugünü	POSTER B, D
12:15-12:40	Fatih COŞKUN Moleküler İşaretleyiciler ve Sistematikte Kullanımı	POSTER B, D
12:45-13:55 ÖĞLE YEMEĞİ		
Bitki Anatomisi Oturum Başkanı: Osman BEYAZOĞLU, Fatih SATIL		POSTER B, D
14:00-14:25	Mehmet Y. DADANDI Türkiye'nin Bazı <i>Silene</i> 'lerinin Tohum Makro-Mikro Morfolojileri	POSTER B, D
14:25-14:50	Ahmet KAHRAMAN Morpho-Anatomical Characteristics of <i>Salvia</i> L. Sect. <i>Horminum</i> Benth. (Lamiaceae)	POSTER B, D
14:50-15:15	Ayhan ŞENKARDEŞLER Effect of Desiccation on the Thallus Anatomy of The Chlorolichen <i>Platismatia glauca</i>	POSTER B, D
15:15--15:50 KAHVE MOLASI		
Sistemik Botanik-II Oturum Başkanı: Ahmet DURAN, Zeki AYTAÇ		POSTER B, D
15:50-16:10	Muhittin DİNÇ <i>Teucrium andrusi</i> Post'un (Lamiaceae) Morfolojik ve Anatomik Kanıtlar Işığında Taksonomik olarak Canlandırılması	POSTER B, D
16:10-16:30	M. Tekin BABAÇ Türkiye Tek Çenekli Bitki Tip Örneklerinin Sanal Herbaryumu	POSTER B, D
16:30-16:50	Yelda GÜZEL Flavonoidlerin Kemosistemik Amaçlı Kullanımları ve Analiz Yöntemleri	POSTER B, D
16:50-17:10	Hıdır AKINCI Akdağ'ın (Adana-Pozantı) Bazı Geofitik Bitkileri	POSTER B, D
17:10-18:00 POSTER SUNUMLARI		

SALON D		Fuaye Salonu
Ekotoksikoloji Moderatör: Figen ERKOÇ		Poster Aşmaları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:25	Figen ERKOÇ Sunuş ve Giriş	
11:25-11:50	Dürdane KOLONKAYA GDO ve Ürünlerinin Toksikolojik-Ekotoksikolojik Açından Değerlendirilmesi	POSTER B, D
12:15-12:40	Tuğba B. TÜMER Biomonitoring of Toxic Organic Pollutants in İzmir Bay After Waste Water Treatment Plant	POSTER B, D
12:45-13:55 ÖĞLE YEMEĞİ		
Oksidatif Stres ve Antioksidanlar Moderatör: Muhsin KONUK		POSTER B, D
14:00-14:20	Muhsin KONUK Giriş ve Sunuş	POSTER B, D
14:20-14:40	Mustafa CEMEK Oksidatif Stres ve Biyomoleküllere Etkisi	POSTER B, D
14:40-15:00	Hakan ŞENTÜRK İskemi Repefüzyon Hasarı ve Antioksidanlar	POSTER B, D
15:20--15:50 KAHVE MOLASI		
Anti-Etkinler Oturum Başkanı: Orhan ADALI, Şehnaz BOLKENT		POSTER B, D

15:50-16:10	İbrahim ÖRÜN L-Name ile İndüklenmiş Hipertansif Sıçanlarda Biyokimyasal ve Hematolojik Parametreler Üzerine Propolisin Etkileri	POSTER B, D
16:10-16:30	Ertuğrul YÜZBAŞIOĞLU Bazı Azobenzo[c]Sinnolinlerin Antimikrobiyal Aktiviteleri ve DNA Üzerine olan Etkileri	POSTER B, D
16:30-16:50	Mehmet KARADAYI <i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> L. Bitkisinden Safılaştırılan Bazı Kimyasal Maddelerin Mutajenik ve Antimutajenik Özelliklerinin <i>Escherichia coli</i> Wp2 Test Sistemi Kullanılarak Araştırılması	POSTER B, D
16:50-17:10	Harika ATMACA Gossypol'un İnsan Yumurtalık Kanseri Hücre Hatlarındaki (OVCAR-3; MDAH-2774) Sitotoksik, Apoptotik ve Anti-Anjiyojenik Etkisinin Araştırılması	POSTER B, D
17:10-18:00	POSTER SUNUMLARI	

SALON E		Fuaye Salonu
Sistemik Zooloji-II Oturum Başkanı: M. Zeki YILDIRIM, Ali GÖK		Poster Asımları (Tam Gün)
14:00-14:20	N. Deniz EYİCE Çubuk Gölü'nden İzole Edilen <i>Stylonychia</i> (Ehrenberg, 1830) (Hypotrichia, Ciliophora) Cinsine ait Dört Tür Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Gözlemler	Konu Başlıkları
14:20-14:40	Murat KÜTÜK Gaziantep İli Myopitinae (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırma	POSTER B, D
14:40-15:00	Dilek BETEŞ Kuzey Anadolu'da Yayılış Gösteren <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780) (Mammalia: Rodentia)'un RAPD-PCR Analizi	POSTER B, D
15:00-15:20	Adem KESKİN Sivas Bölgesinde İnsanlar Üzerinde Parazitlenen Kenelerin (Acari: Ixodidae) Sistemik Yönden İncelenmesi	POSTER B, D
15:20-15:50	KAHVE MOLASI	
Hidrobiyoloji Oturum Başkanı: Murat BARLAS, Nuray AKBULUT		POSTER B, D
15:50-16:05	Halim A. ERGÜL Denizel İzleme Çalışmalarına Disiplinler Arası Yaklaşım ve İzmit Körfezinde Sürdürülen Bazı Uygulamalar	POSTER B, D
16:05-16:20	Mukadder ARSLAN Kuzey Ege Denizi'nde (Saros Körfezi) Dülger'in (<i>Zeus faber</i> L., 1758) Büyümesi, Üremesi ve Beslenmesi	POSTER B, D
16:20-16:35	Yasemin SAYGI Limnology On The Karaboğaz Lake From Kızılırmak Delta	POSTER B, D
16:35-16:50	Mahmut YILMAZ Hirfanlı Baraj Gölü'nde Yaşayan Siraz Balığı (<i>Capoeta sieboldi</i> Steindachner, 1864)'nin Beslenme Rejimi	POSTER B, D
16:50-17:05	Filiz ÖZDEMİR Melendiz Çayı'nın İhtiyofaunasının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerle İlişkisi	POSTER B, D
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	

23 Haziran 2010, Çarşamba

SALON A		Fuaye Salonu
08:30-	KAYIT	Poster Asımları (Tam Gün)

09:00-09:45	Davetli Konuşmacı: Çağan ŞEKERCİOĞLU "Dünya Kuşları Veri Tabanı ve 21. Yüzyılda Kuşların Durumu"	Konu Başlıkları
09:45-10:30	Davetli Konuşmacı: Ege T. KAVALLALI "Presinaptik Vezikül Trafikinin ve Norotransmitter Salınımının Moleküler Çözümlemesi"	POSTER A, C, H, I
10:30-11:00	KAHVE MOLASI	
	Sistemantik Zooloji-III Moderatör: Ünal ZEYBEKOĞLU	POSTER A, C, H, I
11:00-11:25	Süphan KARAYTUĞ Monofiletik Gruplama ve Homoloji: Sistemantik Çalışmalarda Güncel Yaklaşımlar ve Türkiye Mikrokrustaselerinden Örnekler	POSTER A, C, H, I
11:25-11:50	Oğuz TÜRKÖZAN Koruma Altındaki Türlerin Ticareti ve CITES	POSTER A, C, H, I
11:50-12:15	İrfan KANDEMİR Bal Arısı (<i>Apis mellifera</i> L.) Populasyon Genetiği: Morfometriden Moleküler Belirteçlere	POSTER A, C, H, I
12:15-12:40	Gazi GÖRÜR Afit (Hemiptera: Aphidoidea) Sistematiğinde Karşılaşılan Zorluklar	POSTER A, C, H, I
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Sistemantik Entomoloji Moderatör: Nihat AKTAÇ	POSTER A, C, H, I
14:00-14:20	Serdar TEZCAN Türkiye'deki Sistemantik Entomoloji Çalışmalarına Tarisnel Bakış	POSTER A, C, H, I
14:40-15:00	Yavuz KILIÇ Entomolojik Koleksiyonların Sistemantik Entomoloji'deki Yeri ve Önemi	POSTER A, C, H, I
15:00-15:20	Battal ÇIPLAK Kavramdan Uygulamaya Tür: Orthoptera'dan Örnekler	POSTER A, C, H, I
15:20-15:50	KAHVE MOLASI	
	Hayvan Ekolojisi Oturum Başkanı: Mehmet ÖZ, Kamil KOÇ	POSTER A, C, H, I
15:50-16:05	Ali GÖK Antalya ve Isparta Çevresinin <i>Bembidion latreille</i> , 1802 (Coleoptera: Carabidae) Türleri, Dağılımları, Yükseklik ve Habitat Tercihleri	POSTER A, C, H, I
16:05-16:20	Savaş CANBOLAT Bolu İli Neuroptera (Insecta) Faunası ve Ekolojisinin Araştırılması	POSTER A, C, H, I
16:20-16:35	Aziz ASLAN Arap Bülbülü (<i>Pycnonotus xanthopygos</i>)'nün Üreme Biyolojisi ve Davranışları	POSTER A, C, H, I
16:35-18:00	KONFERANS ALİ DEMİRSOY	POSTER A, C, H, I POSTER A, C, H, I
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	

	SALON B	Fuaye Salonu
	Yaşlanma ve Moleküler Mekanizmaları Moderatör: Sabire KARAÇALI	Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:25	Ahmet KOÇ Oksidatif Stres, Antioksidan Genler ve Hücresel Yaşlılık	
11:25-11:50	Remziye DEVECİ Hücre Yaşlanması Ve Apoptoziste Şekerlerin Rolü	POSTER A, C, H, I
11:50-12:15	Nesrin ÖZÖREN Hücre Ölüm Mekanizmaları	POSTER A, C, H, I

12:15-12:40	Şehnaz BOLKENT Yaşlanma ile Apoptoz İlişkisi	POSTER A, C, H, I
12:45-13:55 ÖĞLE YEMEĞİ		
Bitki Ekolojisi		
Oturum Başkanı: Kani IŞIK, Aykut GÜVENSEN		
14:00-14:20	Didem AMBARLI Dar ve Geniş Yayılışlı Tür Gruplarının <i>In-Situ</i> Korunmasında Sıcak Nokta ve Sistemik Koruma Planlaması Yaklaşımlarının Karşılaştırılması: Anadolu Çaprazı Örneği	POSTER A, C, H, I
14:20-14:40	Serdar G. ŞENOL Bozdağ Endemiği <i>Sideritis tmolea</i> P.H.Davis' nin Yaşam Mücadelesi	POSTER A, C, H, I
14:40-15:00	Özkan EREN Antalya Beydağları'nın (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları) Yüksek Dağ Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması	POSTER A, C, H, I
15:00-15:20	Hasan YILDIRIM <i>Chionodoxa Boiss.</i> (Liliaceae) Cinsinin Taksonomi ve Filogenisi	POSTER A, C, H, I
15:20--15:50 KAHVE MOLASI		
Mikrobiyal Genetik		
Oturum Başkanı: Hatice GÜNEŞ, Ahmet KOÇ		
15:50-16:05	Cihan DARCAN E. Coli'nin Deniz Suyunda Fotooksidatif Stres Altındaki Yaşamında Ompr Regülatör Proteininin Rolü	POSTER A, C, H, I
16:05-16:20	Ebru İ. YILMAZ Poliketid Sentaz ve Peptid Sentetaz Genlerinin Aktinomisetlerin Sekonder Metabolitlerinin Taranmasında Kullanılması	POSTER A, C, H, I
16:20-16:35	Güliz KAPLAN TY3 Virüsünde Frameshift'e Etki Eden Metabolik Sinyallerin İncelenmesi	POSTER A, C, H, I
16:35-16:50	Kadriye İNAN RPOB Gen Analizi ve REP-PCR Yöntemine Göre <i>Anoxybacillus</i> Cinsinin Moleküler Sistematiği	POSTER A, C, H, I
16:50-17:05	Fulya AY <i>Anoxybacillus</i> sp. PDF1 Suşundan Lipaz Geninin Klonlanması ve Karakterizasyonu	POSTER A, C, H, I
17:05-18:00 POSTER SUNUMLARI		
SALON C		Fuaye Salonu
Bitki Fizyolojisi		
Oturum Başkanı: Asım KADIOĞLU, Serpil ÜNYAYAR		
11:00-11:20	Asım KADIOĞLU Kuraklık Koşullarında Yapraklarda Erken ve Geç Kıvrılma Cevaplarının Kontrolü	Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıklar
11:20-11:40	Leyla AÇIK Türkiye'de Yetişen <i>Alyssum murale</i> (<i>Brassicaceae</i>) Türünün Nikel Akümüasyonunun Tayini ve Moleküler Yönden İncelenmesi	POSTER A, C, H, I
11:40-12:00	Nevzat ESİM Mısır Tohumlarına Çimlenme Öncesi Uygulanan Nitrik Oksiti'in Düşük Sıcaklığa Tolerans Sağlama Etkisi	POSTER A, C, H, I
12:00-12:20	Sertan ÇEVİK Kuraklık Toleransları Farklı Olan <i>Cicer</i> (Nohut) Genotiplerinde Askorbat ve Glutatyon Uygulamalarının Antioksidan Sistem Üzerine Etkilerinin Araştırılması ve Genomik Varyasyonlarının Karşılaştırılması	POSTER A, C, H, I
12:20-12:40	Aşkın H. SEKMEN Salt Tolerance at Germination and Vegetative Growth of	POSTER A, C, H, I

<i>Gypsophila aucheri</i> (Caryophyllaceae), Endemic To Turkey		
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Briyoloji, Algoloji ve Likenoloji Oturum Başkanı: Ayşen TÜRK, Erbil KALMIŞ	POSTER A, C, H, I
14:00-14:25	Adnan ERDAĞ Türkiye Briyolojisi: Türkiye Briyofit Çalışmalarının Kısa Tarihi ve Güncel Durum	POSTER A, C, H, I
14:25-14:50	Mehmet CANDAN Akdeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren <i>Peltigera</i> Willd. Türleri ve Üzerinde Gelişen Likenikol Mantarlar	POSTER A, C, H, I
14:50-15:15	Ersin KIVRAK Tortum Çayı'nın (Erzurum) Epilitik Diyatomeleri ve Bazı Fiziko-Kimyasal Özellikleri	POSTER A, C, H, I
15:15-15:50	KAHVE MOLASI	
	Sistemantik Botanik-3 Başkanı: Sadık ERİK, Murat EKİCİ	POSTER A, C, H, I
15:50-16:10	Tuncay DİRMENCİ <i>Prunella</i> L. (Lamiaceae) Cinsinin Revizyonu	POSTER A, C, H, I
16:10-16:30	Bekir DOĞAN Türkiye <i>Jurinea</i> Cass. (Asteraceae) Cinsinin Morfolojik, Moleküler, Sitogenetik ve Palinolojik Revizyonu	POSTER A, C, H, I
16:30-16:50	Yusuf GEMİCİ Batı Anadolu Tersiyer Makroflorası	POSTER A, C, H, I
16:50-17:10	Ebru ATAŞLAR <i>Velezia</i> L. Cinsi (Caryophyllaceae) Revizyonu	POSTER A, C, H, I
17:10-18:00	POSTER SUNUMLARI	

SALON D		Fuaye Salonu
	Türkiye'nin Mikrobiyal Çeşitliliği-I Moderatör: İsmail KARABOZ	Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:25	İsmail KARABOZ Sunuş ve Giriş	
11:25-11:50	Ataç UZEL Çeşitli Kaynaklardan Biyoaktif Metabolit Üreticisi Aktinomisetler Üzerine Çalışmalar	POSTER A, C, H, I
11:50-12:15	Ahmet ÇABUK Bakteri ve Arke Çeşitliliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Klasik ve Moleküler Yöntemler	POSTER A, C, H, I
12:15-12:40	Halil BIYIK Bakteriyel Selüloz, Termofilik Bakteriyosin ve Lipaz	POSTER A, C, H, I
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Türkiye'nin Mikrobiyal Çeşitliliği-II Moderatör: Merih KIVANÇ	POSTER A, C, H, I
14:00-14:20	Ali O. BELDÜZ Türkiye'nin Termofilik Çeşitliliği	POSTER A, C, H, I
14:20-14:40	İbrahim ÖZKOÇ Fungal Filogenideki Gelişmeler ve Sunduğu Fırsatlar	POSTER A, C, H, I
14:40-15:00	Uğur ÇÖMLEKÇİOĞLU Rumen Fungusları: Biyolojisi, Taksonomisi ve Biyoteknolojideki Önemi	POSTER A, C, H, I
15:00-15:20	Mustafa YAMAÇ Mağara Mikrobiyolojisi	POSTER A, C, H, I
15:20--15:50	KAHVE MOLASI	
	Moleküler Biyokimya Oturum Başkanı: Nesrin ÖZÖREN	POSTER A, C, H, I
15:50-16:05	Canan SEVİMLİ-GÜR Ham <i>Spirulina</i> Ektresinin ve Fikosiyaninin <i>in vitro</i> Ortamlarda	POSTER A, C, H, I

16:05-16:20	İnsan Keratinosit Migrasyonuna, <i>in vivo</i> Ortamlarda Reepitelizasyon, Neovaskülasyon ve Granülasyon Dokusunun Yenilenmesi ve Olgunlaşmasına Uyarıcı Etkisi: Yara İyileşmesi Ayşe KARATUĞ Biochemical Effects of Triple Antioxidative Treatment on Cytosolic Antioxidant Enzymes and Lipid Peroxidation in Pancreas of The Stz-Diabetic Mice	POSTER A, C, H, I
16:20-16:35	Abdullah ASLAN Krom Pikolinat Fosfatidilserin ve Dokosaheksaenoik Asit Kombinasyonu Beyin Erk ve Akt'i Aktive Etmek Suretiyle Nrf-2 Aracılıklı Hemoksijenaz-1 Ekspresyonunu Artırabilir	POSTER A, C, H, I
16:35-16:50	Ayşe B. DEMİR Mitokondriyel Antioksidan Genleri Olmayan <i>S. cerevisiae</i> 'da Kronolojik Yaşlanmaya Bağlı Moleküler Hasarların Tespiti	POSTER A, C, H, I
16:50-17:05	Murat KASAP Tetracycline Controlled Expression of Parkin Double Mutant and Its Effect on Interphase HeLa Cells	POSTER A, C, H, I
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	

24 Haziran 2010, Perşembe

SALON A		Fuaye Salonu
08:30-	KAYIT	Poster Aşırıları (Tam Gün)
09:00-09:45	Davetli Konuşmacı: Nadir ERBİLGİN "Plant Growth or Defense under Different Herbivory and Environmental Pressure"	Konu Başlıkları
09:45-10:30	Davetli Konuşmacı: Besim ÖĞRETMEN "Roles of Sphingolipid Metabolism and Signaling in Cancer Pathogenesis and Therapy"	POSTER G, E, F
10:30-11:00	KAHVE MOLASI	
	Evrım: Güncel Yaklaşımlar Moderatör: Battal ÇIPLAK	POSTER G, E, F
11:00-11:25	Battal ÇIPLAK Evrım: Güncel Yaklaşım ve Uygulamaları	POSTER G, E, F
11:25-11:50	Hasan H. BAŞIBÜYÜK Evrımsel Örüntünün Paradigması: Filogeni	POSTER G, E, F
11:50-12:15	Oğuz K. BAŞKURT Evrım ve Modern Tıp	POSTER G, E, F
12:15-12:40	Fevzi BARDAKÇI Koruma Biyolojisinde Evrımsel Yaklaşım Ve Metotları	POSTER G, E, F
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Sistemantik Zooloji-IV Başkan: Muhlis ÖZKAN, Ö. Köksal ERMAN	POSTER G, E, F
14:00-14:20	Orhan ERMAN Türkiye Faunası için Yeni Bir <i>Unionicola</i> Haldeman, 1842 (Acari, Hydrachnidia, Unionnicalidae) Türü: <i>Unionicola (Majumderatax) hankoi</i> Szalay, 1927	POSTER G, E, F
14:20-14:40	Osman İBİŞ Karadeniz Bölgesi'ndeki <i>Canis aureus</i> L. 1758'un mtDNA Sitokrom-B Geninin Kısmi Dizi (375 Bç) Analizi ve Yayılış Kaydı	POSTER G, E, F
14:40-15:00	Aslı DOĞAN Türkiye <i>Nannospalax</i> (Mammalia: Rodentia) Kromozomal Formlarında (2n=52, 2n=56, 2n=60) Scapula Şekil Analizi	POSTER G, E, F
15:00-15:20	Tuncay TÜRKES Türkiye'den Oonopidae (Arachnida: Araneae) Familyasına ait ilk	POSTER G, E, F

	Kayıtlar	
15:20-15:50	KAHVE MOLASI	
	Sistemantik Entomoloji-II	POSTER
	Oturum Başkanı: Nusret AYYILDIZ, İrfan KANDEMİR	G, E, F
15:50-16:05	Mehmet YARAN Gaziantep ili Terellinae (Diptera: Tephritidae) Faunasi ve Sistematiği Üzerine Araştırma	POSTER G, E, F
16:05-16:20	Başak AKYÜREK Türkiye Afıt (Hemiptera:Aphidoidea) Faunasi için Trabzon, Rize Ve Artvin İllerindeki Odunsu Bitkiler Üzerinden Yeni Kayıtlar	POSTER G, E, F
16:20-16:35	Kadri KIRAN Sündiken Dağları Karınca Faunasi (Hymenoptera: Formicidae)	POSTER G, E, F
16:35-16:50	Alper TONGUÇ Marmara Bölgesi Dolichopodidae (Diptera) Faunasi	POSTER G, E, F
16:50-17:05	Hasan KOÇ Marmara Bölgesi Limoniidae (Diptera, Nematocera) Faunasi	POSTER G, E, F
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	
20:30-24:00	GALA YEMEĞİ (COLOSSAE HOTEL, PAMUKKALE)	

	SALON B	Fuaye Salonu
	Bitki Genetiği ve Biyoteknolojisi	Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
	Moderatör: Mahmut ÇALIŞKAN	
11:00-11:25	Mahmut ÇALIŞKAN Giriş ve Sunuş	
11:50-12:15	Ekrem GÜREL Tıbbi Bitkilerde Biyoteknoloji: Endemik <i>Digitalis</i> Türlerinde Rejenerasyon, Yapay Tohum ve Kardenolit Üretimi	POSTER G, E, F
12:15-12:40	Halil KAVAKLI Heterotetrameric ADP-Glikoz Pirofosforilaz Yapısının Kararlı Hale Getirilmesi	POSTER G, E, F
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
	Endüstriyel Enzimler ve Uygulamaları	POSTER
	Moderatör: Burhan ARIKAN	G, E, F
14:00-14:20	Dilek KAZAN Halofilik Bakterilerden Elde Edilen Enzimler	POSTER G, E, F
14:20-14:40	Gaye ÖNGEN Saponinlerin Mikrobiyal Transformasyonundan Beklentiler	POSTER G, E, F
14:40-15:00	Berna SARIYAR AKBULUT Beta-Laktamaz İnhibitörü Geliştirmede Yeni Bir Yaklaşım	POSTER G, E, F
15:00-15:20	Mehmet BOZKURT Tavuk Yemlerinde Mikrobiyal Kökenli Endüstriyel Enzimlerin Kullanılması	POSTER G, E, F
15:20-15:50	Kahve Molası	
	Sitogenetik	POSTER
	Oturum Başkanı: Rabia SARIKAYA, A.Çağlan KARASU BENLİ	G, E, F
15:50-16:05	Erman S. İSTİFLİ Esmeron (Rocuronium bromür)'un İnsan Periferik Lenfositlerinde <i>in vitro</i> Genotoksik Etkileri	POSTER G, E, F
16:05-16:20	Başak TOĞAR Evaluation of the Genotoxic Effects after Application with Listerine on Human Lymphocytes Using The Micronucleus Test and the Comet Assay	POSTER G, E, F
16:20-16:35	Eşref DEMİR Bazı Lipid Peroksidasyon Ürünlerinin Genotoksik Etkilerinin Fare Lenfoma Testi ile Araştırılması	POSTER G, E, F
16:35-16:50	İlknur TİMOROĞLU Organofosfat Grubu Trichlorfon insektisitinin Genotoksik	POSTER G, E, F

16-50-17:05	Etkilerinin İnsan Lenfositlerinde Belirlenmesi Ceren B. KASURKA Antihistaminiklerin ve Antibiyotiklerin Genotoksik ve Sitotoksik Etkileri	POSTER G, E, F
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	
20:30-24:00	GALA YEMEĞİ (COLOSSAE HOTEL, PAMUKKALE)	

SALON C		Fuaye Salonu
Türkiye Mantar ve Likenleri Moderatör: Fahrettin GÜCİN		Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:25	Mustafa İŞİLOĞLU Türkiye Makrofunguslarının Tarihçesi	POSTER G, E, F
11:25-11:50	Ayşen TÜRK Likenolojide Son Gelişmeler	POSTER G, E, F
11:50-12:15	Ahmet ASAN Türkiye'den Rapor Edilen Aspergillus, Penicillium ve diğer Mikrofunguslar	POSTER G, E, F
12:15-12:40	Erbil KALMIŞ Türkiye Makrofungusları ile Yapılan Biyoteknolojik Çalışmalar	POSTER G, E, F
12:45-13:55	ÖĞLE YEMEĞİ	
Etnobotanik Oturum Başkanı: Fazıl ÖZEN, Ahmet SAVRAN		POSTER G, E, F
14:00-14:20	Erkan KILINÇ Doğu Karadeniz Bölgesinde Halk Arasında Yabani Bitkilerin Kullanış Amaçları Üzerinde Etnobotanik Bir Çalışma	POSTER G, E, F
14:20-14:40	Cenk DURMUŞKAHYA Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants used for the Treatment of Diabetes in Manisa	POSTER G, E, F
14:40-15:00	Suzan EVRAN Karaisalı (Adana) Dağ Köylerinde Halkın Üst Solunum Yolu Hastalıklarında Kullandığı Bitkiler	POSTER G, E, F
15:00-15:20	Ernaz ALTUNDAĞ İğdir İlinde Geleneksel Olarak Kullanılan Doğal Baharat Bitkileri (Doğu Anadolu Bölgesi)	POSTER G, E, F
15:20--15:50	Kahve Molası	
Bitki Biyoteknolojisi Oturum Başkanı: İ: Halil KAVAKLI, Mahmut ÇALIŞKAN		POSTER G, E, F
15:50-16:05	Süreyya NAMLI Badem (<i>Amygdalus communis</i> L.) Cultivar, Nonpareil'in <i>in vitro</i> Ortamda Köklenmesi	POSTER G, E, F
16:05-16:20	Halbay TURUMTAY Bitki Hücre Çeperi Oluşumundaki Yeni Genlerin Keşfedilmesi ve Bu Genleri Modifiye Ederek Daha İyi Verimde Biyo-Yakıt Elde Edilmesi	POSTER G, E, F
16:20-16:35	Sandeep K. VERMA Direct Somatic Embryogenesis, Shoot Regeneration and Synthetic Seed Production From <i>Digitalis lamarckii</i> Ivan	POSTER G, E, F
16:35-16:50	Ayten EROĞLU Nac Tipi Transkripsiyon Faktörlerinin Monokot Ekspresyon Vektörüne Klonlanması	POSTER G, E, F
16-50-17:05	Ahmet ONAY Sakız Ağacının (<i>Pistacia lentiscus</i> L.) <i>in vitro</i> Mikroçoğaltımı	POSTER G, E, F
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	
20:30-24:00	GALA YEMEĞİ (COLOSSAE HOTEL, PAMUKKALE)	

SALON D		Fuaye Salonu
Biyoloji ve Geleceği Moderatör: Alaattin ŞEN		Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
11:00-11:40	Nihat AKTAÇ Yükseköğretimde Biyoloji Öğretimi ve Eğitimi	
11:40-12:40	Alev H. UZTAN Biyologların Eğitim Sürecindeki Kazanımları ve İstihdamdaki Yeterlilikleri	POSTER G, E, F
12:45-13:55 ÖĞLE YEMEĞİ		
Çevre Ekoloji Oturum Başkanı: Ali ERDOĞAN, Salih DOĞAN		POSTER G, E, F
14:00-14:25	Hatice GÜNEŞ Eskişehir Kırka Bor Madeni ve Çevresinden Elde Edilen Toprak, Maden ve Su Örneklerindeki Bor Miktarlarının Azomethin H Yöntemi ile Tespit Edilmesi	POSTER G, E, F
14:25-14:50	İbrahim ÇAKMAK Bal Arılarında (<i>Apis mellifera</i> L.) Çiçek Tercihleri Konusundaki Sorunlara Farklı Çözümler	POSTER G, E, F
14:50-15:15	Rihan OKTAY <i>Isophya sikora</i> 'de (Orthoptera: Phaneropterinae) Spermatofor Yatırımının Zamana Bağlı Değişimi Üzerine Bir Çalışma	POSTER G, E, F
15:15--15:50 Kahve Molası		
Mikrobiyoloji Oturum Başkanı: Mustafa YAMAÇ		POSTER G, E, F
15:50-16:10	Emine ARAS Lokal Bir <i>Bacillus Thuringiensis</i> izolatının (mMBT) Moleküler Karakterizasyonu	POSTER G, E, F
16:10-16:30	Nurettin ŞAHİN Characterization of Oxalotrophic Bacteria By Maldi-Tof Mass Spectrometry and Comparison with 16s rRNA Gene Sequence Phylogenies	POSTER G, E, F
16:30-16:50	E. Banu KİBAROĞLU Dünyanın Değişik Yörelere İzole Edilen <i>Waitea circinata</i> var. <i>zeae</i> (<i>Rhizoctonia zeae</i>) İzolatlarının Filogenetik İlişkilerinin Belirlenmesi	POSTER G, E, F
16:50-17:10	Mehmet N. AYDOĞAN Kafkas Arısı'nın (<i>Apis mellifera caucasica</i> Pollmann, 1889) (Hymenoptera, Apidae) Dış Yüzey ve Bağırsak Mikrofungus Florası Üzerine Bir Çalışma	POSTER G, E, F
17:10-18:00	POSTER SUNUMLARI	
20:30-24:00	GALA YEMEĞİ (COLOSSAE HOTEL, PAMUKKALE)	

SALON E		Fuaye Salonu
Popülasyon Biyolojisi Oturum Başkanı: Reyhan ÇOLAK, Coşkun TEZ		Poster Asımları (Tam Gün) Konu Başlıkları
15:50-16:05	Deniz ŞİRİN Gomphocerinae (Orthoptera, Caelifera, Acrididae) Türlerinde Sesin Evrimi: Anadolu Türlerinin Ses Repertuarları	
16:05-16:20	Kani IŞIK Çam Kese Böceği (<i>Thaumetopoea wilkinsoni</i> Tams.) Konukçu Tercihinde Kızılçam (<i>Pinus butia</i> Ten.) Uçucu Bileşenlerinin Rolü	POSTER G, E, F
16:20-16:35	Çiğdem AKIN Anadolu Su Kurbağalarının (<i>Pelophylax (Rana)</i>) Mitokondriyal DNA Genetik Çeşitliliğinin Geçmiş Jeolojik Olaylarla Şekillenmesi	POSTER G, E, F
16:35-16:50	Sarp KAYA	POSTER

16-50-17:05	<i>Anterastes serbicus</i> Tür Grubunun Filocoğrafyası: Filogrular Türlerle Değil Coğrafik Yapıya Göre Şekillenmektedir Serdal ARSLAN Kirim Kongo Kanamalı Ateşi ile Toll-Like Reseptör 3 ve 7 Polimorfizmi Arasındaki İlişkininin Araştırılması	G, E, F POSTER G, E, F
17:05-18:00	POSTER SUNUMLARI	
20:30-24:00	GALA YEMEĞİ (COLOSSAE HOTEL, PAMUKKALE)	

25 Haziran 2010, Cuma

SALON A

09:00-09:45	Davetli Konuşmacı: Ten FEIZI “Observations on receptor binding by pandemic influenza A(H1N1) 2009 using carbohydrate microarrays”
09:45-11:15	KAPANIŞ PANELİ
11:15-11:30	KAPANIŞ KONUŞMALARI



GENEL OTURUMLAR

DAVETLİ KONUŞMACI



İklim Değişikliği ve Soyu Tehdit Altında Olan Türler

H. Reşit AKÇAKAYA

Stony Brook Üniversitesi, Ekoloji ve Evrim Bölümü, New York, ABD

akcakaya@life.bio.sunysb.edu

Küresel iklim değişikliği pek çok canlı türünün yayılış alanlarının daralmasına veya başka şekillerde değişmesine, popülasyonlarının azalmasına, hatta soylarının yok olmasına neden oluyor veya katkıda bulunuyor. Gelecek yüz yıl içinde bu etkilerin artacağı ve birçok türün soyunun tükeneceği tahmin ediliyor. Biyoçeşitlilikte hızlı bir azalmanın önlenmesi için öncelikle hangi türlerin tükenme riskinin en fazla olduğunu saptamak gerekli. Türleri tükenme risklerine göre sınıflandırmak için en çok kullanılan yöntemler popülasyon yaşayabilme analizi ve kırmızı liste ölçütleri. Her iki yöntemin de küresel iklim değişikliği gibi yeni ve uzun vadeli bir tehdit kapsamında kullanılabilmesi için, iklim değişikliğinin türler üzerindeki etkileri konusunda araştırmalar yürütülmekte. Bu araştırmalardan biri, iklim, habitat ve demografik modelleri birleştirerek soyu tükenme tehdidi altındaki türlerin yokolma risklerini tahmin etmeyi amaçlıyor. Bu entegre modellerin sonuçları, türlerin iklim değişikliğinden çeşitli süreçlerle ne kadar etkilendiklerini nicel olarak belirlemek için kullanılıyor. Bu süreçler arasında habitat parçalanması, kısıtlı dağılım, artan değişkenlik, azalan üreme ve yaşama oranları var. Bu yöntemin değişik tür gruplarına ve bölgelere uygulanması ile alınacak sonuçların analizi, iklim değişikliğinden etkilenen bütün türlerin kırmızı listelerde değerlendirilmesi için genel kuralların belirlenmesine yardımcı olabilecek.

DAVETLİ KONUŞMACI



Modulators of Plant Compensatory Growth in Aspen Seedlings: The Role of Frequency and Intensity of Herbivory and Resource Availability

Nadir ERBİLGİN

Department of Renewable Resources, Faculty of
Agricultural, Life and Environmental Sciences,
University of Alberta, Canada
erbilgin@ualberta.ca

For more than a century, plant ecologists have hypothesized and debated on strategies used by plants to cope with the impact of herbivore damage. During this time plant resistance mechanisms, which reduce the amount of herbivore damage before and during herbivory, have received most of the attention, while plant tolerance mechanisms, which may minimize the impacts of damage after herbivory, have been less studied.

We developed a theoretical predicting model, the Frequency and Intensity of Herbivory and Resource Availability (FIRA) model, based on carbon sink-source relationships. This model is presented as an initial tool designed to integrate biotic and abiotic interactions into the framework of plant compensatory responses. Our model incorporates the interactions between frequency and intensity of herbivory and resource availability as modulators of plant compensatory responses. These responses range from undercompensatory up to overcompensatory growth after defoliation.

We present results from a greenhouse experiment designed to test the model predictions. In this experiment we applied different intensities (25% - Low and 75% - High) and frequencies (2, 3 and 4 times) of simulated defoliation to aspen seedlings, with and without N enriched media.

We measured several plant physiological and chemical data, including photosynthetic rate, carbon and nutrient content of roots and leaves, and analyzed carbon (phenolics or phenols) and nitrogen (alkaloids) based chemical defenses using Thin Layer Chromatography and High Pressure-Liquid Chromatography.

In this presentation, I will discuss the results of our experiment in the context of our predictive model and past and present views on herbivory-induced compensatory growth, a historically debated plant tolerance response, and plasticity of chemical defenses based on the available nutrients. I will also discuss the intricate relationship between resource availability and compensatory growth following herbivory, contrasting the vast range of environmental conditions and communities where compensatory growth has been reported.

DAVETLİ KONUŞMACI



Observations on Rreceptor Binding by Pandemic Influenza A(H1N1) 2009 using Carbohydrate Microarrays

Ten FEIZI

The Glycosciences Laboratory, Imperial College London,
Northwick Park and St. Mark's Campus, Harrow, UK
t.feizi@imperial.ac.uk

Carbohydrate-protein interactions are important in mediating the initial events of infections, namely the attachment of pathogens to host cells. These interactions may involve proteins of pathogens binding to carbohydrate chains on host cells, or carbohydrate chains on pathogen surfaces binding to host cell proteins. The unravelling of these interactions, however, has been one of the most challenging areas in biology and medicine. Carbohydrate microarrays are new developments at the frontier of glycomics that are showing great promise as tools for high-throughput analysis of carbohydrate-mediated interactions. The neoglycolipid (NGL)-based oligosaccharide microarray platform currently encompasses almost 700 saccharide probes with lipid tags, and includes NGLs derived from natural and synthetic oligosaccharides; also included are glycolipids; the repertoire is expanding in number and structural diversity. In this communication, I will describe recent applications of the NGL-based microarrays in studies of the molecular basis of pathogen-host interactions with particular reference to receptor-binding specificities of the pandemic influenza A (H1N1) 2009 compared with seasonal influenza viruses.

DAVETLİ KONUŞMACI



Biodiversity Conservation and Biodiversity Research: Where Does Turkey Stand Compared To Its Neighbours?

Max KASPAREK

Mönchhofstr. 16, 69120 Heidelberg, Germany
Kasperek@t-online.de

Turkey owes an outstanding fauna and flora as well as many unique ecosystems, and the country's biodiversity is known as something special on a global scale. At the same time, Turkey shares these features with some neighbouring countries. An attempt is made here to compare Turkey's biodiversity with the situation in other countries in the region, and to make some considerations on the possible role Turkey could play in regional biodiversity research and conservation.

All countries of the region are highly dedicated to conserve and sustainably manage biodiversity, as can be clearly seen by their international commitments made through signing the "Convention on Biological Diversity" and other agreements and instruments. However, the level of implementation is generally speaking poor – not only in Turkey alone. Turkey has protected only 2.6 percent of its surface area, while countries such as Iran, Romania, Bulgaria or Jordan have proportions of 7 percent and more. The average in North Africa and the Middle East is 10.2 percent, while the world average is 10.8 percent. Turkey finds itself in the same category as some less developed countries.

On the other hand, Turkey gets much international support to conserve its natural heritage. Turkey receives, for example, funding from the *Global Environment Facility* (GEF), an international financial instrument which supports countries to fulfil their obligations under the Biodiversity Convention. Turkey received more GEF funds for biodiversity management than any of its neighbours, and in the Middle East only Jordan exceeds Turkey's funding level. And under the so called "Small Grants Programme", Turkey is in the Middle East the country with even the highest number of grants obtained.

For biodiversity research and conservation, transboundary cooperation is a must. Hardly any country can preserve its biodiversity alone, and in science, many problems call for joint solutions. Turkey has made in recent years important steps towards linking with other countries in the region. Nevertheless, Turkish scientists so far have established only relatively few biodiversity cooperation projects with neighbouring countries. An assessment of scientific publications shows that Turkish scientists more often cooperate with colleagues from Germany, the United Kingdom or the United States than with colleagues from Georgia, Iran, Syria or Romania.

For a coherent regional development, Turkey should consider to enhance its regional efforts to study and conserve biodiversity. As a middle-income country with a long scientific tradition, Turkey has the potential and the means to become a regional motor.

DAVETLİ KONUŞMACI



Deconstructing Presynaptic Trafficking Machinery and Neurotransmission

Ege T. KAVALALI

Department of Neuroscience, U.T. Southwestern Medical Center, 5323 Harry Hines Blvd., Dallas, TX, 75390-9111, USA

Ege.Kavalali@UTSouthwestern.edu

Synaptic terminals give rise to synchronous, asynchronous and spontaneous neurotransmitter release that are distinguished by their Ca²⁺-dependence and time course. This presentation will focus on our recent work, which addresses whether all forms of neurotransmission originate from the same synaptic vesicle pool, require dynamin-dependent endocytosis for their maintenance and activate the same population of postsynaptic receptors. Our findings suggest that evoked synchronous and asynchronous release originate from a single vesicle pool that recycles rapidly in a dynamin-dependent manner leading to the activation of the same set of postsynaptic NMDA receptors. In contrast, an alternate vesicle pool sustains spontaneous release, in a manner that does not rely on canonical dynamin activation, and targets a distinct population of NMDA receptors triggering independent postsynaptic signaling. In addition, our recent work provided molecular insight into how distinct synaptic vesicle associated SNARE proteins may sustain functionally diverse forms of neurotransmission. Our findings indicate that VAMP-4 and synaptobrevin-2, two synaptic vesicle SNAREs, functionally diverge, traffic semi-independently and support distinct forms of neurotransmission.

DAVETLİ KONUŐMARI



Roles of Sphingolipid Metabolism and Signaling in Cancer Pathogenesis and Therapy

Besim ÖĞRETMEN

Department of Biochemistry and Molecular Biology,
Hollings Cancer Center, Medical
University of South Carolina, Charleston, SC, 29425, USA
ogretmen@musc.edu

Sphingolipids have emerged as bioeffector molecules, which control various aspects of cell growth, proliferation, and anti-cancer therapeutics. Ceramide, the central molecule of sphingolipid metabolism, generally mediates anti-proliferative responses such as inhibition of cell growth, induction of apoptosis, and/or modulation of senescence. On the other hand, sphingosine 1-phosphate (S1P) plays opposing roles, and induces transformation, cancer cell growth, or angiogenesis. A network of metabolic enzymes regulates the generation of ceramide and S1P, and these enzymes serve as transducers of sphingolipid-mediated responses that are coupled to various exogenous or endogenous cellular signals. Consistent with their key roles in the regulation of cancer growth and therapy, attenuation of ceramide generation and/or increased S1P levels are implicated in the development of resistance to drug-induced apoptosis, and escape from cell death. These data strongly suggest that advances in the molecular and biochemical understanding of sphingolipid metabolism and function will lead to the development of novel therapeutic strategies against human cancers, which may also help overcome drug resistance.

DAVETLİ KONUŞMACI



Dünya Kuşları Veri Tabanı ve 21. Yüzyılda Kuşların Durumu

Çağan H. ŞEKERCİOĞLU

Stanford Üniversitesi Biyolojik Bilimler Bölümü,
California, ABD
cagan@stanford.edu

Kuşlar, tüm canlılar arasında en iyi bilinen gruptur. Aves takımına ait yaklaşık 10,000 türden oluşan kuşlar, küresel çapta ekoloji, biyocoğrafya ve koruma bilim araştırmaları için büyük imkanlar sunar. Buna rağmen, 21. yüzyıla kadar tüm kuşları kapsayan ekolojik bir veri tabanı yoktu. Kuşlarla ilgili yüzlerce kitap ve bilimsel makaleden faydalanarak, kuşların yaşam alanları (habitat), yedikleri, yumurta sayıları, soy tükenme riskleri, ağırlıkları ve diğer özelliklerini kapsayan ekolojik bir veri tabanı oluşturduk. Bu verilerin analizi, kuş ekolojisi, koruma bilimi ve biyocoğrafyası ile ilgili önemli yeni bilgileri gün ışığına çıkardı. Konuşmamda bu veri tabanının analizine dayanarak yaptığımız çalışmalardan örnekler sunacağım. Orman ve deniz kuşlarının, okyanussal adalara endemik kuş türlerinin ve de balık, leş ve meyve ile beslenen kuş türlerinin soylarının en çok risk altında olduğunu belirledik. Kuşların ekolojik özelleşmesi (tek besin veya yaşam ortamına kısıtlı olma) ile soy tükenme riski arasında çok sıkı bir ilişki olduğunu gösterdik ($r^2 = 0.851$). İlk kez sistematik bir metodoloji kullanarak, dünyadaki kuş türlerinin sadece %18'inin uzun mesafe göçmeni olduğunu ve bunların %10'unun soylarının tehlikede olduğunu belirledik. Öte yandan, dünya kuş türlerinin %66'sının göç etmediğini ve bu türlerin %26'sının soylarının tehlikede olduğunu hesapladık. Kuş türlerinin farklı sayıda yumurta yumurtlamasındaki en önemli etkenlerin kuşların yaptıkları yuva tipi ve yaşadıkları bölgedeki mevsimsellik olduğunu belirledik. Birçok kuş türünün haritalarda gösterildikleri yerlerde bulunmayıp, oldukları varsayılan bölgelerin sadece %40 ila %70'inde gerçekten yaşamakta olduğunu ortaya çıkardık. Bir kuş türü ne kadar ender, ekolojik olarak özelleşmiş ve soyu tehlikedeyse, bu türün düşünüldüğünden o kadar daha az yerde yaşadığını gösterdik. Bu da soyu tehlikede olan kuş türlerinin genelde düşünüldüğünden daha da ender ve tehlikede olduklarını göstermektedir. 2007 Dünya İklim Değişikliği Paneli (IPCC) iklim değişikliği senaryoları, 2005 Millenyum Ekolojik Değerlendirmesi doğal alan (habitat) yok olma senaryoları ve dünya kuş ekolojisi veri tabanını bir araya getirerek, 2100 yılında iklim değişikliği yüzünden 60 farklı senaryoya göre kaç kuş türünün yok olabileceğini hesapladık. IPCC 2007 raporunun en iyi tahmini olan ortalama 2,8°C'lik yüzey ısınması, hesaplarımıza göre 400 ila 550 kuş türünün yok olmasına yol açacaktır. Her santigrad yüzey ısınması, habitat yok olma senaryoları ve ısı artışının etkileşimine bağlı olarak, 100 ila 500 kuş türünün yok olmasına yol açabilecektir. En kötü senaryolar göz önüne alındığında ise 2100 yılına kadar iklim değişikliği ve küresel ısınmadan dolayı 2500'den fazla kuş türünün yok olması mümkündür. Dünya kuş ekolojisi veri tabanı, bu ve benzeri birçok ekolojik analizi mümkün kılan önemli bir bilimsel kaynaktır.

DAVETLİ KONUŞMACILAR



Biyofilm Oluşumunun Moleküler Mekanizmaları

Fitnat YILDIZ

Department of Microbiology & Environmental
Toxicology, University of California,
Santa Cruz USA
yildiz@etox.ucsc.edu

Biyofilmler yüzeye yapışık olarak matris (polimerik yapı) içerisinde büyüyen bakteri topluluklarıdır. Biyofilm oluşumu sağlık, endüstri ve çevre açısından sorunlar teşkil etmektedir. Yüzeylerde yoğunlaşan besin maddelerine ulaşmada kolaylık sağlamasından, strese dayanıklılığı arttırmasından, bakterileri protozoalardan, virüslerden, bağışıklık sisteminden ve anti-bakteriyel maddelerden korumasından dolayı biyofilm oluşumu mikroorganizmalar tarafından tercih edilen bir büyüme biçimidir. Bu projede kolera hastalığına yol açan *Vibrio cholerae* bakterisinde biyofilm oluşumunun moleküler mekanizmaları çalışılmıştır. Biyofilmde büyüme *V. cholerae*'nin epidemiler arasında doğal ortamlarda hayatta kalmasını ve epidemi esnasında yayılmasını sağlar. Bu sunumda biyofilm oluşumu ve bunları kontrol eden sinyal mekanizmaları tartışılacaktır.



ÖZETLER

SÖZLÜ SUNUM ÖZETLERİ

SUCUL CANLILARDA AĞIR METAL BİRİKİMLERİ

Nuray EMİR AKBULUT

H.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Beytepe

emir@hacettepe.edu.tr

Amaç: Sanayileşmeyle birlikte çevre kirliliğinin ortaya çıkması, artan dünya nüfusu, şehirleşme, ormanların tahrip edilmesi, küresel ısınma gibi pek çok faktör su kaynaklarının azalmasına, kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. İnorganik kirlilik parametrelerinin en önemlisi ağır metallerdir, bazı metaller canlılar için gerekli olmakla birlikte belirli bir derişimden sonra canlı bünyesinde birikip toksik etki oluşturlar. Kızılırmak 1355 km ile, Türkiye'nin en uzun nehridir, Havza alanı (78,180 km²) Sivas-Kızıldağ dan doğar ve İç Anadolu Bölgesini katederek Samsun yakınlarından Karadeniz'e dökülür. Delice Çayı da Kızılırmak Nehri besleyen en önemli kollardan birisidir. Bu çalışma, Kızılırmak Nehri (Delice Çayı) su, sediment ve balık örneklerinde bulunan ağır metal birikiminin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ağır metal tayini amacıyla, Şubat, Mayıs ve Ağustos 2008 tarihlerinde dört farklı istasyondan örnekleme yapılarak, su sediment ve balık örnekleri (*Capoeta tinca*, *Capoeta capoeta*, *Leuciscus cephalus*) toplanılmıştır. Su örnekleri 0.5 L. polietilen şişelere alınmış, sediment örnekleri ekman ile alınarak cam kavanozlara konulmuş, balık örnekleri ise elektroşoker yardımı ile toplanılmıştır. Her bir balık türünden en az 5 bireyin karaciğer, solungaç ve kas dokuları alınarak analize hazır hale getirilmiş ve ICP-MS de ölçülmüştür.

Bulgular: Kızılırmak Nehri (Delice Çayı) su, sediment ve balık örneklerinde yapılan, ağır metal birikim çalışmasında sırasıyla su, sediment ve balık dokusunda Si> Fe> Al> Mn> As> Ni> Se >Cd; Fe> Al> Mn> Ni> As> Se> Cd; Fe>Al>Mn>As>Ni>Si>Cd. şeklinde bir birikim olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Ülkemizde toplam 26 nehir havzası ve toplama havzası 1500 km² den büyük 107 ana nehir bulunmaktadır. Delice Çayı'ndaki bu bulgular Türkiye'nin diğer önemli sulak alanlarında yapılmış olan çalışmalar ile birlikte incelenerek, önemli göl ve nehir havzalarının ağır metal birikim düzeyleri hakkında bir perspektif oluşturulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, Birikim, Sulakalanlar

Teşekkür: Arazi çalışmasının bir kısmı H.Ü. Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenen 0701601006 nolu proje kapsamında yapılmıştır.

SULAK ALANLARA GENEL BİR BAKIŞ VE SORUNLARI

Naime ARSLAN

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Meşelik,
Eskişehir
narслан@ogu.edu.tr*

Sahip olduğu biyolojik ve ekolojik değerleriyle, buldukları bölgenin olduğu kadar tüm dünyanın da doğal zenginlik müzeleri olarak kabul edilen sulak alanlar; derinliği 6 metreden az, doğal veya yapay, sürekli veya mevsimsel, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlusu olabilen gölleri, bataklıkları, akarsuların durgun kısımlarını, taşkın alanlarını ve ayrıca alçak deniz kıyılarını, haliçleri, nehir ağzının genişleyerek deniz ekosistemlerine dönüştüğü sahaları, lagünleri kapsamına alır. Sulak Alanlar, buldukları bölgenin su rejimini dengelemeleri ve iklimini stabilize etmeleri; tortu ve toksik maddeleri alıkoyarak ya da besi maddelerini kullanarak suyu temizlenmesine yardımcı olmaları; yeryüzünün en fazla biyolojik üretim yapan ekosistemleri olmaları; zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olmaları; sahip oldukları yüksek ekonomik değerden dolayı, bölge ve ülke ekonomisine katkı sağlamaları ve eğitim ve bilimsel çalışmalara olanak sağlamaları gibi pek çok işlev ve öneme sahiptir. Türkiye sahip olduğu biyocoğrafik özellikleri ve Batı Palearktık Bölge'deki kuş göç yollarından ikisinin Anadolu üzerinden geçmesi nedeni ile Sulak Alanlar bakımından Avrupa ve Orta Doğu'nun en önemli ülkesidir. Ülkemizde 1 milyon hektarı aşkın 250 civarında sulak alan mevcuttur. Bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye'de "Ramsar Sözleşmesi Su kuşu ve Balık Özel Kriterleri" ne göre daha önce 76 olarak belirlenen uluslararası öneme sahip sulak alan sayısı bugün 81'e çıkmıştır. Bunlardan 18'i ise A sınıfı nitelikte sulak alandır, yani bir defada 25.000'in üzerinde su kuşunu barındıran sulak alanlardır. Tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizdeki sulak alanları tehdit eden en önemli sorunlar; tarım yada yerleşim amaçlı kurutmalar, sanayi, tarım ve yerleşim alanlarından kaynaklanan kirlenmeler, sulak alanların ekolojik işleyişini olumsuz yönde etkileyen çok ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkan göllere yabancı balık türlerinin aşılınması, sazlıkların yakılması, tahribi, kontrolsüz saz kesimi, ve su kuşları açısından ise yanlış ve aşırı avlanmadır. Türkiye'de özellikle son yıllarda sulak alanların korunması ile ilgili olarak; Sulak Alanların Korunması hakkında Başbakanlık Genelgesi'nin yayınlanması, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği ve 2003-2008 Ulusal Sulak Alan Stratejisinin uygulamaya konması, Ulusal Sulak Alan Komisyonu'nun ve sivil toplum örgütlerinin kurulması pozitif gelişmelerdir. Ancak burada biz bilim insanlarına düşen görev, yaptığımız çalışmaların sonuçlarını gerekli kurum ve mercilere iletmek, çözüm önerilerinde bulunmak ve en önemlisi de Sulak Alan bölgesinde yaşayan halkın koruma ve sürdürülebilirlikte yer alabilmesi için çevre halkı ile yerel toplantılar, paneller veya söyleşiler eşliğinde bilinçlenmesine yardımcı olmak olmalıdır.

S-004

TARIMSAL FAALİYETLERİN ÖTRİFİKASYONA ETKİSİ

İskender GÜLLE

Mehmet Akif Ersoy Üniv.
igulle@mehmetakif.edu.tr

S-006

STREPTOMYCES COELICOLOR, S. AVERMITILIS VE SALINOSPORA TROICA: YENİ-DOĞAL ANTİBİYOTİK KEŞFİNİN YOL HARİTASI

Nevzat ŞAHİN

OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun.
nsahin@omu.edu.tr

Amaç: Aktinobakteria üyelerinin, tedavide kullanılan antibiyotiklerin doğal üreticileri olduğu yaygın olarak kabul edilmesine rağmen her geçen yıl, tanımlanan tür sayısındaki artışa paralel olarak dünyada, yeni antibiyotiklerin keşfine olan ihtiyaçta bir azalma görülmemektedir. Son yıllarda çöl, buzul, derin deniz ve okyanus sedimenti gibi farklı habitatlara bir yönelişin sonucu olarak, farklı metabolitlerin kaynağı olan çok sayıda yeni aktinobakteria türleri tanımlanmış, fakat aynı oranda yeni antibiyotik keşfi gerçekleşmemiştir. Bu sunuda genom sekansı tamamlanmış model organizmalar *Streptomyces coelicolor*, *S. avermitilis* ve *Salinospora tropica* türlerinin genom organizasyonları karşılaştırılarak yeni biyoaktif metabolit keşfinde çözüm yollarının ele alınması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Streptomyces coelicolor* ilk ve en ayrıntılı genom analizi yapılan *Streptomyces* türüdür. Yaklaşık 8,7 Mb büyüklüğünde olan lineer genomunda 5492 gen bölgesinin fonksiyonu belirlenmiş olmak üzere, toplam 7825 Açık Okuma Çerçevesi (ORFs) bulunmaktadır. PKS ve NRPS genlerinin de yer aldığı toplam 22 sekonder metabolit gen kümesi tanımlanmıştır. Benzer şekilde tüm genom analizi tamamlanan *S. avermitilis* ise 9,0 Mb uzunluğundaki lineer genomunda 7574 ORFs tanımlanmış olup, bunların 30 dan fazlası ise sekonder metabolit gen kümeleridir. İki tür arasında özellikle yapısal ve fonksiyonel gen bölgelerini kapsayan 6,5 Mb büyüklüğündeki genom bölgesinde yüksek oranda korunmuş bölgelere rağmen, sekonder metabolit gen kümelerinde farklılıklar daha yüksek orandadır. Bir diğer aktinobakteria üyesi ve tüm genom analizi tamamlanmış olan *Salinaspora tropica*'nın ise toplam genomunun yaklaşık %9,9'nun sekonder metabolitleri kodlayan gen bölgesinin olduğu belirlenmiş, bu genlerden birçoğunun *Streptomyces coelicolor* ile çok yüksek oranda benzerlik gösterdiği bulunmuştur.

Bulgular: Yeni metabolit araştırmalarında DNA sekanslama çalışmasıyla doğal ürünlerin oluşumu ve hangi gen kümesinin manipülasyonu ile yeni ürün çeşitliliğinin

oluşturulma mekanizması ve her bir organizmanın genetik potansiyelinin ortaya konulması sağlanmaktadır. Model organizmaların tüm genom analizi, bu organizmaların daha önceden geleneksel fermantasyon yöntemi uygulanarak elde edilen sekonder ürünler dışında tahmin edilenden çok daha fazla biyosentetik gen kümesine sahip olduğunu göstermiştir. Tüm genom analizinden sağlanan bilgiler ışığında fermantasyon çalışmalarının dizayn edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç: *S. coelicolor*, *S. avermitilis* ve *Salinospora tropica* gibi sekonder metabolit kaynağı model organizmaların genom dizi analizleri, diğer aktinobakteria üyelerinin sekonder metabolit potansiyellerini bir ayna gibi yansıtmaktadır.

Teşekkür: Bu sunu içinde verilen deneysel çalışmalardan bir kısmı Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (PYO. FEN.1901.09.003).

S-007

MODEL BİR BITKİ OLAN *BRACHYPODIUM DISTACHYON*'UN BÜTÜN GENOM DİZİSİ VE ANALİZİ

Turgay ÜNVER, Hikmet BUDAK

*Doğa Bilimleri ve Mühendislik Fakültesi, Biyoloji Bilimleri ve Biyomühendislik Programı
Sabancı Üniversitesi, İstanbul,
turgayunver@sabanciuniv.edu*

Amaç: Bu çalışmada *Brachypodium distachyon*'un bütün genom dizisi çıkarılmış ve karşılaştırmalı analizi yapılmıştır.

Metod: Diploid Bd21 bitkisine "shotgun" bütün genom dizilime yöntemi uygulanmıştır. Arachne birleştiricisi ile genomun %99.6 sı en büyük 10 kalıba yerleştirilmiştir. Çiçeklenmekte olan dokulardan küçük RNA kütüphaneleri oluşturularak Illumina dizileyici ile analiz edilerek bunlar genom dizilerinde haritalanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Bu çalışma kapsamında ilk kez bir gramine ailesine ait bir türün bütün genomu çıkarılmıştır. Toplamda 25,532 protein kodlayan gen lokusu v1.0 annotasyonunda çıkarılmıştır. Ayrıca *Brachypodium*'un tüm genom dizisi sorgum ve çeltik genomlarıyla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalı analizler bu üç bitki genomunun %77-84 oranında benzer gen ailelerini içerdiklerini göstermiştir. Çalışmada 72 farklı gen ailesine ait olan 2,755 gen manuel olarak analiz edilmiştir. Bunlardan 866 hücre duvarı biyosentezi ile ilgili olup 802 si ise 16 farklı aileden olan transkripsiyon faktörüdür.

Sonuç: Bu çalışma çıktıları *Brachypodium*'u deneysel bir sistem olarak kullanılmasını sağlamaktadır. *Brachypodium*, çeltik ve sorguma benzerliği ve gramine ailesinden olması dolayısıyla işlevsel genomik ve genetik çalışmalar başta olmak üzere birçok yaklaşım için model bir monokotil bitki olarak kabul edilmektedir.

Anahtar sözcükler: *Brachypodium distachyon*, bütün “shotgun” genom dizileme, monokotil

S-009

SİSTEMATİK ÇALIŞMALARDA REVİZYONUN BASAMAKLARI VE ÖNEMİ

Musa DOĞAN

ODTÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Biyolojik Bilimler Bölümü, Ankara
doganm@metu.edu.tr

Bu tebliğde, bitkisel çeşitliliğin ortaya konulmasına yönelik olarak yapılan revizyon çalışmalarının planlanması ve uygulanması aşamalarında problemin seçilmesi, buna ilişkin yapılması gereken saha, labaratuvar ve herbaryum çalışmalarının nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği ve elde edilen verilerin kabul görece tarzda yayına dönüştürülebilmesi konularında temel bilgilere yer verilmiştir. Özellikle sahadan toplanan örneklerin gruplandırılması ve elde edilen grupların belli taksonomik kategorilere oturtulmasındaki standart işlemler yakın dönemde tarafımızdan gerçekleştirilmiş sistematik revizyonlar bazında örneklerle dayalı olarak açıklanmıştır.

Biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkartılmasında ve dolayısıyla sürdürülebilir kullanımı ve korunmasında en önemli basamağı oluşturan revizyon çalışmalarının başarısı her aşamada kullanılabilecek güncel araştırma tekniklerinin ne ölçüde kullanıldığı ile ilişkilidir. Özellikle, seçilen problemin alt problemler şeklinde ele alınması, bu alt problemlerin proje ekibi tarafından çözümlenmesi ve tüm bu bulguların beraberce bir revizyon olarak ortaya konulması proje organizasyonunun doğru yapılması ile yakından ilişkilidir. Özellikle morfolojik, anatomik, sitolojik, genetik, ekolojik, fitocoğrafik verilerin ışığında taksonların belirlenmesi bu araştırmaların özünü oluşturmaktadır. Bu bağlamda proje ekibinin oluşturulması ve ilgili bilgi değişim mekanizmalarının sağlıklı bir şekilde kurulması sistematik çalışmalardaki evrensel normların yakalanmasında ve bu alanın ülkemizdeki gelişiminde önem arz etmektedir.

Tebliğin son bölümünde ise araştırmanın saha ve labaratuvarında gerçekleştirilmesinde proje ekibine düşen sorumlulukların yerine getirilmesi ve bulguların yayına dönüştürülmesindeki bazı etiksel konulara yer verilmiştir.

S-010

TÜRKİYE’DE BİTKİ SİSTEMATİĞİNİN DÜNÜ VE BUGÜNÜ

Ahmet DURAN

Selçuk Üniversitesi A.K. Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi, Meram-Konya
ahmetduran22@yahoo.com

Amaç: Türkiye’de bitki sistematığının gelişim süreci değerlendirilerek, özellikle genç botanikçilerin taksonomide modern yöntemleri de kullanarak çağdaş bir sınıflandırmanın yapılmasında, gerçeklerle hedeflerimizin korelasyonu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar geçen zaman içinde, bitki sistematığına katkı sağlayan kurum, kuruluş, literatür ve araştırmacıların bulgu, bilgi ve sentezine dayandırılmıştır.

Bulgular: Bu sunum kapsamında, Türkiye’de Bitki sistematığının cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar gelişim süreci araştırılmıştır. Bu sürece farklı düzeylerde katkı sağlayan çeşitli ulusal ve uluslar arası faktörlerin olduğu tespit edilmiştir ve bunlar arasında öne çıkanlardan bazıları şunlardır; ülkemiz üniversiteleri, kuruluşları ve dağılımları, enstitüler, herbaryumlar, botanik bahçeleri ve arboretumlar, lisans üstü eğitim programları, Türkiye Florasının 1960’lı yıllarda yazılmaya başlanması, milli parklar ve koruma alanları, ulusal ve uluslar arası kongre, sempozyum ve çalıştaylar, floristik kitaplar, dergiler, belgeseller, TÜBİTAK ve DPT proje destekleri, doçentlik kriterleri ve yayın teşvikleri. Bu faktörlerin ülkemiz bitki sistematığının gelişimindeki etkileri ayrı başlıklar altında kısaca değerlendirilerek, popüler bilime yansımaları örneklendirilmiştir.

Sistematik botanikle ilişkili yayınların yelpazesi ve içeriği özellikle son 30 yılda hızlı bir değişim geçirmiş ve geçirmektedir. Bu süreç üç bölüme ayrılarak 1980 öncesi, 1980–2000 arası ve 2000 sonrası olarak gruplandırılmış ve her grubun nitelikleri değerlendirilmiştir. Son yıllarda ülkemiz botanikçilerinin yayın yaptıkları öncelikli dergileri ve özellikleri, sistematik ile ilişkili yayınların kapsamı ve kalitesi araştırılmıştır. Sistematik botanik alanında bilimsel çalışmalar yürüten genç bilim adamlarımızın, bundan sonraki dönemde yayın kalite ve kapsamının yükseltilmesi, bilimsel yeterliliğinin güçlendirilmesinde önceliklerimiz belirtilmiştir. Ayrıca bitki sistematığının klasik taksonomi temelinden hareketle, çağdaş yöntemlerin kullanılmasıyla evrensel düzeye taşınma hedefi vurgulanmıştır.

Sonuç: Ülkemiz bitki sistematığının gelişim aşamaları arasındaki farklılıklar ve nedenleri belirlenerek zayıflıklarımız değerlendirilmiştir. Ayrıca bundan sonraki süreçte nitelikli bilimsel araştırmalar ve yayınların yapılmasında disiplinler arası koordinasyon, temel altyapı ve bilginin güncellenmesine bağlı etkiler açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki, Botanik, Sistematik, Türkiye

S-011

MOLEKÜLER İŞARETLEYİCİLER SİSTEMATİK VE TÜRKİYE FLORASI

Fatih COŞKUN

Balıkesir Üniversitesi, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Balıkesir
fcoskun@balikesir.edu.tr

Canlıların sınıflandırılmasında son yıllarda özellikle giderek artan bir şekilde moleküler işaretleyicilerden yararlanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar da önceleri moleküler taksonomik sonra da moleküler sistematik yaklaşımlar sergilenmiştir. Hem moleküler sistematik hem de moleküler taksonomi moleküler biyoloji tekniklerini kullanan modern sistematığın bir kolu olarak tanımlanabilir. Bu araştırmaların çoğunluğunda DNA olmak üzere, RNA, protein ve enzim verileri kullanılmaktadır. Bu çalışmada genel de DNA dizileme/sekans analizi yöntemine dayalı olarak farklı taksonomik düzeylerde farklı moleküler işaretleyicilerin kullanımına örnekler verilerek, moleküler işaretleyicilerin çeşitleri, kullanım alanları, sistematik problemlere yaklaşımlar ve çözümleri sunulup, Türkiye Florası'nın yeniden yazımında nasıl yararlanılabileceği değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Moleküler işaretleyiciler, sistematik, Türkiye Florası.

S-013

GDO VE ÜRÜNLERİNİN TOKSİKOLOJİK-EKOTOKSİKOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dürdane KOLANKAYA

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü
durdane@hacettepe.edu.tr

Gen teknolojisiyle suya, kuraklığa, soğuğa daha dayanıklı; daha verimli, zararlılara karşı daha dirençli, renk, tat ve koku açısından istenilen özelliklerde vitamin-minerallerden zenginleştirilmiş ürün elde etmek olanaklıdır. Bugün geliştirilmiş ve ticari öneme sahip GDOlu bitki ve ürünleri üretilmektedir. Bunlar içinde soya ve mısır da herbisitlere tolerans ve zararlılarına direnç geliştirilmiştir. Diğer yandan gen değiştirme teknikleri virus hastalıklarından ürünü koruyabilir ve insan sağlığına herhangi bir yan etkisi de yok denmektedir. Ülkemizde de Özel sektörde ve Üniversitelerde GDO üretme çalışmaları yapılmakta ancak bu ürünlerin henüz ticari boyutta üretimi yoktur.

GDO ve ürünlerinin insan ve çevre açısından riskleri vardır fakat bunların bir limiti olmadığı gibi doğrudan etkisini gösteren bilimsel çalışmalara da çok az sayıdadır. İnsana toksik olduğunu gösteren kanıtlar henüz yoktur ve büyük ölçüde birleşilen nokta GD ürünler yaban hayatına toksik olabilir. Bazı GD ürünler genetiği değiştirilmeyenlere göre daha alerjik bulunmuştur. GD üründe, antibiyotik direnç

geni kullanılırsa birçok GD organizma kısmi olarak bu geni insana transfer edebilir ve insan sağlığını olumsuz etkileyeceği düşünülebilir. Laboratuvarlarımıza Bt mısır ile sığanlarda yapılan sub-kronik ve kuşak çalışmalarında memelilere önemli ölçüde toksik etki saptanmamıştır.

GD ürün ile yanındaki tohumun hibridisasyonu herbisit dirençli veya diğer yaralı özellikleri gen kaçıışı ile bu tohumlara aktarabilir ve kanıtlanmış bir tehdit olan zararlı otlara veya böceklerle, herbisitlere ve insektisitlere dayanıklılık geliştirebilir. Bu durumda hem GD ürün hem de geleneksel tarımsal ürün olumsuz etkilenir. Geleneksel tarımda çiftçiler mevsimsel olarak tahıllar gibi değişik bitkiler ektikleri için bazı zararlı böcekleri kontrol ederler. İnsektisit üreten GD tahıllar geleneksel tarımın bu yönünü azaltacaktır ve bu özelliği de giderek ortadan kaldıracaktır ve mono kültüre doğru gidiş olacaktır. Mono kültürde hastalık yapan bir organizma ile karşılaşıldığında ürün çeşitliliği kalmadığı için dünya açlıkla karşı karşıya kalabilir.

Diğer bir çevresel sorunda, kültür bitkilerine genetik modifikasyonla tolerans ve direnç kazandırılması çiftçilerin, bu modifiye ürünlerin dirençli olmalarının verdiği rahatlıkla herbisit (örn. glifosat içerikli Roundup)'i tarım alanlarında daha fazla kullanmaya başlamalarını sağlamıştır. Herbisit kullanımındaki artış, hayvanların ve insanların, aldıkları besinler yoluyla daha fazla herbisite kalıntısına maruz kalmalarına neden olmaktadır. Ülkemizde de yoğun kullanılan glifosat içerikli Roundupın doz aşımı olduğunda maternal, embriyotoksik ve teratojenik olduğu ve gebe kadınlarda bazı problemlerin ortaya çıktığı saptanmıştır.

GDO'larda var olan "yok edici-sonlandırıcı- gen – terminating gene" kaçıışı ile doğal bitkileri etkileyebilir. Bu durum doğanın kendini yenileyen yapısının değişmesine neden olabileceği gibi tohumda dışa bağımlılığı da getirecektir.

S-015

BIOMONITORING OF TOXIC ORGANIC POLLUTANTS IN İZMİR BAY AFTER WASTE WATER TREATMENT PLANT

Tuğba Boyuneğmez TÜMER^{a,b}, Emel ARINÇ^a

^aBiochemistry Graduate Programme, METU, Ankara

^bVocational School of Health Services, ÇOMU, 17100 Çanakkale

tumertb@gmail.com

Objectives: In this study, we investigated the hepatic CYP1A induction at both enzymatic and protein level as the biomarkers of polyaromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs) and dioxin type toxic and carcinogenic persistent pollutants in three feral fish species: leaping mullet as a pelagic, annular seabream as a benthopelagic and common sole as a benthic fish collected from different parts of the İzmir Bay, in 2002 and 2003 following the operation of a waste water treatment plant (WTP).

Methods: Fish were captured in 2002 and 2003 from different sites of the İzmir Bay. Microsomes were prepared from liver by differential centrifugation. CYP1A associated 7-ethoxyresorufin O-deethylase activities (EROD) were determined, spectrofluorometrically. CYP1A protein levels were determined by Western blot analysis using a polyclonal antibody produced in our laboratory against purified leaping mullet liver cytochrome P4501A.

Results and Discussion: Mullet sampled from three highly urbanized and industrial sites of the Inner Bay –Harbor, Üçkuyular and Pasaport- exhibited significantly induced CYP1A protein levels and highly increased EROD activities which were 104, 80 and 73 times higher than counterparts sampled from reference sites located at Outer Bay. In addition hepatic CYP1A protein levels and EROD activities of a sediment fish, common sole, indicated that sediment of the Inner Bay and some regions in the Outer Bay like the mouth of Gediz River were contaminated with CYP1A inducing chemicals. Hepatic CYP1A protein levels and EROD activities of annular seabream caught along the varying degrees of pollution gradient at five sites in the Bay exhibited pollution correlated induction pattern.

Conclusion: Here we provide the first data for the extent of toxic and carcinogenic organic pollutants in İzmir Bay after WTP. The highly elevated CYP1A levels at three fish species in the Inner Bay of İzmir indicated that concentrations of PAHs/PCB type carcinogenic pollutants are as high as before the WTP and still underlie a very important health problems for the marine organisms as well as human consumers. This study contributes a baseline of data after the operation of WTP for CYP1A induction in fish from the different region of the İzmir Bay that can be compared to contaminant levels in the past and in the future.

Keywords: PAHs, PCBs, dioxins, CYP1A induction, biomarker, İzmir Bay.

Acknowledgements: Supported by TÜBİTAK project (Project No:102Y044).

S-017

GENETİK YÖNTEMLERLE TÜRKİYE FAUNASININ EVRİMSEL TARİHİNİN İNCELENMESİ

Raşit BİLGİN

Boğaziçi Üniversitesi Çevre Bilimleri Enstitüsü, Bebek, İstanbul

Genetik yöntemler, özellikle mitokondrial DNA ve çekirdek mikrosatelit analizleri, farklı türlerin evrimsel tarihleri ile ilgili çıkarımlar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Biz şu anda bu yöntemleri kullanarak yarasalar, deniz omurgasızları (midyeler ve dekapodlar), kuşlar, büyük beyaz köpekbalığı gibi çok sayıda farklı tür üzerinde genetik yöntemler kullanarak araştırmalar yapmaktayız. Bunu mümkün kılan en önemli etken, genetik yöntemlerle yapılan analizlerde, ilgilenilen türden elde edilen

küçük bir doku parçasının analizler için yeterli olmasıdır. Araştırmalarımızdan bazıları başlangıç, bazıları ise daha ileri aşamalarda. Örneğin, dört farklı mağara yarasası türü üzerine Türkiye’de genetik yöntemler kullanarak yaptığımız araştırmalar, her tür içinde iki farklı genetik grubun bulunduğunu ve bu grupların batı-doğu ekseninde farklılaştığını göstermiştir. Bu perspektifle içerisinde, son on yılda Türkiye’de yapılan çalışmalar da genetik yöntemlerle 30’a yakın türün filocoğrafyası ile ilgili bazı sonuçlar ortaya koymuştur. Bu çalışmalar tür içinde, farklılaşmış genetik grupların coğrafi olarak birbirlerine parapatric ve allopatric olarak yaklaştıklarını göstermektedir. Farklı türlerin parapatric ve allopatric alanlarını aynı haritaya yerleştirdiğimizde, bu alanların genel olarak İç Anadolu ve Trakya’da örtüştüklerini görmekteyiz. Bu genel patern, buzul çağlarında, Batı Anadolu, Balkanlar ve Türkiye’nin doğusundaki bölgelerdeki (Kafkaslar, İran gibi) sığınak alanlarında farklılaşan popülasyonların, buzul çağlarının sona ermesiyle beraber, benzer dağılım şekilleri göstererek İç Anadolu ve Trakya’da “kırılma bölgeleri” oluşturduklarına işaret etmektedir. Bu bağlamda hem Türkiye’yi çevreleyen farklı bölgelerde yaşayan türlerin genetik yapılarının Türkiye’de incelenmesi, hem de Türkiye’de daha önceden çalışılmamış türlerin genetik yöntemler kullanılarak araştırılması, Türkiye fauna ve florasının evrimsel gelişimini etkileyen faktörlerin anlaşılması konusunda daha ayrıntılı çıkarımlar yapmamızı sağlayacaktır.

S-018

TÜRKİYE'NİN BÜYÜK MEMELİ HAYVANLARI ÜZERİNE MOLEKÜLER EKOLOJİK ARAŞTIRMALAR

Evren KOBAN

TÜBİTAK MAM, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü, Kocaeli
evrenkoban@yahoo.com

Amaç: Türkiye’de yaşayan evcil ve yaban büyük memelilerin araştırılması ve koruma stratejilerinin oluşturulmasına moleküler ekolojik yöntemlerle katkıda bulunmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmalarımız uzun zamandır Tarım Bakanlığı ile işbirliğinde evcil hayvanlar üzerine yoğunlaşmaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığı’nın arazi çalışmalarında yakalanan, ölü/yaralı bulunan hayvanlardan da örnek alınabilmektedir. Türlerle/ırklara ait popülasyonlardan kan/doku örnekleri toplanmakta, örneklerden elde edilen DNAların otozomal lokusları ve mitokondri genomları mikrosatelit markörler, RFLP, SSCP ve dizileme metotları kullanılarak analiz edilmektedir. Veriler çeşitli paket programlar ile değerlendirilmektedir.

Bulgular: Bulgularımız Anadolu çoban köpeklerinin farklı kökenlerine; çiftlik hayvanlarından atlarda ve koyunlarda ırklar arasında yüksek oranda gen akışına; sığır ve keçilerde ise ayrıştırılabilen bir genetik yapıya işaret etmektedir. Halk eli ve çiftlik sürüleri arasında genetik farklılıklar ortaya konmuştur. Yaban hayvanlarında

populasyon düzeyinde çalışma henüz tamamlanmamıştır ama yaban koyunlarının verileri evcil koyunlarla beraber analiz edilmiştir. Leopar örneklerinin analizinde Türkiye'deki türün *Panthera pardus tuliana* değil *P. p.saxicolor* olduğu tespit edilmiştir. Sırtlan verilerinin analizi için sayı arttırılması gerekmektedir.

Sonuç: Hem evcil hem de yaban türlerinde yönetim ve koruma stratejilerinin yenilenmesi ve moleküler genetik verilerin dikkate alınması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: büyük memeliler, genetik çeşitlilik, DNA, koruma

Teşekkür: Çalışmalarımızın desteklediği projeler: TUBITAK KAMAG-106G005 TÜRKHAYGEN-1, KAMAG-109G016, TÜBİTAK TBAG-2127, TUBITAK VHAG-1553, British Council Türkiye Partnership programı, AB 5.Çerçeve ECONOGENE, ODTU BAP-2001-01-08-08.

S-019

TÜRKİYE DENİZLERİ FAUNASINDAKİ SON GELİŞMELER

Cemal TURAN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Su Ürünleri Fak., Balıkçılık Genetiği Laboratuvarı, Hatay
cturan@ymail.com

Tethys günümüzden yaklaşık 165 Milyon yıl önce dünya üzerindeki tek kıta olan Pangaea'nın dev depremler sonucunda yarılmasıyla ortaya çıkan ilk büyük içdenizdir. Tethys ilk olduğu dönemlerde bugünkü şeklinden oldukça farklı, büyük, geniş ve daha önemlisi, ekvator boyunca uzandığından tropik bir denizdi. Tektonik hareketler sonucunda kuzeye itilen ve küçülen Tethys 65 milyon yıl önce Akdeniz'i dünyaya getirdi. Akdeniz bugünkü ılıman deniz özelliğine gelene kadar da değişik aşamalardan geçmiştir ve günümüz Akdeniz denizel biotası, çeşitli biocoğrafik kategorilere ait türlerden oluşmaktadır: (a) ılıman Atlantik-Akdeniz kökenli türler; (b) kozmopolit türler; (c) endemik türler; (d) subtropikal Atlantik türler; (e) boreal Atlantik türler; (f) Kızıl Deniz göçmeni türler (özellikle Doğu-akdeniz'de); (g) doğu Atlantik göçmeni türler (özellikle Alboran Denizi'nde).

En "tipik" Akdeniz fauna ve florası, Akdeniz'in orta kısımlarında bulunurken, Alboran Denizi, Cebelitarık Boğazı'na yakın konumu nedeniyle daha çok Atlantik kökenli türleri barındırmaktadır. Yakın tarihte Akdeniz'in Kızıldeniz ile arasındaki coğrafik engelin Süveyş Kanalı yolu ile kalkmasıyla, Kızıldeniz kökenli türlerin Akdeniz'e göçü (lessepsiyeen göç) mümkün hale gelmiştir (Bianchi ve Morri, 2000; Özgür ve Öztürk, 2007).

Akdeniz'in tropikalleşmesinden dolayı lesepsiyeen türlerin Akdeniz ekosistemine girişi son yıllarda gittikçe artmış ve önemli ekolojik ve ekonomik etkiler yaratmıştır. Bazı türler, doğal türlerle rekabete girerek lokal olarak onların yerini almış, var olan besin zincirlerinin değişmesine, yeni hastalıkların taşınmasına ve bazı türlerin azalmasına

neden olmuş, bazı yeni türlerde ticari olarak kullanılmaya başlanmıştır (Golani, 1998; Galil, 2000, Galil ve Zenetos, 2002). Türkiye kıyılarından bu güne kadar 263 yabancı, 176 Lessepsiye tür bildirilmiştir. Sularımızdan, Karadeniz’de 20, Marmara denizinde 131 Ege Denizi’nde 98 ve Akdeniz’de 202 yabancı tür kaydedilmiştir (Zaitsev, Öztürk, 2001; Çınar ve ark., 2005).

Habitat kaybı, egzotik türlerin girişi, kirlilik ve küresel iklim değişikliği gibi insan etkileri bugün Akdeniz’de hızla biyoçeşitlilik kaybına ve biotik homojenizasyona neden olmaktadır. Yapılan araştırmalara göre gerekli önlemler alınmadığı takdirde yerli türlerin ekosistemdeki hızlı değişimlere adapte olamayarak tükeneceği ve egzotik türlerin ise gün geçtikçe coğrafik alanlarını genişleteceği düşünülmektedir (Bianchi ve Morri, 2000).

S-021

MODEL ORGANİZMA OLARAK *DROSOPHILA*

Rabia SARIKAYA

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Teknikokullar, Ankara
erabia@gazi.edu.tr

Amaç: Biyolojik olayların anlaşılması için düzenlenen deneylerde kullanılan canlılara model organizma denir. Model canlılar, insan üzerinde gerçekleştirilmesi etik yönden uygun olmayan denemelerde kullanılırlar. Bu konuşmanın amacı yüz yıldan fazla süredir genetik ve gelişim biyolojisinde model organizma olarak kullanılan *Drosophila melanogaster* ve bu canlı ile yapılan çalışmalar hakkında bilgi vermektir.

Gereç ve Yöntem: 1900’lü yıllardan bu yana genetik deneylerinde kullanılan *Drosophila*’nın (meyve sineği) bilimsel deneylerde tercih edilmesinin birçok sebepleri vardır. *Drosophila melanogaster* ökaryot bir organizmadır ve memeli hücrelerindeki benzer hücre döngüsüne sahiptir. Ayrıca *Drosophila* bireylerinde poltene kromozomlar bulunmaktadır ve bu kromozomlar genlerin doğru şekilde haritalanmasına olanak sağlar. Sirke sineğinin genom sekansı 2001 yılında çözümlenmiş ve dört çift kromozom üzerinde 165 milyon baz çifti olduğu ve yaklaşık 14.000 gen bulunduğu saptanmıştır. İnsanlarda sirke sineğinkinden 3-4 kat fazla gen olmasına karşın aynı sayıda gen ailesi bulunmaktadır. İnsan ve *Drosophila* genleri arasındaki bu benzerlik insan genlerinin fonksiyonlarının çözümlenmesinde yarar sağlamaktadır. Bunun dışında bakım ve kültüre edilmelerinin kolay ve ucuz olması, sade donanımları sayesinde deneylerde rahatlıkla manipüle edilebilmeleri, anestezi işleminin hızlı ve kolay olması, jenerasyon süresinin kısa olması, eşeyssel dimorfizmden dolayı cinsiyet ayrımının kolay olması gibi sebepler de *Drosophila*’nın model organizma olmasının nedenleri arasında sayılabilir.

Sonuç: *Drosophila melanogaster* genetik, gelişim biyolojisi ve moleküler biyoloji alanındaki birçok çalışmada kullanılmaktadır. Son yıllarda birçok kimyasalın mutajen

ve karsinogen etkileri *Drosophila* ırklarında Somatik Mutasyon ve Rekombinasyon Testi ile araştırılmaktadır. Ayrıca *Drosophila* ile yapılan ömür uzunluğu denemelerinde ise çeşitli kimyasal ajanlara maruz bırakılan bireylerin yaşama süreleri tespit edilmektedir. Bunun dışında insektisit ve ilaç direncinin tesbiti, kanser ve hücre bölünmesinin kontrolü, gelişimsel anomaliler, sitogenetik çalışmalar, stres direnci ile ilgili laboratuvar çalışmalarında *Drosophila* sıklıkla kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, Sirke sineği, Fruit fly, Model organizma

S-022

MOUSE (MUS MUSCULUS) / RAT (RATTUS NORVEGICUS)

Bayram YILMAZ, Ertuğrul KILIÇ

Yeditepe Üniversitesi, Fizyoloji Bölümü, İstanbul

S-023

BÖCEK VİRÜSLERİNİN BİYOTEKNOLOJİK ÖNEMİ: POTANSİYEL BİR MODEL OLARAK *A. MOOREI* ENTOMOPOKSVİRUS

Zihni DEMİRBAĞ, Hacer MURATOĞLU, Remziye NALÇACIOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon
zihni@ktu.edu.tr

Giriş: Böcek virüsleri böceklerde hastalık oluşturan virüsler olup temel araştırmaların yanı sıra önemli biyoteknolojik kullanımlara sahiptirler. Böcekleri enfekte eden çeşitli virüsler arasından bakülovirüsler şu ana kadar zirai mücadele materyali, gen ekspresyon ve gen terapi vektörü olarak önemli bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bakülovirüslere ilave olarak biyoteknolojik öneme sahip başka bir model böcek patojeni virüs grubu ise entomopoksvirüslerdir.

Gereç ve Yöntem: Rekombinant *Amsacta moorei* Entomopoxvirus (AMEV) ve çeşitli rekombinant plazmitler ile 11 farklı memeli hücresinin kotransfeksiyonu, enfeksiyonu ve koinfeksiyonu sonucunda virüs replikasyon özellikleri raportör genler (GFP ve Lac Z) takip edilerek araştırıldı. Ayrıca, virüse ait muhtemel ser/thr protein kinaz geninin moleküler analizi gerçekleştirildi. Genin moleküler analizleri için zamana bağlı transkripsiyon profili ve DNA replikasyonu inhibitörü (Ara-C) varlığında transkripsiyon durumu araştırıldı. AMEV ile enfekte edilen Ld652 hücrelerinden zaman bağlı olarak ve Ara-C varlığında alınan mRNA örneklerine RT-PCR yöntemi uygulandı. Diğer yandan, genin 3'/5' translyasyona uğramayan (UTR) DNA sırası 3'/5'-RACE analizi sayesinde belirlendi. Genin *in vitro* sistemde ekspresyonu gerçekleştirildi.

Bulgular: AMV197'nin virüse ait proteinlerin sentezine ihtiyaç duyulmadan "erken" grubu gen olarak ifade edildiği gösterildi ve transkripsiyonunun enfeksiyondan 4 saat sonra başladığı, 7. saatte en yüksek seviyeye çıktığı ve bu saatten sonra azalmaya başladığı belirlendi. AMV197'nin transkripsiyonun, translasyon başlangıç noktasına göre -54. pozisyonda başladığı gösterildi. Yine AMV197 geninin translasyon bitiş noktasına bir tanesi 22 diğeri 32 baz (aşağıda) uzaklıkta iki transkripsiyon bitiş noktasının bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca bu deney sonucunda genin translasyon bitiş noktası ile (TAA), poliadenilasyon sinyalinin üst üste çakıştığı tespit edildi. Genin fonksiyonel analizi için homolog rekombinasyon ile AMEV genomundan silinmesi ile oluşturulan rekombinant virüsün (AmΔPK/*gfp*) DNA replikasyonu 12. saatte tespit edilirken, yaban tip virüsün replikasyonu ise 18. saatte belirlendi. Sonuçlar, AMV197 geninin AMEV genomundan silinmesi durumunda, DNA replikasyonunun daha erken gerçekleştiğini, ancak virüs üretiminin azaldığını göstermektedir.

Sonuç: Yapılan çalışmalar sonucunda, virüsün gen terapi vektörü olarak kullanılabilme potansiyelinde olduğu belirlendi. Ancak, bu özelliğinin ayrıntılı olarak araştırılması ve geliştirilmesinin gerektiği göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: AmΔPK/*gfp*, *Amsacta moorei* Entomopoxvirus (AMEV), rekombinant virüs, 5'/3' UTR, RACE analizi

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (Proje No: 106T265) ve Karadeniz Teknik Üniversitesi BAP birimi (2007.111.004.2) tarafından desteklenmiştir.

S-024

TÜRKİYE'NİN BAZI *SILENE*'LERİNİN TOHUM MAKRO-MİKRO MORFOLOJİLERİ

Mehmet Yaşar DADANDI^a, Kemal YILDIZ^b, Ali ÇIRPICI^c

^aErciyes Üniv., Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Kayseri; ^bCelal Bayar Üniv. Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Manisa; ^cMarmara Üniv. Fen-Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, İstanbul
dadandi@erciyes.edu.tr

Amaç: Türkiye Florası'ndaki *Silene*'lerin ilk altı seksiyonuna ait 35 türün (38 takson) tohumlarının makro-mikromorfolojileri incelenmiş ve bu karakterlerin türlerin sistematüğinde kullanımı tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 32 türe ait tohumlar 2005-2006 yıllarında Türkiye'nin değişik yerlerinden, bitkilerin doğal habitatlarından toplanmıştır. İki tanesi GAZI, bir tanesi ise ISTF herbaryumlarından temin edilmiştir. Makromorfolojik ölçümler için stereomikroskop kullanılmış ve her bir karakter için 20 ölçüm yapılmıştır. Mikromorfolojik karakterler için SEM kullanılmıştır. Her popülasyondan beş tohum, çift taraflı bantla stublar üzerine yerleştirilmiştir. İletkenle kaplama işleminden sonra LEO 440 marka SEM cihazında 20 kV ile taramalar yapılmıştır.

Bulgular: Tohum şekli böbreksi olmakla birlikte yarım, flavellat, şekilsiz dikdörtgen, ovoid ilâ üçgensel arası şekillerdeki tohumlar da gözlenmiştir. Hilum genellikle farklı derecelerde girintili, nadiren düzdür. Testa hücreleri genellikle boyu eninin iki-beş katı uzunluğunda ve birbirine paralel olacak şekilde hilumdan tohum sırtına doğru sıralanmışlardır. Bu düzenleniş tohum sırtında da devam etmektedir. Tohum yan ve sırt yüzeylerinin kesiştikleri kenarlarda genellikle tek hücre sırasından oluşan bir çıkıntı bulunmaktadır. Testa hücreleri farklı büyüklük ve yoğunlukta granülasyonludur. Tohumun yan yüzeylerindeki testa hücrelerinin dış periklinal duvarları düz, mukrolu veya projeksiyonludur. Çıkıntılar tohum sırtında daha belirgin olmaktadır. Tohum yan yüzeyleri genelde içbükey, bezeli düz, nadiren dışbükeydir.

Sonuç: Türler arasında incelenen karakterler bakımından farklar bulunmuştur. Fakat türler arasında görülen farklar bazı taksonların farklı populasyonları arasında da gözlenmiş ve özellikle mikromorfolojik karakterlerin sistematikte kullanılabilmesi için her bir taksondan daha fazla populasyonun çalışılması gerektiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Silene*, Tohum, Makro-mikromorfoloji

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje no: 104T310).

S-025

MORPHO-ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF *SALVIA* L. SECT. *HORMINUM* BENTH. (LAMIACEAE)

**Ahmet KAHRAMAN^a, Musa DOĞAN^a, Ferhat CELEP^a, Safi
BAGHERPOUR^a, Ersin KARABACAK^b**

^aMiddle East Technical Uni., Department of Biological Sciences, Ankara

^bÇanakkale Onsekiz Mart Uni., Department of Biology, Çanakkale

akahraman6@yahoo.com

Objectives: In Turkey, the genus *Salvia* L. sect. *Horminum* Benth. represents one species, *Salvia viridis* L. In this study, anatomy, nutlet and trichome morphology of *S. viridis* are investigated by light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM).

Methods: For anatomical studies, roots, stems, leaf blades and petioles of specimens fixed in 70% ethanol were cross-sectioned by using a rotary microtome and stained with safranin-fast green. Nutlets were first examined by using a stereomicroscope to ensure that they were of normal size and maturity. Thirty mature nutlets were measured in order to determine the average seed size. For SEM, the mature nutlets were observed and photographed so as to their surface sculpturing. Trichome types on the calyx, leaf blade and stem were studied by LM and SEM. The distribution and density of the trichomes are described.

Results and Discussion: The anatomical investigations show that roots are composed of 1-5 layers of pith rays cells, stems are composed of 2-3-layered collenchymatous tissue, 2-4-layered chlorenchymatous tissue, 1-3-layered cortex tissue, leaf blades are amphistomatic, bifacial, with 2-3-layered palisade cells on the adaxial and 3-4-layered spongy cells on the abaxial side, and petioles have two to three large central bundles and one to two small subsidiary bundles in each side. Two main trichome types on the aerial parts examined were observed: glandular and non-glandular trichomes. The glandular trichomes were identified as sessile and capitate. The capitate glandular trichomes and the non-glandular trichomes were further identified into several kinds. Distribution and density of the trichome types were also presented. The nutlets are oblong, 2.6-3.3 mm long, 1.5-1.8 mm wide, the surface sculpturing pattern is reticulate, glabrous, the anticlinal walls are raised and the outer periclinal walls are concave.

Conclusion: In conclusion, morpho-anatomical characteristics of *S. viridis* were examined in detail, as well as, its nutlet and trichome micromorphology were comprehensively clarified for the first time.

Keywords: Anatomy, Lamiaceae, Nutlet, *Salvia* sect. *Horminum*, Trichome

Acknowledgements: Thanks the Technical Research Council of Turkey for the financial support, TUBITAK-TBAG-104T450.

S-026

EFFECT OF DESICCATION ON THE THALLUS ANATOMY OF THE CHLOROLICHEN PLATİSMATİA GLAUCA

Ayhan ŞENKARDEŞLER, Lale YILDIZ AKTAŞ, Gül Esra EVÇİ, Avni GÜVEN

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Bornova-İzmir
ayhan.senkardesler@ege.edu.tr

Objectives: In this study, anatomical effects caused by desiccation stress on thallus anatomy of the desiccation tolerant *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. are investigated.

Material and Methods: Specimens, which were collected from Elma Mountain, were air-dried until achieving a constant dry weight. Then, these air-dried materials were sprayed with water and hydrated for 10 minutes. Hydrated specimens were incubated for 1, 2, 4, 8 and 24 hours in a desiccator with a vacuum pump to obtain a desiccation stress, and after 24 hour of desiccation a group was rehydrated. SLEE MTC frozen microtome was used for cross sections (15 µ) and four images of each incubation series were photographed by MVV3000; depth to each image was established by HELICON PLUS and tpsDIG ver 2.14 was used for the measurements.

Results and Discussion: (1) The anatomy of *Platismatia glauca* is characterized by dark brown upper cortex, a gonidial layer and medulla. The height of the thallus could not be measured since the lower cortex falls frequently. (2) No correlation was observed between the height of the gonidial layer and desiccation stress. (3) Young photobionts are assumed to be indicators for continuation of mitosis and for unstressed conditions. Therefore photobionts smaller than 100 μm^2 area were recognized as "young photobionts" (4) The average cell surface area of photobionts increased with the stress effect. This was caused by (a) the decrease of the number of young photobionts; (b) the elimination of desiccation sensitive photobiont cells and (c) the continuation of the growth of the desiccation tolerant cells. (5) Air-dried specimens consist rather large cells and lacks young photobionts; these phenomenon were interpreted as an existence of the drought stress. The highest cell surface area with 534 μm^2 was measured in air-dried specimens. (6) The average photobiont cell surface area of hydrated specimens decreased, whereas the number of young photobionts increased. In fact, the total photosynthesis surface area remained unchanged compared with the air-dried specimens. (7) The most suitable conditions for photobionts seem to be achieved after one-hour desiccation, the stage where the loss of water was not serious; the highest number of young photobionts, the highest total photosynthetic surface area and the lowest average cell surface area were evaluated in it. (8) Cell dead began after four-hour desiccation, while empty or destroyed cells as well as cytoplasmic masses without a wall were observed. Meanwhile, the number of young photobionts decreased. (9) Young photobionts were almost not observed in specimens incubated for 8 and 24-hour desiccation. (10) Deplasmolysis of the cells were recorded in the rehydrated specimens, while the colour of chloroplasts get brighter and cell walls become evident.

Conclusions: The most evident effect of the desiccation stress on *P. glauca* appears by inhibition of young photobiont production, while the increase of the cell volume seems to be an indicator of stress conditions.

Keywords: Desiccation, lichen, *Platismatia glauca*.

Acknowledgements: This study was supported by TÜBİTAK (Project No: 106T628).

S-028

OKSİDATİF STRES VE BİYOMOLEKÜLLERE ETKİSİ

Mustafa CEMEK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Afyon
mcmek@yahoo.com

Oksijen aerobik canlılar için önemli bir elementtir. Moleküler oksijen kendi başına hiçbir canlıda toksik etkili olmamasına rağmen, hücrede metabolize edilirken bazı

toksik ara ürünlere dönüşür. Moleküler oksijenin tek elektron ile tam olmayan indirgenmesi sonucu oksijenin reaktif türleri olan oksijen radikalleri oluşur. Ayrıca; ultra viyole ışınlar, ilaçlar, radyasyon, stres, sigara ve alkol gibi pek çok yolla da serbest radikallerin (SR) oluşumu gerçekleşebilir. Oluşan SR, aralarında ateroskleroz, kalp hastalıkları, kanser, serebrovasküler hastalıklar, nörodejeneratif hastalıklar, diyabet, akut renal yetmezlik, akciğer hastalıkları, anfizem, bronşit ve alkolik karaciğer hastalıkları gibi yaşlanmaya bağlı dejeneratif bozuklukların da yer aldığı patolojik durumların oluşumuna katkıda bulunurlar.

Organizmada SR zararlı etkilerini etkisiz hale getiren güçlü antioksidan savunma sistemleri bulunmaktadır. SR oluşum hızı bu savunma sistemlerinin etkisizleştirme hızı ile dengede olduğu sürece, organizma oluşan radikallerden etkilenmemektedir. Denge bozulur, SR oluşum hızı sistemin savunma gücünü aşarsa veya sistemin savunma gücü azalır, SR zararlı olmaya başlarlar. Bunların oluşturduğu zarara oksidatif hasar veya oksidatif stres adı verilir.

SR hücrelerin lipit, protein, DNA ve karbonhidrat gibi en önemli biyomoleküllerine etki ederler ve yapılarının bozulmalarına neden olurlar. SR membran lipit ve proteinlerinin geridönüşümsüz hasara uğramasından sorumludur. Hücre membranında bol miktarda bulunan fosfolipitler, SR ile reaksiyona girmeye yatkındır. SR kolayca membran lipitlerini etkileyerek doymamış aldehitlerin oluşmasına neden olurlar. Proteinlere etkisi ise genellikle sülfhidril grupları üzerindedir. SR etkisinde kalan sülfhidril grupları -S-S- şekline dönüşürler. SR, DNA zincirinde pürin ve pirimidin bazlarının çapraz bağlanmasını sağlayarak normal yapıyı bozarlar. Ayrıca monosokkaritlerin de otooksidasyonu sonucu hidrojen peroksit ve okzoaldehitlerin meydana gelmesine neden olurlar.

Anahtar kelimeler: Serbest radikaller, oksidatif stres, biyomoleküller

S-029

İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI VE ANTİOKSİDANLAR

Hakan ŞENTÜRK

ESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
hsenturk@ogu.edu.tr

İskemi- reperfüzyon hasarı birçok patofizyolojik süreçten meydana gelen karmaşık olaylar dizisidir. Bir organa gelen kan akımının çeşitli nedenlerle (oksijen taşınmasında meydana gelebilecek herhangi bir bozukluk, vaskular cerrahi işlemler ve organ transplantasyonu gibi durumlarda) yetersiz hale gelmesine ya da durmasına iskemi (lokal anemi) adı verilir. Herhangi bir dokunun ya da organın iskemiye maruz kaldığı süre boyunca, hücresel enerji depoları boşalarak toksik metabolitlerin hücre içinde birikimi sonucunda hücre ölümü gerçekleşebilir. İskemiye maruz kalan bir dokuda hem hücrelerin rejenerasyonu hem de iskemi sırasında hücrede oluşan toksik

metabolitlerin ortamdan uzaklaştırılabilmesi için yeniden kan akımının sağlanması durumu reperfüzyon olarak tanımlanır. Fakat beklenenin aksine iskeminin oluşturduğu hasar, reperfüzyon sırasında lökositlerden aşırı miktarda salınan serbest radikaller ile katlanarak artar. İskemi reperfüzyon boyunca hücrede ya da dokuda aşırı miktarda artış gösteren serbest radikaller, son yörüngelerindeki eşleşmemiş elektronları nedeniyle başka biyomoleküller (membran lipitleri, DNA, proteinler vb.) ile kolayca elektron alışverişi yapabilen, böylece diğer moleküllerin yapı ve fonksiyonlarını bozarak dokuda hücre hasarı oluşumuna sebep olabilen moleküllerdir.

Antioksidanlar ise hem direkt hem de dolaylı olarak hücre içerisinde meydana gelen toksik radikal reaksiyonların oluşturduğu oksidatif hasarın, ksenobiyotiklerin ve karsinojenlerin olumsuz etkilerine karşı hücreleri koruyan moleküllerdir. Organizmanın sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için pro-oksidan- antioksidan dengesi çok önemlidir. Canlı vücudunda üretilen serbest radikallerin oluşumu ile meydana getirdikleri hasarları önlemek ve detoksifikasyonu sağlamak üzere organizmayı koruyan endojen "antioksidan savunma sistemi" yanında, organizmanın aldığı besinler içerisinde yer alan serbest radikallerin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılmasında benzer savunma işlevi gören ekzojen kaynaklı antioksidanlar da bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İskemi reperfüzyon, serbest radikal, antioksidan.

S-031

ÇUBUK GÖLÜ'NDEN İZOLE EDİLEN *STYLONYCHIA* (EHRENBERG, 1830) (HYPOTRICHIA, CILIOPHORA) CİNSİNE AİT DÖRT TÜR ÜZERİNE TAKSONOMİK VE EKOLOJİK GÖZLEMLER

Sırma ÇAPAR^a, Nazlı Deniz EYİCE^b, Okan KÜLKÖYLÜOĞLU^c, Muzaffer DÜGEL^c

^a Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06800, Beytepe, Ankara

^b Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 06800, Beytepe, Ankara

^c Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gölköy, Bolu
deyice@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada; Bolu ili, Göynük ilçesi sınırları içindeki Çubuk Gölü'nden izole edilen, Hypotrichia takımı, *Stylonychia* (Ehrenberg, 1830) cinsine ait dört farklı türün Çubuk Gölü popülasyonunun morfolojik ve morfometrik olarak incelenmesi; taksonomik olarak ayırt edici özelliklerinin, çizim ve fotoğraflarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, göl genelinde belirlenen altı farklı istasyonda, Eylül 2008 - Aralık 2009 tarihleri arasında, 10 µm por çapına sahip plankton kepçesiyle, aylık

olarak yapılmış olan sonuçları kapsamaktadır. Teşhisi yapılan türler, canlı olarak, DIC ataşmanlı ışık mikroskobu kullanılarak incelenmiştir. Fotoğraf çekimleri ve çizimler IM50 görüntü analiz sistemi; morfometrik ölçümler ise Q-win ölçüm programıyla yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda, *Stylonychia* cinsine ait, *Stylonychia mytilus-complex* (EHRENBERG, 1838), *S. pustulata* (EHRENBERG, 1838), *S. putrina* (STOKES, 1885) ve *S. vorax* (STOKES, 1885) olmak üzere 4 farklı tür saptanmıştır.

Sonuçlar: *Stylonychia* cinsine ait, bulunan 4 farklı türden *S. putrina* ve *S. vorax* türleri Türkiye Siliyat Faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Protozoa, Siliyat, Sistematiği, Tatlısu

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK 108Y067 numaralı proje tarafından desteklenmiştir.

S-032

GAZİANTEP İLİ MYOPITINAE (DIPTERA: TEPHRITIDAE) FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Mehmet YARAN, H. Uğur AYTEKİN, Vedat GÖRMEZ, Murat KÜTÜK

Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gaziantep
mkutuk@gantep.edu.tr

Giriş: Çalışma, Türkiye Tephritidae faunasına katkı sağlaması amacı ile Gaziantep ilinde yapılmıştır. Meyve sinekleri (Tephritidae) familyası dünyada geniş bir yayılış göstermiş olup, zirai açıdan da oldukça öneme sahip türler içerir. Palearktık bölgede 900 türün varlığı bilinmektedir. Ülkemizde bu güne kadar 114 meyve sineği türü kayıt olarak bildirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma 2008-2009 yılları ilkbahar ve yaz aylarında Gaziantep ilinden toplanan Myopitinae (Diptera: Tephritidae) örneklerine dayanmaktadır. Materyaller standart böcek atrabı ile bitkiler üzerine rasgele vurularak toplanmış veya çıplak gözle tespit edilen örnekler atrap ile toplanıp öldürme şişelerine alınmıştır. Toplanan materyaller laboratuvar ortamında teşhis için hazırlanarak standart müze örneği olarak Gaziantep üniversitesi Biyoloji bölümü Entomoloji müzesinde muhafaza edilmektedir. Tespit edilen türlere ait kanat preparasyonları yapıp fotoğrafları çekilmiştir. Türlerin teşhisleri yapılırken Kütük, Merz ve Freidberg'den yararlanılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonunda Myopitinae alt familyasına ait 1 cinsten toplam 9 tür [*Urophora affinis* (Fraunfeld), *Urophora cuspidata* (Meigen), *Urophora dzieduszyckii* Frauenfeld, *Urophora jaceana* (Hering), *Urophora macrura* (Loew), *Urophora quadrifasciata* (Meigen), *Urophora solstitialis* (Linneaus), *Urophora stylata* (Fabricus), *Urophora tenuior* Hendel,] tespit edilmiştir.

Sonuç: Gaziantep ilinde tespit edilen 9 tür araştırma alanı içerisinde ilk defa kayıt edilmiş olup türlerin bölgesel teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Tespit edilen türlere ait lokalite bilgileri, zoocoğrafik yayılışları ve kanat resimleri verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Myopitinae, Tephritidae, Fauna, Sistematiik, Gaziantep.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T465).

S-033

KUZEY ANADOLU'DA YAYILIŞ GÖSTEREN *CLETHRIONOMYS GLAREOLUS* (SCHREBER, 1780) (MAMMALIA: RODENTIA)'UN RAPD-PCR ANALİZİ

Dilek BETEŞ, Reyhan ÇOLAK, Gül OLGUN, İrfan KANDEMİR, Teoman KANKILIÇ, Ercüment ÇOLAK

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü ANKARA
betes1984@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma ile Kızıl orman faresi olarak bilinen *Clethrionomys glareolus*'un RAPD-PCR yöntemiyle genetik yapısı analiz edilerek türün taksonomisine ve evrimine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'deki 19 lokaliteden toplanan 84 *C. glareolus* örneğinin böbrek dokusundan CTAB metodu (Doyle and Doyle 1991) ile DNA izole edilmiştir. Rastgele seçilmiş 10 bazlık 15 RAPD primeri çalışmalarda kullanılmıştır. Elde edilen PCR ürünleri %1.5'lik agaroz jelde yürütülmüştür. Çalışılan örneklerde bantlar var olma (1) ve olmama (0) durumuna göre değerlendirilmiştir. Kullanılan 15 primer ile 142 RAPD bandı elde edilmiştir. Çalışılan populasyonlar arasındaki genetik ilişkileri göstermek için Nei (1978)'nin genetik mesafe ve genetik benzerlik hesaplamaları kullanılmıştır. Değerlendirilen bantların analizleri POPGENE Microsoft Window-based Freeware for Population Genetics Analysis, Version 1.31 (Yeh vd. 1997) ve TFGA Version 1.3 (Mark P. Miller 1997) programlarıyla yapılmıştır.

Bulgular: Genetik mesafe değerleriyle oluşturulan dendrogramda, *C. glareolus* populasyonları batı ve doğu populasyonlarının bir araya geldiği iki küme oluşturmuştur.

Sonuç: Bu çalışma Türkiye populasyonlarında gerçekleştirilmiş ilk RAPD çalışmasıdır. Çalışmada *C. glareolus*'un kuzey Anadolu'da yayılış gösteren populasyonları arasında genetik farklılaşmanın olduğu ve genetik mesafe değerleriyle oluşturulan dendrogramda da (Nei 1978) görüldüğü gibi bu farklılaşmanın populasyonları doğu-batı şeklinde ayırdığı sonucuna varılmıştır. Buna göre

populasyonların genetik farklılıkları ile coğrafik mesafeler arasında ilişki olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Clethrionomys glareolus*, RAPD-PCR, genetik farklılaşma

Teşekkür: Bu çalışma Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2009-07-05-001)

S-034

SİVAS BÖLGESİNDE İNSANLAR ÜZERİNDE PARAZİTLENEN KENELERİN (ACARI: IXODIDAE) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Adem KESKİN^a, Ahmet BURSALI^a, Şaban TEKİN^a

^a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
biyoloadem@gmail.com

Amaç: Sivas ve ilçelerinde kene ısırması ile hastanelere başvuran insanlardan toplanan kenelerin sistematik açıdan incelenerek Sivas yöresinde insanlar üzerinde parazitlenen kene türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini 2008 ve 2009 yıllarında Sivas ve ilçelerinde kene ısırması ile hastanelere başvuran insanlardan toplanan 1250 adet keneden oluşturmaktadır. Toplanan numuneler %70'lik alkol içeren cam şişelerde Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Akaroloji Laboratuvarında getirilerek sistematik değerlendirilmesi yapıldı. Değerlendirilmesi yapılan örnekler içinde %70'lik alkol bulunan cam şişelere alındı ve örneklerin sertleşerek kırılmasını engellemek için saklama şişelerine birkaç damla gliserin konulup şişeler etiketlendi.

Bulgular: Çalışmada elde edilen bulgulara göre Sivas bölgesinde Ixodidae familyasından *Hyalomma aegyptium*, *H. detritum*, *H. excavatum*, *H. impeltatum*, *H. isaaci*, *H. marginatum*, *H. turanicum*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Haemaphysalis concinna*, *H. parva*, *Dermacentor daghestanicus*, *D. marginatus*, *D. niveus* olmak üzere 16 türün, Argasidae familyasından ise *Argas sp.* ve *A. reflexus* olmak üzere 2 türün insanlar üzerinde parazitlendiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma Sivas bölgesinde kene faunasının oldukça zengin olduğunu göstermesinin yanı sıra, bölgede çok sayıda kene türünün insanlarda parazitlenebildiklerini ve dolayısıyla bölge insanların kenelerle bulaşan birçok hastalığa karşı risk altında olduklarını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Argasidae, İnsan, Ixodidae, Kene, Sistematik, Sivas,

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T357).

S-035

FARKLI DOZLARDA KONAĞA VERİLEN İNDOL 3-ASETİK ASİTİN PARAZİTOİD *APANTELES GALLERIAE* WILKINSON (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) GELİŞİM BİYOLOJİSİNE ETKİLERİ

Fevzi UÇKAN^a, İpek HAFTACI^a, Ekrem ERGİN^b

^aKOÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli; ^bGATA Hemşirelik Yüksek Okulu Ankara
fevzi.uçkan@kocaeli.edu.tr

Amaç: İndol-3-asetik asit (IAA) büyüme ve gelişimi uyarıcı veya hızlandıran bitki gelişim düzenleyicisidir. Parazitoid *Apanteles galleriae* Wilkinson (Hymenoptera: Braconidae) gelişim biyolojisine etkilerini tespit etmek amacıyla farklı dozlarda besin içerisinde IAA konağa verilerek etkileri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Koinobiont, soliter, erken evre larva endoparazitoidi *A. galleriae*, konağı küçük balmumu güvesi, *Achroia grisella* Fabr. (Lepidoptera: Pyralidae) üzerinde, 25 ± 2°C sıcaklık, %60 ± 5 bağıl nem ve 12: 12 saat A: K (Aydınlık: Karanlık) fotoperiyot uygulanarak laboratuvar şartlarında yetiştirildi. Farklı dozlarda (2, 5, 10, 50, 100, 200, 500 ve 1000 ppm) konağa verilen IAA'nın *A. galleriae*'nin birinci nesil ergin çıkış süresi, verim, eşey oranı, ergin hayat uzunluğu, ergin boy uzunluğu ile ikinci nesil verim ve eşey oranına etkileri tespit edilerek karşılaştırıldı.

Bulgular: Kontrol grubu için 35.60 gün olan ortalama ergin çıkış süresi; 10 ppm'de 39.80, 200 ppm'de 40.47, 500 ppm'de 46.60, 1000 ppm'de ise 47.60 güne uzadı. Birinci nesilde verimde önemli derecede azalma görüldü. Kontrol grubunda 95.53 olarak tespit edilen ortalama toplam verim IAA'nın yüksek dozlarında (500 ve 1000 ppm) %50'den fazla azalma gösterdi. Dişi eşey oranında da aynı dozlarda önemli derecede artış oldu. İkinci nesil toplam verimde IAA uygulamasında gruplarda kontrol grubuna göre doza bağlı azalma önemliydi. En yüksek dişi oranı (%44.90) en yüksek IAA dozu (1000 ppm) ile beslenen grupta görüldü. Birinci nesilde kontrol grubunda, sırası ile 52.96 ve 48.82 olarak tespit edilen erkek ve dişilerin ortalama ergin hayat uzunluğu doza bağlı azalma gösterdi. Ergin hayat uzunluğu 1000 ppm'de erkek bireyler için 22.27, dişi bireyler için 20.58 güne düştü. Ergin boy uzunluğunda 500 ve 1000 ppm'de görülen azalma kontrol grubu ve diğer IAA uygulanan gruplara göre önemliydi.

Sonuç: Konak besini içerisinde dolaylı olarak indol-3-asetik aside maruz bırakılan parazitoidin gelişim biyolojisinin özellikle yüksek dozlarda etkilendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Apanteles galleriae*, İndol-3-asetik asit, Ergin çıkış süresi, Verim ve eşey oranı, Hayat uzunluğu, Ergin boyu

S-036

RODENTLERDE PANKREAS ADACIK HÜCRE İZOLASYONU İLE SAF VE CANLI ADACIKLARIN ELDE EDİLMESİ

**Gülbahar BÖYÜK^a, Meltem ATEŞ^a, Sercan MERCAN^a, Şule COŞKUN
CEVHER^b, Ersin FADILLIOĞLU^c, Tuncay DELİBAŞI^a**

^aAnkara Dışkapı YB Eğt. ve Araş. Hast., Pankreas Adacık Hücre Arş.Mer., Ankara

^bGazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

^cHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

gulbaharboyuk@gazi.edu.tr

Amaç: Pankreas adacık transplantasyonu için adacıkların standart sayı ve canlılıkta elde edilmesi önemli bir problemdir. Çalışmamızda amacımız rodentlerin pankreaslarından adacıkların saflık ve canlılıklarının her deney sonunda belli standartlarda olmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 250-300 g ağırlığında yetişkin (2.5-3 aylık) erkek ve dişi *Wistar albino* sıçanlar kullanıldı. Ketamin/Ksilazin ile anestezi yapılan sıçanlara pankreasın duktus kanalından kollegenaz enzimi verilip, pankreas sindirim işlemi için cerrahi işlem uygulanarak çıkarılıp inkübe edildi. Enzimatik sindirim ile endokrin doku ekzokrin dokudan ayrıldı. Endokrin dokuyu oluşturan adacık hücrelerinin saf bir şekilde elde edilebilmesi için RPMI mediumu ile yıkama işlemlerinden geçirildi. Gradient yapıldıktan sonra tüpün orta kısmında biriken adacık hücreleri pastör pipeti ile toplandı. Tekrar bir seri yıkama işleminden geçirildi. Dithiozone (DTZ) ile boyanarak adacıklar mikroskopta incelendi. Adacık hücrelerinin canlılığı ve fonksiyonel işlevlerinin tespitinde kullanılan, propidium iodit (PI) ve fluorescein diasetat (FDA) fosfat tamponu içinde hazırlandı. Adacıklar sayım petrisine 50 mikrolitre eklenen PI/FDA karışımı ile 105 dak. inkübe edildi.

Bulgular: DTZ ile boyanan adacıklar farklı boyutlarına göre sınıflandırılarak sayıldı. Yaklaşık olarak boyutları 50-100, 100-150, 150-250, 250-300 µm arası olanlar ve 300 µm den büyük olanlar şeklinde gruplandırılarak toplam sayı IEQ (adacık ekivalanı) olarak ifade edildi. Belirli sayıda adacık alınarak PI ve FDA boyası eklendi ve floresan mikroskop ile yapılan incelemede; PI ile boyanan hücre zarı hasara uğramış adacık hücreleri çekirdekleri pembe renk verdiler, canlılığı devam eden hücreler yeşil renk verdiler. Farklı boyananların oranı incelenerek adacık canlılığı devam edenler tespit edildi.

Sonuç: Düzenli yapılan çalışmalar ile rodentlerde pankreas adacık hücreleri saf bir şekilde izole edilerek, bu elde edilen adacıklarının canlılıklarının standart halde olması sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rodent, Pankreas, Adacık hücre izolasyonu

Teşekkür: Bu çalışma 2008K120370 no'lu DTP projesi tarafından desteklenmiştir.

S-037

MINIOPTERUS SCHREIBERSI' NİN YARDIMCI UÇMA KASLARINDA MORFOLOJİK VE HİSTOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

Suna CEBESÖY

A.Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara

sunacebesoy@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Türkiye yarasalarından *Miniopterus schreibersi* türünün yardımcı uçma kasları incelenmiştir. *M. schreibersi*' nin yardımcı uçma kaslarının fibril tipleri morfolojik olarak ve bu fibrillerin enzim aktiviteleri de histokimyasal olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 5mm' den küçük olmayacak şekilde yardımcı uçma kasları (triceps brachii ve biceps brachii) çıkarılmıştır. Daha sonra hazırlanan bloklardan cryostat mikrotom kullanılarak 5-7 µm kalınlığında kesitler alınmıştır. Farklı kas fibrillerinin mitokondriyal oksidatif enzim aktivitesi süksinat dehidrogenaz (SDH) kullanılarak belirtilmiştir. Kas fibrillerinin oksidatif kapasitesini tayin etmek için de nikotin amid dinukleotid dehidrogenaz -tetrazolium oksidoredüktaz (NADH -TR) kullanılmıştır. Kesitler pH 9.4 de adenzin trifosfataz (ATPaz) ile boyanarak farklı kas fibrilleri belirlenmiştir.

Bulgular: *M. schreibersi*' nin triceps brachii ve biceps brachii kasında histokimyasal olarak üç tip fibril tanımlanmıştır. Glisin-kalsiyum-formaldehit preinkübasyonundan sonra miyozin-ATPaz ile boyanarak bunlar tip I, tip IIa ve tip IIb olarak sınıflandırılmıştır. Triceps brachii kasında fibril dağılımı ,tip I fibrillerde %18, tipIIa fibrillerde % 70, tipIIb fibrillerde ise %12 dir. Biceps brachii kasında ise bu oran tip I fibriller de % 17, tip II a fibrillerde % 70, tip II b fibrillerde % 13 olarak tespit edilmiştir. Bu yarasa türünün her iki kasında da, tip I fibriller NADH-TR ile koyu boyandıklarından dolayı yüksek oksidatifler. Tip IIa fibrilleri NADH-TR ve SDH ile nispeten daha zayıf boyanmışlardır, bu da orta derecede oksidasyon kapasitesini göstermektedir. *M. schreibersi*' nin yardımcı uçma kaslarındaki tip IIb fibrilleri, NADH-TR ye zayıf reaksiyon verdiklerinden dolayı düşük oksidatif olarak kabul edilmişlerdir.

Sonuç: *M.schreibersi* türü yarasaların çok hızlı uçmalarının sebebi daha fazla hızlı fibrillere sahip olmalarıdır. Bu tür fibrillerin oksidatif kapasitelerinin de daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu da, tip II a fibrillerin diğer fibrillerden daha fazla yüzdeye sahip olduğu sonucunu yapılan çalışmada ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: İskelet kası, fibril tipi, ATPaz, NADH, SDH, Histokimyasal test.

S-038

MODIFICATIONS IN PRIMORDIAL GERM CELLS IN ZEBRAFISH (BRANCHYDANIO RERIO) WITH DELTAMETHRINE APPLICATION

Nazan Deniz KOÇ^a, Yener AYTEKİN^b, Rikap YÜCE^c

^a*SÜ Faculty of Arts and Letters, Department of Biology Sakarya, ^bİÜ Faculty of Medicine, Department of Histology-Embryology İstanbul, ^cMÜ Faculty of Arts and Letters, Department of Biology İstanbul, Turkey*
nkoc@sakarya.edu.tr

Objective: Germ cells in embryonic state, originate from primordial germ cells (PGC) which are postulated as precursor of germ cells. In this study, histology of primordial germ cells in growing phase of zebrafish and migration paths was investigated after deltamethrine application, upon contamination.

Methods: In this study, for the analysis of primordial germ cells of zebrafish in the growing phase; embryo and larvae of zebrafish were fixed in Bouin and buffered neutral formaldehyde, were treated with several methods and were embedded in paraffin after the deltamethrine application. Sections having a thickness of approximately 6-7 µm were dyed by the methods of hematoxylin eosin blue, Best's carmine red, toluidine blue and PAS in order to examine the samples in light microscope. Sections were photographed by image capturing system of Olympus microscope. For the examination of primordial germ cells in electron microscopy, embryo and larvae of zebrafish were fixed in 2.5% glutaraldehyde. Secondary fixation was accomplished in 1% OsO₄. Semi-thin sections having a thickness of 1µm accumulated from samples blocked in Epon were examined in light microscope and sections having a thickness of 0.5 µm - 0.7 µm were examined and photographed in electron microscope (Jeol).

Results and Discussion: A decrement in both the number of and the size of zebrafish primordial germ cells exposed to pesticide contamination in embryonic and larval phase were observed. Cell shapes of the primordial germ cells morphed with the increment of exposed pesticide. Decrement in the cell size was detected. With the increment of exposure of deltamethrine in the experimental groups, primordial germ cells were not detected in crosssections. Primordial germ cell walls were irregular, in electron microscopy results. Some defects in cell morphology and organelle structures with the high level of pesticide exposure were also observed.

Conclusion: In this current study, slowing in the cell movement of primordial germ cells of zebrafish upon deltamethrine exposure, moreover, with high level of exposure stopping in cell migration and changing in cell morphology were found.

Key Words: Primordial Germ Cells, Zebrafish, Histology

Acknowledgements: Supported in part by a grant from Marmara University BAPKO (FEN-DKR-151105-0224)

YENİ MİKRO-RNA' LARIN HAŞHAŞ (*PAPAVER SOMNIFERUM L.*) BİTKİSİNDE TANIMLANMASI VE KAREKTERİZASYONU

**İskender PARMAKSIZ¹, Turgay UNVER², Elif KAYMAK¹, Gülşen BOZTEPE¹, İsmail BENLİ, Tuğba GÜRKÖK¹, Neşet ARSLAN³,
Sebahattin ÖZCAN³**

¹ Gaziosmanpaşa Üniver, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Tokat; ² Karatekin Üniver., Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Çankırı, ³ Ankara Üniversitesi Ziraat Fak., Tarla Bitkileri Böl., Ankara
iparmaksiz@gmail.com

Amaç: Haşhaş bitkisi özellikle narkotik morfin, öksürük kesici kodein ve kasgevşetici papaverin başta olmak üzere birçok çeşit benzilisokuinolin tipi alkaloidi üretebilen bir bitkidir. Bu bitki alkaloid biyosentez metabolizmasının araştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Mikro-RNA'lar (miRNA) yaklaşık 21 nukleotid uzunluğunda küçük, çoğu organizmada gen ifadesinde düzenleyici olarak rol alan kodlanmayan RNA'lardır. Günümüze değin deneysel olarak haşhaşa ait miRNA klonlanmamış ve karakterize edilmemiştir. Bu çalışmada hem biyoinformatik yaklaşımlar kullanılarak hemde miRNA'ları belirlemeye yönelik bir yaklaşım olan küçük RNA kütüphanelerinin klonlanması ve dizilenmesi yöntemiyle haşhaşa ait olan miRNA'lar bulunması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bulunan miRNA'lardan bazıları haşhaşın diğer dokularında da belirlenmiş ve ölçülmüştür. Ayrıca gen ifadesi analizi yaklaşımı olan mikroarray uygulaması haşhaş transkriptomu için farklı doku örneklerine ait bölgelerden alınarak uygulanacak ve haşhaş miRNA'larına ait ifade düzeyi tespiti yapılacaktır. Haşhaş mikro-RNA'larının hedefleyerek parçaladığı mRNA'lar ayrıca "5' RLM RACE" metodundan yararlanılarak saptanacaktır.

Bulgular: Biyoinformatik yöntemlerle belirlenmiş olan miRNA'ların hedeflediği genler bulunmuş ve bunlardan bazılarının ifade düzeyleri deneysel olarak ayrıca analiz edilmiştir.

Sonuç: miRNA hedef genleri deneysel olarak da tespit edilecektir. Bütün bu tespit çalışmalarıyla bulunan miRNA'lardan ve hedeflediği genlerden öncelikle alkaloid üretim mekanizmasıyla ilgili olanları seçilecek ve sonraki araştırmalarda işlevsel analiz çalışmaları için kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Haşhaş, *Papaver somniferum L.*, miRNA, gen ifade düzeyi, mikroarray, alkaloid biyosentez mekanizması, 5' RLM RACE.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje No: TOVAG 1090661).

TAZE FASULYE HATLARINA ANTRAKNOZ DAYANIKLILIK *Co-1* GENİNİN MELEZLEME YOLUYLA AKTARILMASI ve MELEZLERİN MOLEKÜLER BELİRTEÇ YARDIMLI SELEKSİYONU

Seher Yıldız MADAKBAŞ^a, Mahmut Can HIZ^b, Serli KÜÇÜKYAN^b, Müge SAYAR^b

^a*Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun*

^b*Bogaziçi Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul*
seheryldz@yahoo.com

Amaç: Tescil adayı Ayşekadın oturak tipi hatlara Andean ırkı orijinli *Co-1* gen bölgesinin yabancı dayanıklı fasulye çeşitlerinden melezme yoluyla aktarımı ve melezlerin patojen inokülasyonları ile fenotipik, moleküler belirteç kullanılarak genotipik seçimi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Orta Karadeniz Bölgesi yerel taze fasulye popülasyonundan teksel seleksiyon yoluyla ıslahı yapılan, antraknoz hastalığına duyarlı tescil adayı 9 hat ve Amerika Tarım Bakanlığından (USDA) getirtilen 7 antraknoz dayanıklı (*Co-1* geni taşıyan) fasulye çeşidi oluşturmaktadır. Melezleme 63 kombinasyon ile gerçekleştirilmiştir. F1 melez tohum veren 18 kombinasyondan kendileme ile elde edilen 4365 F2 popülasyonu bölgeye özgün 5 ırktan oluşan *C. lindemuthianum* patojen ile $1,2 \times 10^6$ inokulum konsantrasyonundaki sporlarla püskürtme yöntemi ile inoküle edilerek hastalık skorlaması 0-9 skalasına göre yapılmıştır. Dayanıklı olarak belirlenen F2 popülasyon bireyleri aynı zamanda genotip test imkanı veren *Co-1* gen bölgesi özgün PCR temelli SEactMcca SCAR moleküler belirteci kullanılarak test edilmiştir. Belirtecın çoğaltığı 80bp uzunluğundaki DNA içeren F2 bireyleri geri melezleme aşamasına alınacak, dayanıklılık genotipini içerenler olarak seçilmiştir.

Bulgular: Melezlemesi yapılan 63 kombinasyondan, 18 tanesinden gerçek melez toplam 360 birey kendilenecek, 4365 bireylik F2 popülasyonu elde edilmiştir. Dominant kalıtımı olan dayanıklılık karakterini açılım gösteren 3470 dayanıklı F2 birey yapılan örnekleme ile moleküler *Co-1* gen belirteç ile seçilmiştir. Sadece 6 kombinasyona ait F2 bireyleri bu belirteci taşımaktadır. Dayanıklılık kalıtımı açısından inokülasyon ve moleküler belirteç seleksiyonu ile onaylanan bu hatlar 5 generasyon sürececek geri melezleme aşaması için seçilmiştir.

Sonuç: Ülkemizde ilk kez bu çalışma ile taze fasulyede antraknoz dayanıklılık ıslahı başlatılmış ve ıslah programına modern moleküler belirteç yardımcı seleksiyon

yöntemide entegre edilerek, ıslah hatlarında dayanıklılık gen kalıtımı açısından emin adımlarla ilerlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Taze fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), *Colletotrichum lindemuthianum*, inokülasyon, melezleme, moleküler belirteç yardımlı seleksiyon

Teşekkür: Bu çalışma Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü TAGEM projesi ve Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Fonu BAP 09B108P no'lu projeden desteklenmiştir.

S-041

ARABIDOPSIS THALIANA (L.) HEYNH. BİTKİSİNDE TAF10 MUTANTININ MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Doğan İLHAN^a, Konstantinos VLACHONASİOS^b, Cüneyt AKI^c

^aKAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kars; ^bAristotle University of Thessaloniki, Department of Biology, Selanik; ^cÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale
dogan_ilhan40@hotmail.com

Amaç: *Arabidopsis thaliana* bitkisinde bir T-DNA mutanı olan *taf 10* mutant bitkilerinin elde edilmesi ve moleküler karakterizasyonunun yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Arabidopsis thaliana taf 10* heterozigot mutant tohumları steril edildikten sonra kanamisin içeren besi ortamlarının bulunduğu petrilere ekilmiş ve yabancı tip tohumların elimine edilmesi sağlanmıştır. Çimlenmesini sürdüren ve sağlıklı olan tohumlar petri kaplarından plastik viyollere aktarılarak 3 haftalık süreçte uygun sıcaklık ve nem koşullarının sağlandığı uzun gün fotoperiyodunu içeren büyüme odasında tutularak bitkilerin gelişmesi sağlanmıştır. 3 hafta sonunda gelişmiş olan yapraklardan DNA ekstraksiyonu yapılarak 2 tekrarlı PCR işlemi gerçekleştirilmiştir. PCR ürünlerinin elektroforez görüntüleri UV altında belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca TAF10 geninin gen ekspresyon seviyesini belirlemek amacıyla RNA ekstraksiyonu ve RT PCR protokolü uygulanmıştır.

Bulgular: 2 tekrarlı olarak gerçekleştirilen PCR işlemleri sonucunda elde edilen jel elektroforez görüntülerinde 3 bitkiden 1 tanesinin homozigot TAF10 genini içerdiği diğerlerinden 1 tanesinin heterozigot, 1 tanesinin de yabancı tipte olduğu bulunmuştur. ACT2 geninin kontrol olarak kullanıldığı gen ekspresyon çalışmasının sonucunda ise homozigot bitkinin TAF10 geni için gen ekspresyon düzeyinin beklenildiği gibi heterozigot bitkiden daha az olduğu, yabancı tip bitkinin gen ekspresyon seviyesinin ise her iki bitkiden de daha fazla olduğu bulunmuştur.

Sonuç: *Arabidopsis thaliana* bitkisinde heterozigot *taf 10* mutant tohumları kullanılarak homozigot *taf 10* mutant bitkileri elde edilmiştir ve bu bitkilerin moleküler karakterizasyonu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Arabidopsis thaliana*, taf 10.

S-042

BENZERSİZ BİR ZEYTİN mRNA DİZİSİNİN KLONLANMASI VE MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Sakir AKGÜN, Ekrem DÜNDAR, Öznur SUAKAR

BAÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

sakirgun@gmail.com

Amaç: Bu çalışma ile zeytin (*Olea europaea* L.) yapraklarından elde edilen ve ulaşılan nükleotit veritabanlarından hiçbir kayda benzemeyen bir cDNA dizisinin biyoinformatik araçlar yardımıyla analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Zeytinin (*Olea europaea* L.) Temmuz ayına ait meyvesiz yapraklarından toplam RNA izole edildi. RT-PCR yöntemi ile elde edilen cDNA'lar çift zincirli hale getirildikten sonra pJET1.2 klonlama vektörüne (Fermentas, Litvanya) aktarıldı. *E.coli* DH10 β kompetan hücrelerine transformasyon işlemi yapılarak elde edilen kolonilerden 100 tane rastgele seçildi ve sıvı kültüre ekim yapıldı. İzole edilen plazmitlerden DNA dizileme yapıldı. Elde edilen diziler NCBI Gen Bankası'nda (GenBank) BLAST yapıldı. Gen Bankası'nın hiçbir veritabanında benzeri bulunmayan bu cDNA hakkında herhangi bir ipucu elde etmek için BioEdit ve Tandem Repeat Finder gibi programlarla ve RepeatMasker, RNA Secondary Structure Finder, ExPASy gibi web tabanlı araçlarıyla biyoinformatik analizi yapıldı.

Bulgular: 1700 nükleotitten uzun olan bu dizinin NCBI'da NR, EST, mRNA, GSS, HTGS, DBSTS, WGS, ENV_NT databanklarında yapılan BLASTn ve aynı şekilde bütün veritabanlarıyla BLASTx sonuçları anlamlı bir benzeşme göstermedi. cDNA 1700 nükleotitten büyük olduğu için ortak bir dizi elde edilemedi. Dizinin başı ve sonundan yaklaşık 800'er nükleotitin (toplam 1600 nükleotit) dizisi teyid edildi. Açık okuma çerçevesi (ORF) arama sonucu 80 amino asitten daha büyük bir ORF olmadığı görüldü. TRF programıyla 134 nükleotitlik bir tekrar bulundu. Yaklaşık olarak AT oranı %64, GC oranı %36 olarak tespit edildi. mRNA'nın sekonder yapısına bakıldığında saç tokası oranının çok düşük olduğu görüldü.

Sonuç: Bu cDNA çalışılan beş kütüphane içinde sadece Temmuz meyvesiz yapraklardakinden %2 oranında elde edildi. Diğer cDNA kütüphanelerinde hiç rastlanmadığından bu cDNA'nın tespit edildiği dönemde görev yaptığı düşünülmektedir. Ancak dizi içerisinde bulunan 134 nükleotitlik tekrar ve AT baz çiftinin zenginliği dizinin bir transpozon olma ihtimalini düşündürmektedir. Bu veriler ışığında bu diziyi daha ayrıntılı incelemek için kromozom yürüme tekniği ile bilinmeyen bölgenin de elde edilme çalışmaları devam etmektedir. Böylece

bilinmeyen bu dizi hakkında biraz daha ipucu elde edilerek görevi hakkında tahminler ve bu tahminlere dayalı deneyler yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L, benzersiz cDNA, meyvesiz yapraklar.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

S-043

TEUCRIUM ANDRUSI POST'UN (LAMIACEAE) MORFOLOJİK VE ANATOMİK KANITLAR IŞIĞINDA TAKSONOMİK OLARAK CANLANDIRILMASI

Muhittin DİNÇ^a, Yavuz BAĞCI^b, Süleyman DOĞU^c

^aSÜ Ahmet Keleşoğlu Eğt. Fak. Biyoloji ABD, Konya; ^bSÜ Fen Fak. Biyoloji Böl, Konya

^cSÜ Ahmet Keleşoğlu Eğt. Fak. Fen Bilgisi ABD, Konya

muhdinc@yahoo.com

Amaç: *Teucrium andrusi* Post, 1897 yılında George Post tarafından Mardin'den tanımlanmış endemik bir türdür. Türkiye Florası'nda bu türün ismi, 1879 yılında Gaziantep'den tanımlanan endemik *Teucrium paederotoides* Boiss. & Hausskn.'un sinonimi olarak verilmiştir. Bu araştırmada, Mardin ve Gaziantep'den iki popülasyonu temsil eden örnekler üzerinde morfolojik ve anatomik çalışmalar yapılarak taksonomik durumlarının yeniden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, 2009 yılında *T. andrusi*'nin tip lokalitesi olan Mardin ve *T. paederotoides*'in tip lokalitesi olan Gaziantep'den toplanan iki popülasyona ait örnekler oluşturmaktadır. Her iki popülasyondan 30'ar örnek üzerinde morfolojik çalışmalar yapılmıştır. İki popülasyon arasında geçiş özelliği gösteren yaprak dişliliği ile ilgili karakterler, MANOVA testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Anatomik çalışmalar, alkole alınarak muhafaza edilmiş örneklerden, 20'şer adet gövde ve yaprak enine kesiti ile yaprak yüzeysel kesitleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmeler, Olympus BX-50 marka mikroskop ile yapılan gözlemler ve çekilmiş fotoğraflar üzerinde yapılmıştır.

Bulgular: Her iki türü temsil eden tip örneklerinde ve popülasyonlarda az veya çok yaprak dişlenmesi görülebilmekle beraber, yaprak dişliliği ilgili karakterlerin istatistiksel analizinden elde edilen sonuçlar, iki popülasyon arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir. Anatomik çalışmalardan elde edilen verilere göre, Mardin popülasyonundan elde edilen örnekler, yaprak üst kutikulasının daha ince, gövdenin karemsi ve gelişmiş kollenkimalı, yaprakların amfistomatik, stomaların diasitik ve kseromorfik yapıda olması; yaprak mezofil ve epiderma hücrelerinde bol miktarda rafid tipi kristallere rastlanması ile kesin olarak Gaziantep popülasyonundan elde edilen örneklerden ayrılmaktadır.

Sonuç: Elde edilen veriler, *T. andrusi*'nin en yakın akrabası *T. paederotoides*'den ayrı bir tür olarak işlem görmesine yetecek morfolojik ve anatomik farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Teucrium andrusi*, *Teucrium paederotoides*, taksonomik canlandırma, endemizm, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma S.Ü. BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 06401052).

S-044

TÜRKİYE TEK ÇENEKLİ BİTKİ TİP ÖRNEKLERİNİN SANAL HERBARYUMU

M. Tekin BABAÇ, Yasin BAKIŞ, Emel USLU

AİBÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Gölköy 14280 Bolu

babac_m@ibu.edu.tr

Amaç: Bitkilerin tip örneklerinin bitki sistematikçiler tarafından görülmesi ve incelenmesi çok önemlidir. Yurdumuzdan tanımlanmış çoğu endemik olan bitkilerimizin tip örnekleri yurtdışı herbaryumlarda, özellikle Edinburgh Kraliyet Botanik Bahçesi Herbaryumunda (RBGE) muhafaza edilmektedir. Genellikle tanınmış herbaryumlar tip örneklerini postada kaybolma veya zarar görme olasılığı nedenleriyle, diğer herbaryumlara posta ile göndermemektedir. Diğer taraftan sistematik botanikçilerimizin de bir veya birkaç türün tip örneklerini incelemek için yurt dışına gitmeleri günümüzde ekonomik olmamaktadır. Bu olumsuzlukları çözmek için yurt dışında bulunan tip örneklerimizi sistematik botanikçilerin inceleyebilmeleri için internet üzerinden etkileşimli biçimde kullanılabilen bir sanal herbaryumun oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye Florası'nda tanımlanarak RBGE Herbaryumunda korunan tek çenekli endemik bitkilerimizin tip örnekleri bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Üç aylık bir sürede toplam 182 tek çenekli bitkilerimizin tip örnekleri yüksek çözünürlüklü bir tarayıcı tarafından dijital hale çevrilerek, bilgisayara yüklenmiştir. Daha sonra "Zoomify™" programı kullanılarak oluşturulan bir internet sitesinde uzaktan kullanıma sunulabilmesi için gerekli ara yüz programları yazılmıştır.

Bulgular: Geliştirilen program sayesinde internet üzerinden herbaryum tip örnekleri isteğe göre büyütülerek incelemeye sunulmakta ve taşıdıkları örnek etiket bilgileri de görüntülenmektedir. Bunların yanı sıra, PHP 4.0 dilinde yazılan diğer bir programla "Türkiye Bitkileri Veri Sistemi", TÜBİVES Sürüm 2.0 Veri Tabanı Yönetim Sistemi programına bağlanarak, tip örneklerinin dağılım lokaliteleri karelere ve illere göre harita üzerinde gösterilmektedir. Ayrıca, taksonomik sınıflamaları hiyerarşik düzende, toplandıkları habitatlar ve yükselteler, dahil oldukları fitocoğrafi alanlar,

yaşam ömürleri, varsa yerel adları ve kromozom sayıları ile yöresel kullanımları gibi detaylı bilgiler de listelenmektedir.

Sonuç: Deneme kullanımına “<http://turkherb.ibu.edu.tr/turbisah>” URL adresi ile açılan bu site birçok defa yerli ve yabancı kişilerce ziyaret edilerek fonksiyonel bir site olma özelliği göstermiştir. Projenin ikinci kısmında, RBGE herbaryumunda bulunan yurdumuzun çift çenekli ve üçüncü kısmında ise RBGE herbaryumunun dışında çeşitli ülke herbaryumlarında bulunan tüm bitkilerimizin taranarak bu sanal herbaryuma eklenmesi planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnternet, sanal herbaryum, tek çenekli, tip örneği, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma AİBÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2005.03.01.226).

S-045

FLAVONOİDLERİN KEMOSİSTEMATİK AMAÇLI KULLANIMLARI VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

Yelda GÜZEL^a, Ekrem AKTOKLU^b, Sevsen ŞAHPAZ^c

^a MKÜ, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., 31040, Hatay, Türkiye

^b AEÜ, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Aşkpaşa Yerleşkesi, Kırşehir, Türkiye

^c Laboratoire de Pharmacognosie, E.A. 1043, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université de Lille 2, 3 rue du Professeur Laguesse, Lille, Cedex, France
yeldaguzel@gmail.com

Amaç: Türkiye'nin *Torilis* Gaertn. (Apiaceae) türlerinin flavonoid profillerini, az miktarda kurutulmuş bitki örneği kullanarak doğrudan analize olanak veren bir yöntemle belirlemek ve flavonoidlerin cinsin sistematüğinde kullanılabilirliğini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Analizlerde, bitkilerin çiçeklenme döneminde toplanan toprak üstü kısımları ve olgun meyvaları kullanılmıştır. Flavonoid glikozitleri özütlemek için metanol, aglikonları özütlemek için ise asit hidroliz tercih edilmiştir. İTK ile bitkilerin aglikon içeriği tespit edilmiştir. İTK sonuçlarının doğruluğu HPLC ve LC/MS²/ESI(-) ile onaylandıktan sonra bitkilerde söz konusu aglikonların hangi glikozitlerinin mevcut olduğu LC/MS²/ESI(-) “precursor ion scan” ve “product ion scan” yaklaşımları ile, herhangi bir saflaştırma işlemine ve standart kullanmaya gerek kalmadan araştırılmıştır.

Bulgular: Bitkilerin flavonoid profillerinin tür içinde sabit, türler arasında değişken olduğu belirlenmiş; bütün türlerde bulunan, dolayısıyla cinse özgü olup cinsin ayırt edici karakterleri olarak başvurulabilecek flavonoidler bulunmuştur. Ayrıca, flavonoid profillerinin çevre koşullarından etkilenmediği ve az miktarda kurutulmuş

bitki örneğinin analiz için yeterli olabildiği belirlenmiştir. LC/MS²/ESI(-)'in flavonoidlere dayalı kemosistemik çalışmalarında kullanılabilecek pratik ve güvenilir bir yöntem olduğuna karar verilmiştir.

Sonuç: Flavonoidler, taksonomi açısından değerli olmalarının yanı sıra yüksek biyolojik aktiviteye sahip bileşiklerdir. Bu nedenle, farmakognozi bilimi açısından da değerlidirler. Taksonomik çalışmalarda bu bileşiklerin araştırılması, farmakognozi bilimine de veri sağlayacak, doğal kaynakların tanınması ve değerlendirilmesi bakımından da faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Torilis*, Apiaceae, kemosistemik, flavonoid, ITK, LC/MS²/ESI(-)

S-046

AKDAĞ'IN (ADANA-POZANTI-KARAIŞALI) BAZI GEOFİTİK BİTKİLERİ

Hıdır AKINCI¹, Ahmet SAVRAN¹, Suzan EVRAN¹, İsa BAŞKÖSE²

¹N.Ü. Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Niğde; ²S.Ü. Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Konya
hdrakinci@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Akdağ'ın (Adana-Pozantı) floristik çeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen flora çalışmasına dayalı olarak belirlenen geofitik bitkilerin bazılarının görsel olarak sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini, 2008-2010 yılları arasında farklı vejetasyon dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu toplanan yaklaşık 2000 bitki örneği oluşturmaktadır. Toplanan örnekler genel herbaryum kuralları kapsamında hazırlanarak teşhis edilmiştir. Başta endemik türler olmak üzere diğer bitkilerin resimleri arazi çalışmaları sırasında çekilmiştir. Bu posterde endemik bitkilerin familyaları alfabetik sıraya göre düzenlenerek, Latince adları, habitatları, IUCN tehlike kategorileri, endemizm durumu ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeleri verilmiştir.

Bulgular: Yapılan bu araştırma sonucunda 11 familya ait, 25 cinse ve 35 geofitik takson tespit edilmiştir. Bunlardan Colchicum, Eremurus, Tulipa, Crocus, Fritillaria, Asphodelus, Muscari, Hyacinthella, Scilla, Adonis, Cyclamen, Gynadiris, Iris, Orchis, Cephalanthera, Limodorum gibi cinslere ait taksonlara ilişkin sistematik ve ekolojik bilgiler ortaya konulmuştur.

Sonuç: Yapılan bu poster çalışması ile Akdağ'ın (Adana-Pozantı) ve çevresinde yayılış gösteren geofitlere ait görsel sunum gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geofit, Akdağ, Pozantı.

Teşekkürler: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiş olup teşekkürlerimizi sunarız (Proje No: 109T505).

L-NAME İLE İNDÜKLENMİŞ HİPERTANSİF SIÇANLARDA BİYOKİMYASAL VE HEMATOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE PROPOLİSİN ETKİLERİ

Zeliha SELAMOĞLU TALAS^a, Ayşe GÖĞEBAKAN^a, İbrahim ÖRÜN^b

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Niğde; ^bASÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray
orunibrahim@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada *N*-nitro-L-arjinin metil ester (L-NAME) ile indüklenmiş hipertansif sıçanlarda biyokimyasal ve hematolojik parametreler üzerine propolisin antihipertansif etkileri amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, her grupta 7 adet sıçan içeren dört deney grubu oluşturularak toplam 28 adet erkek Wistar albino türü sıçanlar kullanıldı. Gruplar; kontrol grubu, L-NAME uygulama grubu, propolis grubu ve L-NAME+propolis grubu şeklinde oluşturuldu. Serum biyokimyasal ve kan parametrelerinin sonuçları, deney grupları ve kontrol grupları arasında ilişkilendirildi.

Bulgular: Kontrol grubu ile propolis grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak; L-NAME uygulanan grupların serum biyokimyasal parametrelerinden glukoz, albumin, globulin, kreatinin, üre, trigliserit, kolesterol Aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), alkalın fosfat (ALP) ve gamma glutamiltransferaz (GGT) aktivitelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana gözlenirken, toplam protein düzeylerinde azalış gözlenmiştir ($p<0.05$). L-NAME grubuna propolis ilavesiyle glukoz, trigliserit ve kolesterol seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma tespit edilmiştir ($p<0.05$). Kan parametrelerinden eritrosit sayısı (RBC), total lökosit (WBC), hemoglobin (HB) miktarı, hematokrit (HCT) seviyeleri, nötrofil, eozinofil, bazofil ve monosit değerleri, kontrol grubuna göre L-NAME grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenirken ($p<0.05$), PLT (trombosit) ve lenfosit seviyelerinde anlamlı azalmalar bulunmuştur ($p<0.05$). L-NAME+propolis uygulama grubunda RBC, WBC, HB, HCT, nötrofil, eozinofil, bazofil ve monosit değerleri L-NAME uygulama grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalış ($p<0.05$), PLT ve lenfosit seviyelerinde ise artış saptanmıştır ($p<0.05$).

Sonuç: Elde edilen bulgular doğrultusunda, L-NAME ile indüklenmiş sıçanlarda propolis ilavesinin vasküler NO üretimini artırarak homeostazisi sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: L-NAME, Propolis, Kan, Biyokimyasal parametreler, Hematolojik parametreler, Sıçan.

S-048

BAZI AZOBENZO[c]SİNNOLİNLERİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELERİ VE DNA ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

Ertuğrul YÜZBAŞIOĞLU^a, Leyla AÇIK^b, Öznur UÇKAN^c, Emine KILIÇ^c

^aErciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Kayseri; ^bGazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Ankara; ^cAnkara Üniversitesi Fen Fak., Kimya Böl., Ankara
yuzbasie@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışma bazı azobenzo[c]sinnolinlerin antimikrobiyal aktivitelerini ve DNA üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2-aminobenzo[c]sinnolin ile 8-hidroksikinolin, 8-hidroksikinaldin ve O-asetil türevleri, 8-hidroksikinolin-5-sülfonik asit, kinolin-2,4-diol ve N-metil türevi, 3-piridinol, salisilik asit ve 2-naftolün kenetlenme reaksiyonlarından elde edilmiş olan 10 adet 2-aril(hetaryl)azo süstitüe benzo[c]sinnolinin DNA üzerine olan etkileri pUC18 plazmidi kullanılarak ve antimikrobiyal etkileri ise 8 farklı bakteri türü ve 2 farklı maya türü kullanılarak araştırılmıştır.

Bulgular: Araştırmada kullanılan azobenzo[c]sinnolinlerden sadece 8-hidroksikinolin ve 8-hidroksikinolin-5-sülfonik asit türevlerinde az miktarda antimikrobiyal etki gözlenmiştir. pUC 18 plazmidinin DNA sı belirtilen maddelerle muamele edildiğinde ise 8-hidroksikinaldin türevi hariç diğer bileşiklerin DNA üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Azobenzo[c]sinnolinlerin sadece ikisinde çok az düzeyde antimikrobiyal aktivite gözlenmesine karşın kullanılan bileşiklerden biri hariç diğerlerinin DNA üzerine etki yaptığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: azobenzo[c]sinnolinler, antimikrobiyal aktivite, DNA

S-049

ORIGANUM VULGARE SSP. VULGARE L. BİTKİSİNDEN SAFLAŞTIRILAN BAZI KİMYASAL MADDELERİN MUTAJENİK VE ANTİMUTAJENİK ÖZELLİKLERİNİN ESCHERICHIA COLI WP2 TEST SİSTEMİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Mehmet KARADAYI^a, Medine GÜLLÜCE^a, Zuhale GÜVENALP^b, Hilal ÖZBEK^b, Tülin ARASOĞLU^c, Özlem BARIŞ^a

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum; ^bAtatürk. Üni. Eczacılık Fak. Farmakognazi A.B.D. Erzurum; ^cRefik SAYDAM Hıfızsızihha Bölge Enstitüsü İstanbul
mehmetkaradayi@molekulerbiyoloji.gen.tr

Amaç: Türkiye florasında tıbbi öneme sahip bitkiler arasında yer alan ve genotoksik özellikleri bilinen *Origanum* bitkisinde bu etkiye neden olan bileşiklerin belirlenmesi ve etki mekanizmalarının aydınlatılması amacıyla yapılan bu çalışmada *O. vulgare* ssp. *vulgare* L. bitkisinden saf olarak elde edilen Luteolin-7-O-glukuronit, Luteolin-7-O-ksilozit, Rozmarinik Asit, Litospermik Asit ve Litospermik Asit B maddelerinin mutajenik ve antimutajenik özellikleri *E. coli* WP2 test sistemi kullanılarak araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada araştırılan kimyasal bileşiklerin izolasyonu için gerekli olan bitki materyali Erzurum – Oltu ilçesinden çiçeklenme döneminde toplanmış ve kimyasal bileşikler bu materyalden Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakognazi A.B.D. laboratuvarlarında saflaştırılmıştır. Yapılan mutajenite ve antimutajenite çalışmalarında bu kimyasallardan hazırlanan çözeltiler 5 farklı konsantrasyonda (0,4 mM; 0,8 mM; 1,2 mM; 1,6 mM ve 2 mM) kullanılmış, uygulamalar sonucunda kimyasalların etki mekanizmaları, triptofan oksotrofu olan *E. coli* WP2uvrA bakteri ırkının koloni formasyonunda meydana gelen değişimlerin incelenmesiyle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmalardan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde kullanılan maddelerin uygulanan konsantrasyonlarda mutajenik etki göstermediği, bunun yanı sıra her bir maddenin uygulanan bütün konsantrasyonlarda %29 (Luteolin-7-O-glukuronit – 2mM) ile %61 (Litospermik Asit – 1,6 ve 2 mM) oranları arasında değişen istatistiksel olarak önemli antimutajenik etki gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile *Origanum* bitkisinin antimutajenik özelliğinin kaynağı olabilecek bileşenlerden 5 tanesi izole edilmiş ve genotoksik karakterizasyonları yapılmıştır. Ayrıca elde edilen sonuçlar bu bileşenlerle yapılabilecek birçok yeni çalışmaya kaynak sağlayabilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Mutajenite, Antimutajenite, *E. coli* WP2, *Origanum vulgare*

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK ve Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T203; BAP 2009/636).

S-050

GOSSYPOL'UN İNSAN YUMURTALIK KANSERİ HÜCRE HATLARINDAKİ (OVCAR-3; MDAH-2774) SİTOTOKSİK, APOPTOTİK VE ANTİ- ANJİYOJENİK ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Harika ATMACA^a, Burçak KARACA^b, Selim UZUNOĞLU^a,
Rüçhan USLU^b**

^aCBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa; ^bEÜ Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji ABD, İzmir
harikatmaca1@gmail.com

Amaç: Birincil hedef; pamuk bitkisinden (*Gossypium species*) elde edilen, doğal polifenolik bir bileşen olan gossypol'un in vitro kültür ortamında çoğaltılan insan yumurtalık kanseri hücrelerindeki sitotoksik ve apoptotik etkilerinin saptanmasıdır. Bu hücrelerde gossypol'un bazı anjiyojenik moleküllerin hücre içi transkripsiyon düzeylerine etkilerinin ölçümü de, ikincil amaç olarak belirlendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma için insan yumurtalık kanseri hücre hatları OVCAR-3 ve MDAH-2774 seçildi. Sitotoksitenin belirlenmesi için XTT yöntemi kullanıldı. Apoptozisin gösterilmesinde, histonlarla kompleks oluşturmuş nukleozomal DNA fragmanlarının ELİSA tabanlı ölçümü ile Kaspaz 3/7 aktivite (Promega, ABD) assay kullanıldı. Gossypol'un bazı anjiyojenik mRNA'lar üzerine etkilerini araştırmada, Human Angiogenesis RT² Profiler™ PCR Array (SuperArray, Frederick, MD) kiti tercih edildi.

Bulgular: Gossypol ile muamele edilen her iki yumurtalık kanseri hücre hattında, zamana ve doza bağlı olarak sitotoksiste düzeylerinde artış gözlenirken, DNA+Histon fragmentasyonunda ve kaspaz 3/7 aktivitesinde de zamana bağlı artış tespit edildi. Bu durum, artan apoptozisin bir işareti olarak yorumlandı. OVCAR-3 hücreleri 10 µM gossypol ile 72 saat muamele edildikten sonra, hazırlanan hücre ekstratlarında, mRNA transkript düzeyleri analiz edildi. PDGFA molekülünün mRNA düzeylerinde kontrole göre, +1.75 katlık bir artış saptanırken, CXCL-1(Gro-α), EPHB4, ID-1, FGF2, FGFR3, TP, LAMA5, MDK moleküllerinde sırasıyla -2.31, -1.79, -4.35, -5.29, -3.90, -1.82, -1.71, -3.44 kat azalış saptandı. 5 µM gossypol ile 72 saat muamele edilen MDAH-2774 hücrelerinde ise CXCL-1 (Gro-α), CCL-2 (MCP-1) ve TP moleküllerinde sırasıyla -2.32, -1.30 ve -1.82 kat azalış tespit edildi.

Sonuç: Gossypol'un OVCAR-3 ve MDAH- 2774 hücreleri üzerinde gösterilen sitotoksik, apoptotik etkileri ile bazı anjiyojenik moleküllerin mRNA düzeylerinde anlamlı azalışa yol açması, gossypol'un yumurtalık kanseri tedavisinde büyük problem oluşturan çoklu ilaç direncine karşı yeni bir seçenek olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle, diğer hücre hatları ve hayvanlarla yapılacak deneylere gereksinim vardır.

Anahtar Kelimeler: Gossypol, Sitotoksiste, Apoptozis, Anjiyogenezis, Yumurtalık kanseri

Teşekkür: Bu çalışmanın bir bölümü CBÜ BAP komisyonu tarafından karşılanmıştır (Proje No: FBE 2007-058)

S-051

DENİZEL İZLEME ÇALIŞMALARINA DİSİPLİNLER ARASI YAKLAŞIM VE İZMİT KÖRFEZİNDE SÜRDÜRÜLEN BAZI UYGULAMALAR

Halim Aytekin ERGÜL^a, Aykan KARADEMİR^b, Beyhan PEKEY^b, Ümit AY^c, Sayhan TOPCUOĞLU^d, Bircan TELLİ^a, Mine TERZİ^a

^aKocaeli Üniversitesi Fen Edeb.Fak., Biyoloji Böl., Kocaeli; ^bKocaeli Üniversitesi Mühendislik Fak., Çevre Müh. Böl., Kocaeli; ^cKocaeli Üniversitesi Fen Edeb. Fak., Kimya Böl., Kocaeli; ^dTürk Deniz Araştırmaları Vakfı, Beykoz, İstanbul
halim.ergul@kocaeli.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, ülkemizin en fazla insan kaynaklı çevresel kirliliğe maruz kalan alanlarından biri olan İzmit Körfezi'nden alınan canlı organizmalar, deniz suyu ve sediment örneklerinde çeşitli organik, inorganik kirleticilerin periyodik olarak izlenmesi ve çok disiplinli yaklaşımla incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Örneklemeler İzmit Körfezinin kuzey ve güney kıyılarında belirlenen 10, Dil İskelesi Bölgesinde belirlenen 2 ve İzmit Körfezi Basenlerinde belirlenen 3 istasyonda gerçekleştirilmektedir. Kıyı istasyonlarından 3 aylık periyotlarda *Ulva lactuca*, *Mytilus galloprovincialis* ve deniz suyu, Dil İskelesi, Körfez Basenleri istasyonlarından ise trap sedimenti ve deniz suyu örnekleri alınmaktadır. Ayrıca yaklaşık 80 noktadan dip sedimenti örnekleme gerçekleştirilmiştir. Alınan örneklerde FAAS, GFAAS, ICP-MS'de eser element, Hp-Ge detektörlerde (gama izotopik analizlerle) radyonüklid, GC-FID ile (EPA 8100 metoduna göre) PAH, GC-ECD ile (EPA 8082 metoduna göre) PCB, GC-MS ile (EPA 8280 metoduna göre) PCDD/F analizleri yapılmaktadır. Bütün istasyonlarda örnekleme dönemlerine ilişkin temel oşinografik parametreler belirlenmektedir. Elde edilen veriler Pozitif Matris Faktörizasyonu modeline uyarlanacaktır.

Bulgular: Gerçekleştirilen 8 kıyı örneklemesinde seçilen alg ve yumuşakça örneklerinde belirlenen parametreler ışığında organik ve inorganik madde birikimlerinin önemli mevsimsel ve bölgesel farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Benzer durum hem kıyı hem de Körfez Basenleri istasyonlarında belirlenen oşinografik parametreler ve alınan su örneklerindeki eser element düzeyleri için de geçerlidir. Yaklaşık 80 farklı noktadan alınan dip sedimentlerinde incelenen numunelerdeki eser element radyonüklid, PAH, PCB ve PCDD/F değerleri alındıkları yer, derinlik ve kıyıya olan uzaklıklarına göre farklılıklar göstermektedir.

Sonuç: İzmit Körfezi'nde sürdürülen izleme çalışmalarında, gerek canlı organizmalardan elde edilen veriler gerekse deniz suyu ve sedimentte yapılan analiz sonuçları incelenen parametrelerin zamana ve konuma bağlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sedimentin yanı sıra seçilen alg ve yumuşakça türleri biyolojik izleme çalışmaları için uygun organizmalardır.

Anahtar Kelimeler: İzmit Körfezi, Biyomonitöring, Eser Element, PAH, PCB, PCDD/F
Teşekkür: Çalışma TÜBİTAK (ÇAYDAG-107Y261) ve Kocaeli Üniversitesi (BAPB-2008/017) tarafından desteklenmektedir.

S-052

KUZEY EGE DENİZİ'NDE (SAROS KÖRFEZİ) DÜLGER'İN (*ZEUS FABER* L., 1758) BÜYÜMESİ, ÜREMESİ VE BESLENMESİ

Mukadder ARSLAN, Ali İŞMEN, H. Basri ORMANCI, N. Ahu BOZBAY

ÇOMÜ Su Ürünleri Fak. Avlama ve İşleme Tek. Böl. Çanakkale
mukadderarslan@comu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Kuzey Ege Denizi'nde (Saros Körfezi); Dülger'in (*Zeus faber*) büyüme, üreme ve beslenme özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Örnekler, Eylül 2006-Eylül 2008 tarihleri arasında 0-500 m derinliklerde, aylık trol çekimleri yapılarak toplanmıştır. Trol çekimleri, 44 mm göz açıklığına sahip Akdeniz tipi dip trolü ile 2,5 deniz mil/saat hız ve 30 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Boy ölçümleri mm olarak, vücut gonad ağırlıkları g (0.01 g hassasiyette) olarak alınmıştır. Boy-ağırlık ilişkisi $W = aL^b$ denklemine göre tespit edilmiş, büyüme von Bertalanffy denklemine göre $L_t = L_{\infty} (1 - \exp^{-k(t-t_0)})$ açıklanmıştır. Gonadosomatik İndeks (GSI) değerleri $GSI = (\text{gonad ağırlığı} / \text{temizlenmiş vücut ağırlığı}) \times 100$ denklemi kullanarak aylık olarak hesaplanmıştır. Mide içeriği çalışmasında besin kompozisyonu ve besin indeksi değerleri; bolluk yüzdesi (%N), ağırlık yüzdesi (%W), görülüş sıklık yüzdesi (%F), göreceli önem indeksi (IRI), göreceli önem indeksi yüzdesi (%IRI) değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: İncelenen 237 adet bireyin boy-ağırlık ilişkisi belirlenmiştir. Büyüme parametreleri, GSI değerleri, eşey oranları, yumurtlama mevsimi, ilk eşey sel olgunluk boyu ve mide içerikleri tespit edilmiştir. Dülger bireylerinin aylara göre GSI (%) değerleri %4.01 ile %0,20 arasında değişim göstermiştir. Erkek:dişi oranı 1:1,6 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Boy ağırlık ilişkisi $W=0.0174 \cdot L^{2,936}$ şeklinde bulunmuştur. Dişi bireyler için ilk eşey sel olgunluk boyu $L_{50} = 24,4\text{cm}$; erkek bireyler için $L_{50} = 22,5\text{ cm}$ olarak belirlenmiştir. Elde edilen GSI değerleri yıl boyunca yumurta bıraktığını ve en çok bahar ve sonbahar aylarının başında yumurtladığını göstermiştir. Başlıca besinlerini ise balık ve kabukluların oluşturduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Zeus faber*, boy-ağırlık ilişkisi, büyüme, GSI, besin kompozisyonu.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 105Y035)

S-053

LIMNOLOGY ON THE KARABOĞAZ LAKE FROM KIZILIRMAK DELTA

**F.Yıldız DEMİRKALP^a, Yasemin SAYGI^a, Ertunç GÜNDÜZ^a,
S. Selim ÇAĞLAR^a, Sabri KILINÇ^b, Sibel YİĞİT^c**

^a Biology Department , HU, 06800, Ankara; ^b Biology Department, CU, 58140, Sivas;
^cBiology Department , AU, 06100, Ankara, Turkey
basbug@hacettepe.edu.tr

Objectives: Kızılırmak Delta is a Class A wetland system and Ramsar side. Karaboğaz Lake is located in the west part of the delta and it is lagoon lake which is partly surrounded with marsh area. The lake and 2170 hectare area related with the lake has special protected area status. Among the most important environment issues are Bafra İrrigation Channel Project which has disruptive effects on the lake. Although Karaboğaz Lake has certainly protective status, limnological data basin is not occurrence and there is a large deficiency in this issue. Therefore, the main aim of this study is enabling to be a contribution to compose of it.

Methods: Some physical (water temperature, dissolved oxygen, pH, electrical conductivity, salinity, depth, transparency) and chemical (Na, K, Ca, Mg, Cl, NH₄, NO₃, NO₂, HCO₃, CO₃, SO₄) properties and chlorophyll a determined at the surface and bottom of the lake between October 2008 and October 2009 period as monthly survey at six different station. In addition to this, submerged macrophyta vegetation, phytoplankton, zooplankton, fish fauna were identified. Trophic status of the lake and biological properties of *Cyprinus carpio* population was determined during the study. In conclusion, current ecological processes and effects of environmental parameters on the biota were discussed with using all the result.

Results and Conclusion: Karaboğaz Lake is a shallow lagoon lake which has brackish water character and its depth is in the range of 50-243 cm. Karaboğaz Lake continuously receive freshwater from the south side via drainage drain whereas it connected with the sea from north side. Sea water penetrates into the lake both surface and bottom. Sodium and chloride is the major ions in the water. Submerged vegetation includes the species of *Potamogeton pectinatus*, *Chara vulgaris*, *Chara hispida*, *Ceratophyllum demersum*. The coverage rate of submerged vegetation is 90% depends on excessive nutrient originated from drainage channel. Large phytoplankton bloom is prevented due to food competition with submerged vegetation. Fish fauna consist to *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, *Gobio melanostomus* ve *Gobio* sp., *Leuciscus borysthenicus*, *Aphanius* sp., *Capoeta tinca*, *Atherina boyeri*, whereas *Caspialosa pontica*, *Mugil cephalus*, *Liza aurata*, *Platichthys flesus* is accounted in the lake in the periods of sea connection.

Anahtar Kelimeler: Karaboğaz Lake, limnology, brackish water system, physico-chemical structure, community structure

Acknowledge: This study was supported by TUBİTAK ÇAYDAG with 108Y058 project.

S-054

HİRFANLI BARAJ GÖLÜ'NDE YAŞAYAN SİRAZ BALIĞI (*CAPOETA SIEBOLDI* STEINDACHNER, 1864)'NİN BESLENME REJİMİ

Mahmut YILMAZ*, Nazmi POLAT, Okan YAZICIOĞLU****

*: Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırşehir **: Ondokuz
Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun
mahmuty20@gmail.com

Amaç: Hirfanlı Baraj Gölü'nde yaşayan Siraz Balığı (*Capoeta sieboldi* Steindachner, 1864)'nın beslenme rejimi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Mart 2004-Ağustos 2005 tarihleri arasında Hirfanlı Baraj Gölü'nden yakalanan 173 Siraz (*Capoeta sieboldi* Steindachner, 1864) örneğinin sindirim sistemi içerikleri; sayısal yüzde, bulunuş frekansı yüzdesi ve Geometrik Önem İndeksi metodu (GII) kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışma süresi boyunca Siraz Balığı'na ait 173 örnek incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre Mart ayındaki örneklerden sadece 2 bireyin (%1,15) sindirim sisteminde besin organizmalarına rastlanılmamıştır. Sindirim sistemi içeriği analizlerine göre *Capoeta sieboldi*'nin tükettiği besininin çoğunu fitoplanktonik organizmalar (%98,28) oluşturmaktadır. Çok az bir kısmı ise zooplanktonik organizmalardan (%1,72) oluşmaktadır. Organizma çeşidi bakımından 39 organizma çeşidi ile ilkbahar en fazla görülen mevsimdir. Bunu sırası ile 38 organizma çeşidi ile yaz mevsimi; 35 organizma çeşidi ile sonbahar; 31 organizma çeşidi ile kış mevsimi izlemektedir. Siraz'ın daimi besin çeşitleri; *Amphora*, *Anabaena*, *Ankistrodesmus*, *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Gyrosigma*, *Licmophora*, *Melosira*, *Merismopedia*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Oedogonium*, *Oscillatoria*, *Phacus*, *Pinnularia*, *Rhoicosphenia*, *Scenedesmus*, *Surirella*, *Synedra*, *Zygnema*, Balık yumurtası, *Copepoda*, *Keratella* ve Nematoda olarak tespit edilmiştir. Diğer besinler yılın farklı mevsimlerinde tüketilmiştir.

Sonuç: Sindirim sistemi içeriğinde toplam 42 besin çeşidi (34'ü bitkisel 8'i hayvansal) gözlenmiştir. Bitkisel besin çeşitlerinin yüzdesi %88,47 Bacillariophyta, %6,80 Chlorophyta, %2,87 Cyanobacteria, %0,032 Euglenophyta'dır. Hayvansal besin çeşitlerinin yüzdesi %0,0149 Amphipoda, %0,049 Balık Yumurtası, %0,19 Copepoda, %0,00079 Clodocera, %0,03 Insecta, %0,054 Monogononta ve %1,38 Nematoda'dır

Anahtar Kelimeler: Hirfanlı Baraj Gölü, Siraz Balığı, *Capoeta sieboldi*, Beslenme Rejimi,

S-055

MELENDİZ ÇAYI'NIN İHTİYOFAUNASININ BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERLE İLİŞKİSİ

Filiz ÖZDEMİR

HÜ Fen Fak., Biyoloji Böl., Ankara

ofiliz@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Aksaray'da bulunan ve Türkiye endemik balık türlerinin bir kısmının yaşadığı Melendiz Çayı'nın su kalitesinin balık türleri ile ilişkilendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Melendiz Çayı'nda Eylül 2005-Ağustos 2006 tarihleri arasında üç istasyondan su örnekleri alınmıştır. Çalışma alanındaki suyun sıcaklığı, çözünmüş oksijeni (ÇO₂), elektriksel iletkenliği (EC), tuzluluk ve pH gibi parametreler arazi çalışması esnasında ölçülmüştür. Örneklerin kimyasal analizlerinden kalsiyum, magnezyum, alkalinite, klorür, nitrit, nitrat, amonyak, ortofosfat ve sülfat analizleri Standard Methods'a göre yapılmıştır.

Bulgular: Melendiz Çayı'ndaki suyun fiziksel parametrelerinden; Ortalama sıcaklık değerleri 7,93 °C (Eylül, 2005) ile 22,27 °C (Ağustos, 2006) arasında değişmektedir. En yüksek ve en düşük çözünmüş ortalama oksijen değeri, sırasıyla 11,08 (Nisan, 2006) ve 7,93 olarak ölçülmüştür. En yüksek ortalama EC değeri 407 µS/cm olarak ölçülmüştür. Ortalama pH değerleri 7,33 (Mart, 2006) ile 8,77 (Temmuz, 2006) arasında değişmektedir. Kimyasal parametreler'den kalsiyumun ortalama değeri, 40,08 mg/l ile 16,03mg/l arasında, nitritin ortalama değeri, 0,21 mg/l ile 0,02mg/l arasında, ortofosfatın ortalama değeri 1,40 mg/l ile 0,17mg/l arasında değişmektedir.

Sonuç: Çeşitli iç ve dış sebeplerden dolayı doğal dengede meydana gelebilecek herhangi bir bozulma söz konusu olduğunda, dağılım alanı sınırlı olan endemik bir tür yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalır. Söz konusu çalışma ile Melendiz Çayı sıcaklık değerleri 7,93 °C ile 22,27 °C arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu sıcaklık değerleri, Melendiz Çayı'nın ihtiyofaunasını oluşturan balıkların tolerans aralığına girmektedir. Çalışmamızın sonucunda Melendiz Çayı'ndaki fosfat değerleri sadece bir defa olmak üzere Ekim- 2005'de 1,40 mg/l olarak (Ekim,2005) yüksek ölçülmüştür. Bu değer dışında, Melendiz Çayı fosfat yönünden temiz olarak kabul edilebilir. Melendiz Çayı'nda amonyak değerinin genelde yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir.. Amonyak diğer faktörlerle birlikte balıklarda amonyak toksisitesine sebep olmaktadır. Melendiz Çayı endemik balık türü açısından büyük değer taşımaktadır. Sonuç olarak genetik rezerv ve biyoçeşitlilik açısından bakıldığında bu endemik türlerin korunması için, ilk olarak habitat yapısının tanımlanması, tehdit eden faktörlerin belirlenmesi gibi bazı önlemlerin alınması gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Melendiz Çayı, limnoloji, su parametreleri, su-balık ilişkisi

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

S-056

MONOFİLETİK GRUPLAMA VE HOMOLOJİ: SİSTEMATİK ÇALIŞMALARDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE TÜRKİYE MİKROKRUSTASELERİNDEN ÖRNEKLER

Süphan KARAYTUĞ

*MEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Mersin
suphankaraytug@gmail.com*

Amaç: Modern filogenetik yöntemler sistematik çalışmalarda yeni bir dönemin başlamasına neden olmuş ve çok sayıda grubun statüsü sorgulanmaya başlanmıştır. Modern filogenetik yöntemlerin temel hedefi doğal taksonların belirlenip doğal sınıflandırmaya yansıtılmasıdır. Ancak, morfolojik karakterlere dayalı kladistik analizlerde karakter durumları (türemiş ya da atasal) analiz edilirken homolojiye yeterli özenin gösterilmiyor olması, özellikle krustase gruplarında, sıklıkla hatalı filogenetik ilişkilerin ve taksonların önerilmesine neden olmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'nin Akdeniz, Marmara ve Karadeniz sahillerinden elde edilmiş kumiçi yaşayan (intersititial) bazı meiobentik harpaktikoid kopepod (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) familyalarına ait örnekler incelenmiştir. Dişi ve erkek bireyler stereomikroskop altında disekte edilerek üyeler üzerindeki seta/spin düzenlenişi ve segmentler arası homolojiler DIC ataçmanlı ışık mikroskobu altında analiz edilmiştir.

Bulgular: Tüm vücut üyeleri üzerinde yapılan karakter analizleri sonucunda kladistik analizde kullanılabilir çok sayıda sinapomorfik karakter belirlenmiştir. Bunların başlıcaları beşinci bacak üzerindeki iç ve dış setalar; furkadaki iç, dış, dorsal ve terminal seta/spinler; anten segment kaynaşma düzenleri; yüzme bacaklarının endo/eksopoditleri üzerindeki seta/spinlerdir.

Sonuç: Sonuçlar kopepod üyeleri üzerindeki segment ya da seta/spinleri basitçe sayarak atasal ya da türemiş karakter tanımlamanın son derece sakıncalı olabileceğini göstermiştir. Elde edilen veriler bu yaklaşımın tüm Crustacea gruplarına da uygulanabileceğine işaret etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kladistik, Homoloji, Crustacea, Sınıflandırma

Teşekkür: Bu çalışmanın bir kısmı TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T590)

S-057

KORUMA ALTINDAKİ TÜRLERİN TİCARETİ VE CITES

Oğuz TÜRKOZAN

Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın

Giriş: CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wildlife Fauna and Flora) şu an itibarıyla 175 ülkenin üye olduğu nesli tehdit altında olan doğal fauna ve flora türlerinin uluslararası ticaretini düzenleyen bir anlaşmadır. Ülkemiz 22.12.1996 yılından beri bu anlaşmanın bir parçasıdır. Bu anlaşmanın ülkemizde yürürlüğe girmesiyle ülkemizde doğrudan doğadan yapılan canlı türlerinin ticaretinde önemli değişiklikler olmuştur

Amaç: Bu çalışmanın amacı CITES anlaşmasının önemini vurgulamak, CITES veritabanından nasıl yararlanılabileceğini göstermek, CITES listesinde yer alan bir canlıya ait bilimsel materyalin yurt dışına gönderilmesi veya yurtdışından getirilmesinde ne tip belgelere ihtiyaç olduğu ve nasıl başvuru yapılacağını göstermek ve son olarak ülkemizde CITES Ek-2 listesinde bulunan *Testudo graeca* (kara kaplumbağası) nın dünya ticareti ve ülkemizin bu ticaretteki rolünü vurgulamaktır.

Bulgular: 1975 ile 2005 yılları arasında CITES veritabanına göre dünyada toplam 2.062.289 *Testudo* bireyinin ticaretinin söz konusu olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu ticarete 112 ülkenin yer aldığı görülse de birkaç ülkenin bu ticarete oldukça ön planda olduğu görülmektedir. Malasef ülkemiz bu ticarete 463.608 bireyle bu dönemde dünya ticaretinin yaklaşık %23'ünü oluşturmuştur. Diğer bir deyişle 1. sıradadır. Ancak 1996 yılında CITES ile birlikte ciddi bir sınırlama ve ticarete düşüş gözlenmiştir. Son yıllarda ülkemizden ihraç edilen *Testudo* bireyleri çiftliklerde yetiştirilen F2 dölleriştir.

Sonuç: CITES anlaşmasının yürürlüğe girmesiyle birlikte, nesli tehdit altında olan türlerden biri olan *Testudo* genusunun bireylerinin ticaretinde önemli düzenlemeler yapılmış ve türün doğadan toplanıp satılması önlenerek neslini tehdit edebilecek tehditlerden birisi ortadan kaldırılmıştır.

Anahtar kelimeler: CITES, *Testudo*

S-058

BAL ARISI (*APIS MELLIFERA L.*) POPULASYON GENETİĞİ: MORFOMETRİDEN MOLEKÜLER BELİRTEÇLERE

İrfan KANDEMİR

Biyoloji Bölümü, Ankara Üniversitesi, Ankara

ikandemir@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı ülkemiz ve komşu coğrafyalarda dağılım gösteren balarısı alttürleri ve populasyonlarının morfolojiden moleküler belirteçlere kadar çeşitli metotlar kullanılarak farklılıklarının belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan materyal olan bal arısı (*Apis mellifera* L.) ülkemiz coğrafyasından (ülkemizde yayılış gösteren 5 alttür) ve bu coğrafyaya sınır olan komşu ülkelerden (Suriye, Irak, İran, Bulgaristan, Yunanistan ve Kuzey Kıbrıs) toplanmıştır. Kullanılacak metoda uygun bir şekilde materyal ya alkol içerisinde ya dondurularak ya da canlı olarak laboratuara getirilmiştir. Bu toplanan örnekler üzerinde morfometrik, geometrik morfometrik (landmark ve outline), biyokimyasal (izozim), mtDNA-RFLP, mtDNA-dizi analizi ve mikrosatelit analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Morfometri ve allozimler ülkemiz balarısı populasyonlarının 5 alttüre ait olduklarını göstermiştir. Trakya bölgesindeki balarıları *Mdh* alelleri bakımından Anadolu balarılarında çok farklı olduğunu göstermiştir. Aynı belirteçlerden *Hk* güneydeki balarısı populasyonlarının diğer bölgelerden farklı aynı şekilde kuzey doğu Anadolu'daki balarılarının ise *Est* açısından farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu temel çalışmaların üzerine komşu coğrafyalardan toplanan balarıları arasındaki tarihsel ilişkileri ortaya koymuştur. Kuzey Kıbrıs'a ülkemizden arı götürülmesi morfometri ile tespit edilmiştir. Aynı şekilde yine Kuzey Kıbrıs'a Suriye'den balarısı gen akışının olduğu mtDNA *COI-COII* haplotipleri ile tespit edilmiştir. Ülkemiz balarılarının mtDNA açısından 2 farklı kol içerdiği aynı durumun Suriye'de de bulunduğu ortaya konmuştur. Ortadoğu'da bulunan ve örnek toplanan diğer iki ülke olan Irak ve İran'da ise sadece C kolunun varlığı ilk defa ortaya konmuş ve özellikle İran'da daha önce tespit edilmemiş 5 adet *COI-COII* haplotipin varlığı gösterilmiştir. Bu haplotiplerin DNA dizileri çıkartılarak doğrulukları kanıtlanmıştır. Mikrosatelitlerin bu coğrafyada çok çeşitlilik gösterdiği ve farklı ülkelerdeki populasyonların birbirinden farklı olduğu kadar birbiri ile örtüşen kısımlarının bulunduğu FCA (Factorial Correspondence Analysis) ile gösterilmiştir. .

Sonuç: Yaklaşık tüm balarısı alttürlerinin %25'ine yakınına içeren bu geniş coğrafya elde edilen tüm veriler ışığında balarılarının evriminde ve Avrupa ve Güney Doğu Asya'ya yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. Türkiye ve Suriye balarısı evrimsel kolları olan A ve C arasında yer almakta ve evrimsel süreç içerisinde yeni bir kolu içermesi açısından son derece önemli iki geçiş ülkesi olduğunu göstermiştir. Ayrıca tüm yapılan çalışmalarda kullanılan belirteçler sadece günümüz değil geçmişteki populasyon hareketlerine de ışık tutması açısından son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, *Apis mellifera*, morfoloji, moleküler metodlar, populasyon genetiği.

S-059

AFİT (HEMIPTERA:APHIDOIDEA) SİSTEMATİĞİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

Gazi GÖRÜR¹

Dünya afit faunası şu anda yaklaşık 4500 türle temsil edilmekte, ülkemiz afit faunası da yaklaşık 480 türle temsil edilmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarla dünyanın farklı lokalitelerinden dünya afit faunasına yeni kayıtlar eklenmektedir.

Afit sistematigi alanında çalışan araştırmacılar bu çalışmalarını yaparlarken çok değişik zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Bu zorluklardan önemli olanlarını şu şekillerde belirtebiliriz; a) Afitlerin hangi Ordo içerisinde yer aldığı ile ilgili çelişkiler, Hemiptera'mı Homoptera'mı?, b) Familya-Altfamilya ayrımının araştırmacılara göre değişmesi, c) Afit teşhis anahtarları daha çok konak bitkiye bağlı yapıldığından konak bitkinin doğru tanımlanıp-tanımlanmadığı, d) Afitlerin yüksek düzeyde fenotipik plastisite göstermeleri ama buna rağmen ağırlıkla tanımlamada morfolojik karakterlerin kullanılması, ayırtedici olarak kullanılan morfolojik karakterlerin bazılarının kompleksliği, e) Klasik taksonomi alanında ayrılan ödeneklerin azlığı nedeniyle yeterince mali destek alınamaması ve bu alanda yeterince genç araştırmacının istihdam edilememesi?, f) Moleküler çalışmalarda, özellikle DNA barkodlama çalışmalarında simbiyontların yolaçabileceği yanıltıcı özellikler, g) Bazı araştırmacıların anahtarların İngilizce olması nedeniyle anahtara tam hakim olamamasından kaynaklanabilecek sıkıntılar, h) Afitlerin öneminin boyutlarıyla paralelmiş gibi düşünülmesi nedeniyle afit sistematigine yeterince önem verilmemesi, i) Ülkemize özgü bir zorluk ise afitlerin çeşitli araştırma alanları arasında sıkışması ve bazı araştırmacıların kendine özgüvenlerinin az olması nedeniyle çalışmalarını kesinlikle yabancı bir araştırmacıya dayandırma zorunluluğu hissetmeleri.

Belirtilen zorluklar nedeniyle afit sistematigi alanında çalışan araştırmacı sayısı oldukça kısıtlıdır ve son zamanlarda da gittikçe azalmaktadır. Afitlerin özellikle küresel ısınma nedeniyle önemi gittikçe artmaktadır ve bu nedenle tüm zorluklara rağmen alternative yollar geliştirilerek afit sistematigi çalışmalarına araştırmacılar teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Aphidoidea, Afit, Sistematik

S-060

OKSIDATIF STRES, ANTIOKSIDAN GENLER VE HÜCRESEL YAŞLILIK

Ahmet KOÇ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İzmir
ahmetkoc@iyte.edu.tr

Yaşlılık hücresel fonksiyonlarda zamana bağlı olarak meydana gelen azalma olarak tanımlanabilir ve yaşlanmaya neden olan mekanizmalar tam olarak bilinmemektedir. En çok ilgi gören mekanizmalardan birisi oksidatif strese bağlı olarak hücrelerdeki yapıtaşlarının oksitlenmesi ve fonksiyonlarını kaybetmesidir. Oksijenli solunum

yapan organizmalarda reaktif oksijen türlerinin çoğu aerobik metabolizmanın bir yan ürünü olarak mitokondriler tarafından üretilir. Hücreler kendilerini serbest radikallerin etkisinden korumak için bir çok farklı antioksidan enzim ve bileşiklere sahiptirler ve bir çok antioksidan grubu genlerin yaşlanmayı geciktirici etkileri ortaya çıkartılmıştır. Bununla birlikte bazı antioksidan genlerin tahmin edilenin tersine yaşlanma sürecine etki etmedikleride gözlemlenmiştir. Biz maya *S. cerevisiae* hücrelerini model organizma olarak kullanarak oksidatif stres ile yaşlanma arasındaki bağlantıları araştırdık. Araştırmalarımıza karakterize edilmiş yada potensiyel antioksidan etki gösterebilecek bütün genleri dahil ederek, bu grup genleri olmayan delesyon mutanti hücrelerin yaşlanma profilleri incelendi. Yapılan analizler sonucu metiyonin sulfoksit redüktaz, peroksidaz, glutaredoksin, protein disülfid izomeraz, histon deasetilaz ve fosfotidil inozitol sinyal sistemi ile ilgili genleri olmayan hücrelerin izogenik kontrol hücrelerine kıyasla daha çabuk yaşlandıkları tespit edildi. Antioksidan genlere ilave olarak serbest radikallerin oluşum noktası olan mitokondri elektron taşıma sistemine ait genleri çıkartılmış hücrelerinde bazılarının daha fazla serbest radikal oluşturduğu ve daha çabuk yaşlanmaya maruz kaldıkları tespit edildi. Analizlerimiz genel olarak oksidatif stres toleransında rol alan bazı genlerin yaşlanma prosesinde rol aldığı ve yaşlanmayı geciktirdiklerini ortaya çıkarmakla beraber oksidatif stresin olmadığı şartlar altında dahi hücrelerin yaşlandığını göstermektedir. Dolayısı ile oksidatif stres ve antioksidan genler arasındaki etkileşim belirli sınırlar içerisinde yaşlanmayı kontrol etmekle beraber oksidatif stresin yaşlanma sürecinin altında yatan tek neden olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlanma, Mitokondri, Antioksidan, Oksidatif Stres

Teşekkür: Bu çalışmalar Türkiye Bilimler Akademisi ve DPT tarafından desteklenmiştir.

S-061

HÜCRE YAŞLANMASI ve APOPTOZİSTE ŞEKERLERİN ROLÜ

Remziye DEVECİ

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
remziye.deveci@ege.edu.tr

Glikanlar, yüksek yapısal farklılık gösteren glikokonjugatlar (glikoproteinler veya glikolipidler) olarak bütün hücrelerde bulunurlar ve birçok biyolojik olayda iş görürler. Glikan zincirlerinin uç şekeri genellikle, modifiye yapıdaki sialik asittir (Sia). Genel olarak Sia'ların moleküler yapısı, glikozit bağ tipi ve miktarı embriyonik ve post embriyonik gelişmede büyük ölçüde değişir. Bugün bilinen 65 tipi ile Sia, yaşlanma ve ölüm mekanizmaları dahil pek çok hücrel reaksiyonu kontrol etmektedir. Omurgalılarda kandan yaşlı eritrositleri uzaklaştırmada Sia'nın reseptör maskesi

olarak tanımayı engelleyen rolü, uzun zamandan beri bilinmektedir. Aynı mekanizmanın çeşitli böcek dokularında işlevini kaybeden yaşlı dokuların histolizisinde de iş gördüğü, deneysel olarak kanıtlanmıştır. Yaşlanan böcek dokularında (örneğin; testis, protorasik bez, gelişen hemositler) Sia'nın hem miktarında hem de tiplerinde yaşlanmaya paralel olarak azalma olduğu analitik yöntemlerle (GC-MS ve LC-ESI-MS/MS) belirlenmiştir. Sia'ların alttaki şekere farklı glikozit bağıyla (Sia α 2-3Gal ve Sia α 2-6Gal) bağlanma oranlarının yaşa bağlı olarak değiştiği, Sia bağ tipine özgün lektinlerle (MAA ve SNA) mikroskopik (floresan ve transmisyon elektron mikroskoplar) ve blotting yöntemleriyle belirlenmiştir.

Karbohidrat moleküllerinin apoptotik olaylarda da rolü olduğuna ilişkin çeşitli bulgular vardır. N-glikozilasyondaki azalmanın apoptozise neden olduğunun ortaya konması, apoptozisin hücre glikosilasyonu ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, germ hücre apoptozisine neden olan ve bir çok hücre tipinde apoptozisin fizyolojik düzenleyicisi olarak bilinen Fas-FasL etkileşiminde Fas molekülünün sialilasyonundaki değişiklikler, Fas-aracılığı ile apoptoziste etkilidir.

Sialik asitlerin bulunduğu şeker dizileri proteinlere bağlandığı gibi lipitlere de bağlı olabilir. GD3 çoğu normal dokuda bulunan, yapısında Sia bulunan küçük bir gangliosittir. Gelişme ve kanser, nörodejeneratif hastalıklar gibi patolojik koşullarda artış gösterir. İlginç şekilde, normal yaşlanma sürecinde de ekspresyonunda artış olur, hücrelerde apoptozisi uyarır. Hücrelere dışarıdan GD3 verilmesi de benzer şekilde apoptozisi uyarır. GD3'ün yaygın şekilde görülen modifikasyonu, anti-apoptotik etki oluşturan 9-O-asetil GD3'tür.

Yaşlı bireylerde Sia azalmasının bir nedeni, endojen Sia kaynaklarının yetersizliği olmalıdır. Yaşlanma ile gerileyen aktiviteler Sia beslenmesiyle düzeltilmiştir. Ek olarak beyin gangliosidlerine bağlı yaşla azalan Sia düzeyleri de kısmen onarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yaşlanma, Apoptozis, Glikan, Şeker, Sialik asit, Lektin, Floresan mikroskop, Transmisyon elektron mikroskobu, LC-ESI-MS/MS

S-062

APOPTOZ, KANSER VE YAŞLILIK HASTALIKLARI

Nesrin ÖZÖREN

Boğaziçi Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul

nesrin.ozoren@boun.edu.tr

Apoptoz canlının gelişim evresinden başlayarak yetişkin ve yaşlılıkta da önemlidir. Kanser yaşlılık hastalıkları arasında en ölümcül olanlardandır. Apoptoz içeriden (intrinsic) tetiklenebildiği gibi dışarıdan(extrinsic) da başlatılabilir. Kaspaz enzimlerinin başrolde bulunduğu bu iki mekanizmanın denetimleri kanserde, hücrelerin ölümünü durduracak şekilde, raydan çıkartılmıştır. DNA hasarı

sonrasında tetiklenen p53-bağımlı apoptoz yolağının bir çok ögesi kanserli hücrelerde mutasyona uğramaktadır, örneğin p53 ve BCL-2. p53 mutasyonları melanomda sıkça bulunmamaktadır, ancak aynı apoptoz yolu üzerinde çalışmakta olan p53-denetimindeki NOXA geninde mutasyonlar saptanmıştır. Apoptozda kaspaz 1'i çalıştırarak aktif görev alan ve melanomda metilasyon sonucu susturulan, yeni tümör baskılayıcı aday genlerden ASC'nin, melanom hücrelerinin ölüm direnci geliştirmedeki öneminin anlaşılması üzerinde çalışmaktayız. Lentiviral transdüksiyon sonucu ASC ifadesi geri-kazandırılan melanom hücre hatlarının, nüd farede tümör oluşturma hızının azaldığını tespit ettik.

Yaşlı hücrelerde oluşan hasarların çokluğundan ve tamir olanaklarının yetersiz kalmasından dolayı apoptoz daha kolay tetiklenebilmektedir. Buna örnek olarak yaşlılık hastalıklarından Huntington'u, Alzheimer'ı ve Parkinson'u gösterebiliriz. Çoklu-glütamin zinciri bulunan Huntingtin proteini mutasyon sonucunda agregatlar oluşturarak, mitokondrinin çalışmasını bozarak sinir hücrelerinin ölümüne sebep olmaktadır.

S-063

YAŞLANMA İLE APOPTOZ İLİŞKİSİ

Şehnaz BOLKENT

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul
sbolkent@istanbul.edu.tr

1990'larda yaşlanma ve apoptoz biyolojide heyecan verici iki konu olarak araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Yaşlanmada apoptozun potansiyel rolü araştırılmasına rağmen, bu iki olay arasındaki kesin ilişki hala tam olarak anlaşılammıştır. Ancak, apoptozdaki regülasyon mekanizmasının bozulmasının yaşlanmada rol oynayabileceği anlaşılmıştır. Bugün ise bilim bu iki olayın moleküler mekanizmasını çözmeye ve aynı zamanda yaşla ilişkili hastalıklarla ilişkisini açıklamaya çalışmaktadır. Çok hücreli organizmalarda apoptozun yaşlanma sürecinde önemli rol oynayabileceğini ileri süren bulgular mevcuttur. Çeşitli hücrelerde apoptoz muhtemelen oksidatif stres, glikasyon, DNA hasarı sonucu dejenere olmuş ve fonksiyonunu yitirmiş hücrelerin eliminasyonunu artırır. Bu durumda, apoptoz oranı biriken hasar seviyesi ile uyumludur. Ciddi hasar gören hücrelere benzer olarak yaşlanan hücrelerde artan hasar sonucu p53 proteininin aktivasyonunun ve Fas reseptör ve/veya ligand ekspresyonunun arttığı gözlenmiştir. Ayrıca, TNF- α uygulaması ile ileri derecede hasar gören hepatosit ve proksimal tubul hücrelerinde apoptozun oksidatif hasar, katepsin B ve kaspaz-3 aracılığı ile meydana geldiği gösterilmiştir. Son çalışmamızda ise, bölünme yeteneği çok az olan pankreatik beta hücrelerinde hücre yaşlanma sürecinde sinir büyüme faktörü (NGF) ve onun yaşamsal reseptörü Tirozin reseptör kinaz A (TrkA)'nın azalması ve buna karşın ölüm

reseptörü olan p75^{NTR}'nin artması apoptotik hücre ölümünün meydana gelmesine sebep olan ilk bulgulardır. Aynı çalışmada, TNF- α seviyesindeki artışın yeni Ras efektörleri olarak bilinen Ras ile ilişkili faktör-1 (RASFF1) ve NORE1 ekspresyonunun artması ile ilişkili olduğu da yine ilk kez ortaya konmuştur (Gezginci-Oktayoglu, Doktora Tezi, 2009). Oysa, yaşlanma hepatositler gibi bazı hücre tiplerinde apoptozu artırırken, sürekli bölünen, genetik hasarlı ve preneoplastik hücrelerde yaşla ilgili apoptotik değişiklikleri baskılayarak tümör oluşumuna yol açmaktadır. Bu durumda ise p53 geninde mutasyon ve Fas reseptör ve/veya ligand ekspresyonunda azalma apoptoz mekanizmasının inaktivasyonunda önemli bir rol oynayabilir. Sonuç olarak, apoptozun yaşlanma sürecine önemli katkıda bulunduğu, ancak yaşlanma sürecinde apoptozun regülatör mekanizmasının nasıl etkilendiğinin halen tam olarak bilinmediği, yaşlanma sürecindeki moleküler mekanizmaların aydınlatılabilmesi için genomik ve proteomik yaklaşımlarla elde edilecek yeni bilgilere ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlanma, Apoptoz, Oksidatif Stres, Yaşamsal Sinyaller, Ölüm Sinyalleri.

S-064

KURAKLIK KOŞULLARINDA YAPRAKLARDA ERKEN VE GEÇ KIVRILMA CEVAPLARININ KONTROLÜ

Asım KADIOĞLU, Rabiye TERZİ, Neslihan SARUHAN, Aykut SAĞLAM, Nihal KUTLU ÇALIŞKAN, Mehmet DEMİRALAY

KTÜ Fen Ed. Fakültesi. Biyoloji Böl. Trabzon
kadioglu@ktu.edu.tr

Amaç: Stres koşullarındaki bitkilerde yaprak kıvrılmasının erken ve geç başlamasını kontrol eden mekanizmalar tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada bu konuda yapılan bir dizi araştırmanın sonuçlarından özetle bahsedilecektir.

Gereç ve Yöntem: Bu kapsamda kurulan denemelerde *Ctenanthe setosa* (Rosc.) Eichler ve *Zea mays* L. bitkileri kullanıldı. Denemelerde iki farklı stres uygulaması yapıldı. Birincisinde toprakta büyütülen bitkilere uzun süreli kuraklık stresi uygulandı. İkincisinde ise yapraklar sıvı kültür ortamına alınarak kısa süreli osmotik stresler uygulandı. Kıvrılmanın kontrolünü belirlemek için kuraklık, ışık ve sıcaklık stresleri ile brassinosteroid, poliaminler, hidrojen peroksit ve salisilik asit uygulamaları yapıldı.

Bulgular: Yapılan uygulamalar sonucunda, içsel hidrojen peroksit seviyesinin kıvrılmanın kontrolünde anahtar bir rol oynadığı bulundu. Dıştan hidrojen peroksit uygulamasının yaprak kıvrılmasını hızlandırmasına rağmen, brassinosteroid, poliamin ve salisilik asit uygulamalarının belirli ölçülerde geciktirdikleri belirlendi.

Bu geciktirmenin genelde içsel hidrojen peroksit seviyesinin azaltılmasıyla sağlandığı konusunda önemli deliller elde edildi. Antioksidan sistemin uyarılması ve reaktif oksijen türlerinin azaltılmasına yönelik elde edilen bulguların da benzer olduğu saptandı.

Sonuç: Yaprak kıvrılmasının geciktirilmesinde dıştan yapılan bazı uygulamaların başarılı olduğu ve bu geciktirmede hidrojen peroksidin merkezi bir sinyal molekül olarak rol oynayabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Brassinosteroid, Hidrojen peroksit, Kıvrılma kontrolü, Kuraklık, Poliamin, Salisilik asit.

S-065

MISIR TOHUMLARINA ÇİMLENME ÖNCESİ UYGULANAN NİTRİK OKSİTİNİN DÜŞÜK SICAKLIĞA TOLERANS SAĞLAMA ETKİSİ

Nevzat ESİM^a, Ökkeş ATICI^a, Salih MUTLU^b, Ebubekir DİRİCAN^a

^aAtatürk Üni., Fen Fak.,Biyoloji Böl.,Erzurum;

^bErzincan Üni., Üzümlü MYO., Seracılık böl., Erzincan

nevzatesim@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, çimlenme öncesi Mısır (*Zea mays*. cv. Arifiye-2) tohumlarına uygulanan nitrik oksitin (NO), daha sonra düşük sıcaklığa maruz bırakılan bitkinin düşük sıcaklığa toleransını sağlamadaki etkisi araştırılmıştır. Bu amaç için; antioksidan enzimlerden catalaz (CAT), peroksidaz (POD) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri, lipid peroksidasyon seviyesi(LPO) ve hidrojen peroksit miktarı (H₂O₂) belirleme deneyleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mısır tohumları çimlenme öncesi nitrik oksitin 0,1 mM ve 1 mM konsantrasyonlarında 24 saat şişirmeye bırakılmıştır. Kontrol bitkilerinin tohumları da saf suda şişirilmiştir. Daha sonra normal şartlarda (23/20°C) çimlenmeye ve büyümeye bırakılan NO uygulanmış-uygulanmamış bitkiler 10.günde soğuk şartlara (10/7°C) transfer edilmiş ve 11.günde yaprakları kesilmiştir. Kesilen yapraklar CAT, POD ve SOD antioksidan enzimlerinin aktiviteleri, LPO seviyesi ile H₂O miktarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

Bulgular: : Tek başına soğuk uygulaması CAT aktivitesini kontrol grubuna göre artırmıştır. Soğuğa göre, soğuk + 1 mM NO CAT aktivitesini artırırken, soğuk + 0,1 mM NO CAT aktivitesini düşürmüştür. Kontrol ile karşılaştırıldığında soğuk POD aktivitesini düşürmüştür. Soğuğa göre, soğuk + NO uygulamaları POD aktivitesini daha da azaltmışlardır. SOD aktivitesi soğuk uygulaması ile kontrole göre artmıştır. Soğuk uygulamasına göre, soğuk+ 0,1 mM NO SOD aktivitesinde önemli derecede artış sağlarken, 1 mM NO uygulanması aktiviteyi düşürmüştür. LPO seviyesi kontrole göre soğuk uygulamasında düşmüştür. Soğuk + NO uygulamaları LPO seviyesini

artırmışlardır. H₂O₂ miktarı kontrole göre soğuk uygulamasında azalmıştır. Soğuk + NO uygulamalarında ise daha da azalmıştır.

Sonuç: Tohumlarına çimlenme öncesi iki farklı NO konsantrasyonları uygulanan ve daha sonra soğuk stresine maruz bırakılan mısır bitkisinde; NO'nun antioksidan enzimlerin aktivitesini, lipid peroksidasyon seviyesini ve hidrojen peroksit miktarını etkileyerek düşük sıcaklığa karşı toleransı sağlamada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, Antioksidan enzimler, Nitrik oksit, , Soğuk stresi, Lipid peroksidasyon, Hidrojen peroksit

S-066

KURAKLIK TOLERANSLARI FARKLI OLAN *CICER* (NOHUT) GENOTİPLERİNDE ASKORBAT VE GLUTATYON UYGULAMALARININ ANTIOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE GENOMİK VARYASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Sertan ÇEVİK^a, Serpil ÜNYAYAR^A, Ali ERGÜL^b

^aMEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Mersin; ^bAÜ Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara
srtncvk@gmail.com

Amaç: Kuraklık toleransları farklı iki nohut türünde kuraklık stresi altında askorbat ve glutatyon uygulamalarının antioksidan sistem üzerine olan etkilerinin incelenmesi ve Türkiye'de yaygın olarak ekimi yapılan 23 kültür nohut çeşidi ile 2 yabancı nohut çeşidi arasındaki genetik ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İklimlendirme odasında kontrollü şartlar altında yetiştirilen bitkiler belirli büyüklüğe geldikten sonra yaprakları analiz için kullanılmıştır. Kuraklığa duyarlı *Cicer arietinum* ILC8617, ve kuraklığa dayanıklı yabancı nohut *C. reticulatum* AWC 611 kullanılmıştır. Uygulama gruplarının bir kısmına askorbat (12,5 mM ve 25 mM konsantrasyonlarda) ve bir kısmına da glutatyon (10 mM ve 100 mM konsantrasyonlarda) püskürtülmüştür. Diğer bir gruba ise uygulama yapılmamıştır. Yaprak örneklerinde süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesi, askorbat peroksidaz (AP) aktivitesi, glutatyon redüktaz (GR) aktivitesi, Katalaz (KAT) aktivitesi incelenmiştir. Ayrıca enzimatik olmayan antioksidanlardan askorbat ve glutatyon analizleri de yapılmıştır. SSR analizi için 2 türe ait 25 nohut çeşidi kullanılmış ve DNA izolasyonu yapıldıktan sonra PCR'da çoğaltılan bölgelerin baz uzunluk analizleri kapiller elektroforez ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Kuraklık stresi her iki nohut türünde de antioksidan seviyelerini ve antioksidan enzim aktivitelerini arttırmıştır. Glutatyon ve askorbat uygulamalarının her iki nohut türünde de enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanların artmasına neden olmuştur. Kuraklığa dayanıklı nohut türünde duyarlı olana göre çok daha

yüksek antioksidan düzeyi belirlenmiştir. SSR analizi sonucunda *C. reticulatum* ve *C. arietinum* türlerine ait çeşitler ayrı iki hat boyunca toplanmıştır.

Sonuç: Askorbat ve glutatyonun antioksidan savunma sistemini kuraklık stresine karşı uyardığı bulunmuştur. Kuraklığa dayanıklı olan *C. reticulatum* çeşitlerine en yakın *C. arietinum* çeşidi olan Menemen92 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık, Nohut, Askorbat, Glutatyon, SSR, Genetik ilişki

Teşekkür: Bu çalışma Mersin Üniversitesi bilimsel araştırma projeleri birimi tarafından (Proje No: BAP-FBE BB (SÇ) 2008-8 YL) desteklenmiştir.

S-067

SALT TOLERANCE AT GERMINATION AND VEGETATIVE GROWTH OF *GYPSOPHILA AUCHERI* (CARYOPHYLLACEAE), ENDEMIC TO TURKEY

A. Hediye SEKMEN^a, Ismail TURKAN^a, Merve SARAY^a, Z. Ozgecan TANYOLAC^a, Ahmet DINC^a, M. Suleyman ILHAN^a

^aEÜ, Fen Fak., Biyoloji Böl., E Blok, 35100 Bornova İzmir
hediye.sekmen@ege.edu.tr

Objectives: In this study, salt tolerance of *Gypsophila aucherii* Boiss, an endemic species of Turkey, was characterized in two distinctive stages of plant development, germination and vegetative growth.

Methods: Germination tests were carried out at four salinity levels (0, 50, 100, 200, 300 mM) under various alternating temperature and light regimes. Moreover, to determine this adaptational mechanisms underlying salt tolerance of *G. aucherii* seedlings in vegetative stage, the changes in relative growth rate (RGR) and antioxidant system (superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), peroxidase (POX)) in relation to the tolerance to salt stress were investigated in 0 and 300 mM NaCl-treated *G. aucherii* seedlings (60 days old). To achieve a better understanding of the significance of antioxidant enzymes [superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), ascorbate peroxidase (APX), glutathione reductase (GR)] stimulation of salinity, we performed Native-PAGE analyses and we determined different isoenzymes of SOD, CAT and POX of *G. aucherii* under salt stress.

Results and Discussion: At 25 °C, percentage of germination was 99%. At 300 mM NaCl, few seeds germinated. Moreover, percentage of germination was greater in 16h light/8h dark treatment than in 24-h dark/light under salt stress. The percentage of un-germinated seeds that recovered when they were transferred to distilled water varied significantly with change in temperature regimes. Rate and percentage recovery of germination increased with an increase in salinity levels. Final recovery

germination percentages in 300 mM NaCl were significantly higher than in other salt levels, indicating that exposure to high concentrations of NaCl did not permanently inhibit germination of *G. aucheri* seeds. As compared to *G. aucheri* in germination stage, seedlings of this species in vegetative growth were able to withstand in 300 mM NaCl during 7d. Activities of SOD, CAT , APX and GR increased in *G. aucheri* in vegetative stage with increasing salinity, but not in germination stage. Confirming this, eight SOD and two CAT activity bands were identified in vegetative stage while only three and one bands were determined in *G. aucheri* in germination stage under salt stress, respectively.

Conclusion: The results provide evidence that salt tolerance during germination and vegetative growth could involve different mechanisms and *G. aucheri* in vegetative stage exhibit a better protection mechanism against oxidative damage by induced activity of antioxidant enzymes.

Keywords: Antioxidant system, *Gypsophila aucheri*, Germination, Salinity

S-069

ÇEŞİTLİ KAYNAKLARDAN İZOLE EDİLEN BİYOAKTİF METABOLİT ÜRETİCİSİ AKTİNOMİSETLER ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Ataç UZEL, E. Esin HAMEŞ-KOCABAŞ, Erdal BEDİR

Ege Üniversitesi Fen Fak., Biyoloji Böl., Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji A.D., İzmir
atac.uzel@ege.edu.tr

Amaç: Aktinomisetler başta antibiyotikler ve çeşitli enzimler olmak üzere birçok önemli metabolitin elde edildiği endüstriyel olarak önemli bir mikroorganizma grubu olup birçok farklı habitatta bulunurlar. Çalışmalarımızda, Türkiye'deki çeşitli kaynaklardan Aktinomisetlerin izolasyonu, biyoaktif metabolitlerin elde edilmesi ve karakterizasyonlarının yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali olarak Batı Anadolu bölgesi sıcak su kaynaklarından sediment, su örnekleri ve toprak örnekleri, denizel sediment örnekleri ve deniz süngerleri kullanılmıştır. Aktinomiset izolasyon çalışmalarında PYG agar, Aktinomiset İzolasyon Agar, R2A, M1 agar, M3 agar, M6 agar, M8 agar, M12 agar, Glikoz-maya özütü agar, rafinoz-histidin agar, nişasta-kazein-nitrat agar gibi birçok besiyeri ve kurutma, filtrasyon, SDS gibi farklı ön işlemler gerçekleştirilmiştir. İnkübasyon sıcaklıkları ve pH ayarlamaları da yapılarak mezofil, termofil ve alkalifilik izolatlar elde edilmiştir. Beş yüze yakın izolatın biyoaktif metabolit üretim potansiyellerinin belirlenmesi için tarama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Antimikrobiyal aktivite taramaları ilk olarak çapraz çizgi yöntemiyle

Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (ATCC 43300), *Escherichia coli* O157H7 (RSSK 232), *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) ve *Candida albicans* (ATCC 10231)'e karşı yapılmış ve potent suşlarla biyoaktivite rehberli aktif madde izolasyonuna geçilmiştir. Biyoaktivite rehberli izolasyon çalışmalarında ince tabaka kromatografisi, solvent ekstraksiyon, açık kolon kromatografisi, vakum sıvı kromatografisi, flaş kromatografisi yöntemleri kullanılmış ve molekül yapı tayini 1D ve 2D NMR kütle spektrofotometresi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bazı saf maddelerin MIC değerleri ve sitotoksiteleri de belirlenmiştir. İzolatların ekstraselüler proteaz aktivite tarama çalışmaları %1 skim milk ve %1 kazein içeren besiyerlerinde yapılmış ve koloni çapı/hidroliz zonu değerlerine göre potent suşlarla ileri saflaştırma ve karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: *Thermoactinomyces* TA66-2 suşundan iki yeni thiazole halkası taşıyan triptamin türevi bileşik, *Streptomyces* M33-5'ten griseusin A ve 4'-deacetyl griseusin A elde edilmiştir. MA1-1 suşundan alkalen proteaz üretilerek kısmi karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiş, *Streptomyces* MARAC 1-4 suşundan deniz suyu içeren fermantasyon ortamında organik çözenlere dirençli alkalen proteaz üretimi yapılmış, *Thermoactinomyces sacchari* suşlarından termostabil alkalen proteaz karakterizasyonu ve saflaştırması yapılmıştır. Ayrıca *Thermoactinomyces* suşlarının 16SrDNA dizi analizi temelli filogenetik ağacı oluşturulmuş ve Ege Bölgesindeki dağılımları belirlenmiştir. Grubumuzun izole ettiği Aktinomiset suşları ile bir kültür koleksiyonu oluşturulmuş ve "World Data Centre for Microorganisms (WDCM)" sistemine ACTINOC adı ile kaydedilmiştir.

Sonuç: Günümüze kadar yapılan birçok çalışmada Aktinomisetlerden çok sayıda yeni antibiyotik ve enzim elde edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Aktinomisetlerin yeni biyoaktif metabolitlerin elde edilmesi için hala çok önemli bir potansiyele sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Actinomycetes*, *Thermoactinomyces*, *Streptomyces*, deniz sedimenti, sıcak su kaynağı, proteaz, antimikrobiyal aktivite, kültür koleksiyonu.

Teşekkür: Bu çalışmalar TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (TÜBİTAK-SBAG 2746, TÜBİTAK-TBAGHD319, TÜBİTAK-SBAG 109S361).

S-070

BAKTERİ VE ARKE ÇEŞİTLİLİĞİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN KLASİK VE MOLEKÜLER YÖNTEMLER

Ahmet ÇABUK^a, Mehmet Burçin MUTLU^b

^aESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir; ^bAÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
acabuk@ogu.edu.tr

Amaç: Dünya'daki biyoçeşitliliğin çok büyük bir bölümünü mikroorganizmalar oluştururlar ve jeokimyasal döngülerde önemli bir rol üstlenirler. Mikroorganizmalar organik maddelerin ayrıştırılmasında ve mineral maddelerin çözündürülmesinde önemli bir yer tutarlar. Bununla birlikte tarım, endüstriyel kirlilik, pestisitlerin kullanımı gibi antropojenik aktiviteler de mikrobiyal çeşitliliği etkileyebilir. Sahip oldukları metabolik çeşitlilik ile mikrobiyal ekoloji çalışmalarının hedefleri arasında bakteri ve arke çeşitliliğinin belirlenmesi önemli bir yer tutmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Taksonomik ve yöntemlere dayalı sınırlamalardan dolayı farklı habitatlarda mikrobiyal çeşitliliği belirlemek her zaman mümkün olmayabilir. Klasik fizyolojik ve biyokimyasal yöntemlerden kaynaklanan ana problem mikroorganizmanın kültüre edilmesinin zorunlu olmasıdır. Ancak bazı habitatlarda yaşayan mikroorganizmaların kültüre edilmedikleri de çok karşılaşılan bir durumdur. Günümüzde bakteri ve arke çeşitliliğinin belirlenmesinde kullanılan kültüre bağımlı ve kültürden bağımsız yöntemlerin bir değerlendirilmesi yapılarak yöntemlerin uygulanması ile ilgili bilgi verilecektir. Ayrıca burada sunulacak yöntemlerin kullanıldığı model bir çalışma örneği olarak laboratuvarlarımızda yapılan, doğal ve/veya yapay asidik lagünlerin habitat olarak seçildiği ortamlardan bakteri ve arke izolasyonları kapsamında yapılan çalışmalardan bir kesit sunulacaktır.

Bulgular: Çan- Keçiğalı Köyü asidik maden drenajı ve Balıkesir- Kamçılı Köyü doğal asidik kaynak suyundan alınan örneklerden kültüre bağımlı ve kültürden bağımsız yöntemler ile bakteri ve arke çeşitliliğinin belirlenmesine yönelik veriler değerlendirilecektir.

Sonuç: Ülkemiz bakteri ve arke çeşitliliğinin belirlenmesinin önemi üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyal çeşitlilik, bakteri, arke

S-071

BAKTERİYAL SELÜLOZ, TERMOFİLİK BAKTERİYOSİN VE LİPAZ

**Halil BIYIK, Esin POYRAZOĞLU(ÇOBAN), Z. Burcu Bakır ATEŞLİER,
Gamze BAŞBÜLBÜL, Kubilay METİN ve Bülent BOZDOĞAN**

Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın.

hbiyik@adu.edu.tr

Amaçlar: Birincisi şarap ve sirkeden ayrıca elma ve üzüm suyundan, selüloz üreten bakterileri izole etmek, tanılamak ve selüloz verimi en yüksek olan izolatları seçmek. İkincisi Aydın ili ve çevresindeki doğal sıcak su kaynaklarından alınan su, birikinti ve toprak örneklerinden termofilik bakterileri izole etmek ve bunların ürettikleri bakteriyosinleri izole etmek karakterizasyonunu belirlemek. Üçüncüsü izole edilen bu termofilik bakterilerin lipolitik aktivitelerini araştırmak.

Gereç ve Yöntemler: Selüloz verimi en yüksek olan iki izolat seçilmiş ve bu izolatlar klasik ve moleküler taksonomiye göre tanımlanmış. Bu suşların selüloz verimleri optimize edilmiş. Selüloz üretiminde kullanılan strainlerin morfolojik görüntüleri, ile optimum şartlarda elde edilen selülozun ağırsı yapısı SEM'de görüntülenmiş. Bakteriyal selülozun, enzimatik ve TFA ile asidik hidrolizinin TLC, NMR ve FT-IR spektrofotometre analizi yapılmıştır. Bakteriyosin üretiminde antimikrobiyal etki spektrumunu en geniş olan iki suş seçilerek bunların ürettikleri bakteriyosinlerin izolasyonu ve karakterizasyonu saptanmış. Bakteriyosinin molekül ağırlığı Trisin SDS-PAGE yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca en iyi lipaz aktivitesi gösteren izolat saptanmış ve enzimin molekül ağırlığı SDS-PAGE yöntemi ile tespit edilmiştir. Bakterilerin tür düzeyinde tayini 16S rRNA sekansı ile yapılmıştır.

Bulgular: Selüloz verimi en yüksek iki izolatın *Acetobacter pasteurianus* HBB6 ve *Acetobacter lovaniensis* HBB5 olarak tanımlanmış. Bu suşların karbon ve azot kaynakları, inkübasyon sıcaklıkları ve pH'ları değiştirilerek selüloz üretim verimleri optimize edilmiştir. Selüloz üretiminde en iyi karbon kaynağının glikoz, en iyi azot kaynağının ise yeast ekstrakt olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sıcaklık ve pH denemeleri sonucunda; en iyi sıcaklık derecesinin 30 °C, en iyi pH'nın da 6.5 olduğu saptanmıştır. Kullanılan atık maddeler içerisinde, peynir altı suyu corn steep liquor içerikli besi ortamlarında hücre gelişimi ile birlikte selüloz üretimi gözlenmiştir. Bakteriyosin üretiminde ise 16S rRNA dizi analizleri sonucunda HBB-218 ve HBB-247 suşlarının, *Geobacillus toebii* türüne yüksek oranda (% 99) homoloji gösterdiği saptanmıştır. İzolatların ürettikleri antimikrobiyal maddenin, özellikle Gram pozitif bakterilere karşı etkili olduğu saptanmış. İzolatlardan elde edilen kültür sıvılarının proteolitik enzimlere hassas olduğu bulunmuş. HBB-218 izolatının ürettiği bakteriyosinin üretimi gelişimin logaritmik evresinde başlamakta, maksimum üretim ise durgunluk fazının sonunda gerçekleşmektedir. Optimum bakteriyosin üretimi 60 °C ve pH 6.0'da gerçekleşmektedir. Azot kaynakları içerisinde üretim açısından en iyi azot kaynağı soya pepton, en iyi şeker kaynağı ise galaktoz olarak belirlenmiştir. HBB-218 kodlu bakterinin ürettiği bakteriyosin, sırasıyla, amonyum sülfat çöktürmesi, diyaliz, jel filtrasyonu ve anyon değiştirici kromatografi metotları kullanılarak saflaştırılmıştır. HBB-247 kodlu bakterinin ürettiği bakteriyosinin üretimi gelişimin logaritmik evresinde başlamakta ve logaritmik evrenin sonunda üretim maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Bakteriyosin üretimi açısından optimum sıcaklık 60 °C, optimum pH ise 6.5 olarak belirlenmiştir. En fazla bakteriyosin üretimi azot kaynaklarından soya pepton varlığında, şeker kaynaklarından ise fruktoz varlığında gerçekleşmektedir. Anyon değiştirici kromatografiden elde edilen proteinlerin elektoroforezi yapıldığında iki farklı protein bantı elde edilmiştir. 201 adet termofilik bakteri izolatının 43 tanesinin lipolitik aktivite açısından pozitif sonuç verdiği ve bunlardan 22 tanesinin de lipaz aktivitesi gösterdiği belirlenmiştir. Seçilen 22 izolat LB broth ortamında geliştirilerek kantitatif lipaz aktiviteleri belirlenmiş ve HBB 134 19,925 U/mL ile en iyi aktivite gösteren izolat olarak seçilmiştir. HBB 134 izolatının 16S rRNA dizi analizi sonucu en yüksek benzerlik oranı (% 99) *Anoxybacillus flavithermus* ile saptanmıştır. HBB 134 izolatından elde edilen lipaz sırasıyla amonyum sülfat

çöktürmesi, diyaliz, hidrofobik etkileşim kromatografisi ve jel filtrasyon kromatografisi yöntemleri ile 7,4 kat saflaştırılmıştır. Enzimin molekül ağırlığı SDS-PAGE yöntemi ile yaklaşık 64 kDa olarak bulunmuştur.

Sonuç:Bakteriyal selülozun, enzimatik ve TFA ile asidik hidrolizinin TLC analizi sonucunda, monosakkarit içeriğinin glukoz olduğu belirlenmiştir. Bakteriyosinlerin molekül ağırlığı Trisin SDS-PAGE yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve HBB-218 tarafından üretilen bakteriyosinin molekül ağırlığının yaklaşık 5.5, HBB-247 tarafından üretilenlerin molekül ağırlığının ise 33 ve 42 kDa olduğu bulunmuştur. Lipazın geniş bir substrat spesifitesine sahip olduğu saptanmıştır. En yüksek enzim aktivitesi gerçek substratlardan Span 80, yapay substratlardan p-nitrofenil kaprilat kullanıldığında elde edilmiştir. HBB 134 lipazının trioleinin 3. pozisyonundaki ester bağlarını hidrolizleyerek 1,2-diolein ve oleik asit ürünlerinin açığa çıktığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyal selüloz, *Acetobacter*, Bakteriyosin, *Geobacillus*, Lipaz, *Anoxybacillus*

Teşekkür: Bu çalışmalar, TÜBİTAK (1006T448) ve (106T581), ADÜ-BAP(FEF-04002), (FEF-6009) ve (FEF-07009) tarafından desteklenmiştir.

S-072

TÜRKİYEDEKİ SİSTEMATİK ENTOMOLOJİ ÇALIŞMALARINA TARİHSEL BAKIŞ

Serdar TEZCAN

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü
Serdar.tezcan@ege.edu.tr

Dünya üzerindeki özel konumunun sonucunda zengin bir böcek faunasına sahip olan Türkiye, geçmişten bu yana yerli ve yabancı böcek bilimcilerin ilgi odağı haline gelmiştir. Cumhuriyet dönemi öncesinde başlayan bu ilginin, 19. ve 20. Yüzyıllarda ivme kazandığı ve günümüzde de artarak devam ettiği görülmektedir. Başlangıçta faunistik nitelikte olan çalışmalar, zaman içinde sistematik yönüyle de dikkat çekmiş ve her iki yön bütünleşerek günümüze ulaşmıştır. Türkiye’de yürütülen araştırmaların dönemler halinde incelendiği bu çalışmada, öne çıkan kişi ve böcek grupları esas alınarak, Türkiye entomoloji tarihi açısından dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır.

S-074

ENTOMOLOJİK KOLLEKSİYONLARIN SİSTEMATİK ENTOMOLOJİ’DEKİ YERİ VE ÖNEMİ

A. Yavuz KILIÇ

Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

aykili@anadolu.edu.tr

Entomolojik koleksiyonların sistematik entomoloji bakımından önemi; Klasik tür tanımı ile modern tür tanımlarında koleksiyonlara bakış açısı; Ülkemizdeki sistematik entomoloji çalışmalarına katkı sağlayacak dikkate değer uluslararası koleksiyonlardan (Müzelerden) örnekler; Ülkemizde Entomolojik koleksiyonlar açısından dikkate değer kurum ve kuruluşlar; Kurumsal ya da kişisel koleksiyonların oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken hususların görüşülüp tartışılması amaçlanmıştır.

S-075

KAVRAMDAN UYGULAMAYA TÜR: ORTHOPTERA'DAN ÖRNEKLER

Battal ÇIPLAK

Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ciplak@akdeniz.edu.tr

Türün kavramsal ifadesi uygulamada karşılık bulmadıkça taksonomik sonuçlar somut olmayan niteliklere bürünür. Türün kavramsal ölçütlerinin uygulamada nasıl ilişkilendirileceğini tanımlamak bir gerekliliktir ve bu sunum bu amacı taşımaktadır.

Güncel literatürde çok sayıda tür kavramına rastlanılmaktadır ve bunların bazıları küçük farklılıklara sahiptir. Kavramların tümünün veya çoğunun ortak noktalarını saptayarak, tanım ve teşhisleri kavramların ölçütleri ilişkilendirecek yöntem(lerin) belirlemek taksonomik verilerinin nesnelleştirilmesi açısından yaşamsal önemdedir.

Kavramsal tür tanımlarında iki temel ölçüt ön plana çıkar. İlki tür bağımsız bir evrimsel tendi olan ve bir üreme birliği olması nedeniyle bir genetik birim oluşturan bireyler topluluğudur. İkincisi, bağımsız bir üreme birliği olan ve de bağımsız evrimleşme trendinde olan populasyonlar aynı zamanda ekolojik birlik olarak ta tanımlanabilir. Ancak, her bir tür için doğrudan bir üreme birliği, bir evrimsel ünite veya bir ekolojik birlik olduğunun belirlenmesi biyolojik çeşitlilik çalışmaları açısından ütopik niteliktedir. Bu nedenle tür taksonları birer varsayım olarak kabul edilmeli ve dolaylı araçlar kullanılarak sınanmalıdır. Orthoptera gurubu bazında yapılan çalışmalarla bu durum somutlaştırılmaya çalışılacaktır.

Bu yaklaşımla yapılacak biyolojik çeşitlilik çalışmaları faunistik verileri işlevsel kılacaktır. (1) Taksonomik listelerde verilen türler objektif ölçütlere dayandırılmış olunacak ve güncel bilimsel yaklaşımla bütünleşme potansiyelinde olacaktır. (2) Taksonomik veya faunistik veriler ekoloji, biyocoğrafya, evrim gibi diğer disiplinlerce

anlamli olarak kullanilabilir olacaktır. (3) Koruma biyolojisi alanı faunistik verilere ihtiyaç duyar. Koruma faaliyetleri hem doğal koruma birimlerinin belirlenmesini hem de zaman zaman insan eliyle populasyonun manipulasyonunu gerektirebilir. Ancak yukarıdaki konsepte üretilmiş faunistik veriler bu amaca hizmet edebilecektir.

S-076

DAR VE GENİŞ YAYILIŞLI TÜR GRUPLARININ *IN-SITU* KORUNMASINDA SICAK NOKTA VE SİSTEMATİK KORUMA PLANLAMASI YAKLAŞIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI: ANADOLU ÇAPRAZI ÖRNEĞİ

Didem AMBARLI^a, Ayşe TURAK^a, Uğur ZEYDANLI^a ve Mecit VURAL^b

^a Doğa Koruma Merkezi, Ortadoğu Sitesi 320.Sok. No:4 100.Yıl. Ank.

^b Gazi Üniversitesi Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ank.

didem.cakar@dkm.org.tr

Amaç: Tür gruplarının *in-situ* korunması için alan belirlemede sıcak nokta ve sistematik koruma planlaması yaklaşımlarını karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada nadir türler bakımından yoğun bir bölge olan Anadolu Çaprazı bölgesinin Amanos Dağları dışındaki kesimi değerlendirilmiştir. Toplamda alanın %19,70'inde yayılış gösteren ve CR, EN, DD tehlike kategorilerindeki 173 endemik bitki taksonu ile alanda görülen ve çoğu geniş yayılışlı olan 38 memeli türünün verileri değerlendirilmiştir. Sıcak nokta yaklaşımı bölgesel düzeyde koruma alanlarının belirlenmesinde kullanılırken tür zenginliğinin en yüksek olduğu alanlar en çok türden en aza doğru, nadirlik değerleri de gözetilerek seçilmiştir. Sistematik koruma planlaması ise en az alanda en çok türün kapsanmasına ve tamamlayıcılık yaklaşımına dayanır. Bu analiz için SITES yazılımı ile 10 farklı senaryo denenmiştir. Minimum alan seçimi için toplam sınır ve tamamlayıcılık için korunan alanlar göz önünde bulundurulmuştur.

Bulgular: Sıcak nokta yaklaşımı ile alandaki nadir bitki taksonlarının korunması için alanın %18,32'sinin korunması gerektiği ortaya çıkmıştır. Sistematik koruma planlaması analizi sonucuna göre ise, bu taksonlar için alanın %8,27'sini korumak yeterlidir. Küçük memeli verileri sıcak nokta yaklaşımı ile değerlendirildiğinde alanın %29,65'inin korunması gerekmektedir. Yayılış alanı çok dar (<20,000 ha.) olan iki tür (*Talpa davidiana*, *Microtus aff. irani*) çıkarılarak sadece yaygın türler hesaba katıldığında ise, bu değer %2,4'e düşmüştür. Sistematik koruma planlaması analizi sonucuna göre ise, alanın %0,87'sinin korunması yeterlidir.

Sonuç: Anadolu Çaprazı bölgesi örneğinde hem nadir, hem de yaygın tür gruplarının korunacağı alanların belirlenmesinde sistematik koruma planlaması yaklaşımı, sıcak

nokta yaklaşımına göre 2.8 ile 34.0 kat arasında değişen oranda daha verimli sonuç vermiştir. Ayrıca nadir türlerin sayısı arttıkça verimlilik de artmıştır.

Anahtar Kelimeler: *In-situ* koruma, koruma alanlarının belirlenmesi, sıcak nokta, sistematik koruma planlaması, Anadolu Çaprazı.

Teşekkür: Bu çalışmada kullanılan biyoçeşitlilik verileri BTC Türkiye Çevresel Yatırım Programı tarafından desteklenen Anadolu Çaprazı Biyoçeşitlilik Projesi kapsamında araştırmacılar ve proje ekibi tarafından toplanmış ve derlenmiştir.

S-077

BOZDAĞ ENDEMİĞİ *SIDERITIS TMOLEA* P.H.DAVIS' NİN YAŞAM MÜCADELESİ

**Serdar GÖKHAN ŞENOL, Aykut GÜVENSEN, Özcan SEÇMEN, Volkan
EROĞLU, Ümit SUBAŞI**

EÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. İzmir
serdar.gokhan.senol@ege.edu.tr

Amaç: Bozdağ (İzmir)'de 1530-1980 metreler arasında yayılış gösteren endemik *S. tmolea* üzerinde populasyon biyolojisi çalışmaları gerçekleştirilerek, türün biyotik tehditlere karşı populasyonun son durumu ve yaşam mücadelesi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2009 yılı Haziran-Ağustos ayları arasında Bozdağ' da *S. tmolea*'nın yayılış alanı GPS yardımıyla belirlenerek, bu alan içerisinde 10x10 m büyüklüğündeki 4 örnek alanda toplam 105 birey etiketlenmiştir. Bu bireylerde sağlam sürgün, kesik sürgün, yan sürgün sayıları belirlenmiştir. Ayrıca örnek alanlar dışındaki 100 bireyde toplam 100 sürgüne ait ana ve yan çiçek eksenlerindeki ortalama vertisillat sayıları saptanmıştır. Yine örnek alanlar dışında rastgele alınan 600 meyvadaki ortalama nutlet sayıları belirlenmiştir. Bu veriler ışığında vejetasyon dönemi başlangıcında ve sonunda etiketlenmiş olan her bireyde ve örnek alanlardaki toplam potansiyel ve gerçek tohum sayıları hesaplanmıştır.

Bulgular: Ana çiçek eksenlerinde ortalama $7,04 \pm 0,14$, yan çiçeklenme eksenlerinde ise ortalama $2,74 \pm 0,07$ vertisillat bulunmaktadır. Her vertisillatta 6 adet çiçek yer almaktadır. Potansiyel olarak her çiçeğin 4 nutlet oluşturması beklenirken, ortalama nutlet sayısının $1,53 \pm 0,04$ olduğu tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz verilere göre vejetasyon dönemi başlangıcında; ÖA1 (15 birey) toplam 312 sürgünde, 9036 vertisillat, 54216 çiçek, 82951 tohum; ÖA2 (32 birey) toplam 710 sürgünde, 20562 vertisillat, 123372 çiçek, 188759 tohum; ÖA3 (30 birey) toplam 246 sürgünde, 7125 vertisillat, 42750 çiçek, 65408 tohum; ÖA4 (28 birey) toplam 340 sürgünde, 9847 vertisillat, 59082 çiçek, 90396 tohum hesaplanmıştır. Vejetasyon dönemi sonunda ise; ÖA1, 3 ana sürgün, 200 yan sürgünde, 318 vertisillat, 1908 çiçek, 2920 tohum;

ÖA2, 37 yan sürgünde, 60 vertisillat, 360 çiçek, 551 tohum; ÖA3, 13 yan sürgünde, 29 vertisillat, 174 çiçek, 266 tohum; ÖA4, 1 ana sürgün, 37 yan sürgünde, 107 vertisillat, 642 çiçek, 983 tohum oluşturmıştır. Tüm örnek alanlar gözönüne alındığında vejetasyon dönemi başlangıcındaki potansiyel tohumlaşma sayısının ancak %38,25 kadarı gerçek tohumlaşma oranı olarak saptanmıştır. Vejetasyon dönemi sonuna kadar biyotik faktörlerin etkisi altında kalan örnek alanlardaki tohumlaşma oranının ise gerçek tohumlaşmaya göre %1,1, potansiyel tohumlaşmaya göre ise %0,42 olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bozdağ çevresinde yayılışa sahip olan ve yöre halkı tarafından “sivri” olarak isimlendirilen bitkinin tehlikede olduğu saptanmıştır. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’na göre LR tehlike kategorisinde yer alan bu türün tehlike kategorisinin değiştirilmesi ve acil olarak ex-situ koruma önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Sideritis tmolea*, biyotik baskı, populasyon, Bozdağ

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T851)

S-078

ANTALYA BEYDAĞLARI’NIN (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL DAĞLARI) YÜKSEK DAĞ VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDE ARAŞTIRILMASI

Özkan EREN^a, Mustafa GÖKÇEOĞLU^b

^a ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın; ^b AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Antalya
ozkaneren@adu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Beydağları’nın (Antalya) yüksek dağ vejetasyonunu bitki sosyolojisi yönünden incelemek ve araştırma alanında bulunan sintaksonomik birimleri ortaya çıkarmak amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali, araştırma alanından alınmış 687 adet örnek parsel ve fitososyolojik çalışmalar esnasında araştırma alanından toplanan bitki örneklerinden oluşmaktadır. Bitkilerin teşhisinde başta “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı 11 ciltlik eser olmak üzere, flora kitapları temel referans olarak kullanılmıştır. Komşu ülkelerin florasını kapsayan çalışmalardan ve bazı cinsler için mevcut olan monograf ve revizyon çalışmalarından da yararlanılmıştır. Vejetasyon ünitelerinin değerlendirilmesinde modifiye edilmiş Braun-Blanquet metodu izlenmiştir. Örnek alan büyüklüğü “en küçük alan (minimal area) metoduna” göre belirlenmiş, türlerin örtü ve bolluk dereceleri için Braun-Blanquet’in modifiye edilmiş örtü ve bolluk skalası kullanılmıştır.

Bulgular: Fitososyolojik anlamda, birlik ve alt birlik seviyesinde sekiz, kommunité seviyesinde yedi ve coğrafik ırk seviyesinde bir olmak üzere toplam 16 bitki birimi ayırt edilerek her biri sintaksonomik olarak sınıflandırılmıştır. Tespit edilen bu

birimlerden iki birlik (*Astragaletum microrchidis* Eren ass. nova, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren ass. nova), iki kommunitite (*Asyneuma pulvinatum* kommunitesi, *Arenaria eliasina* kommunitesi) ve bir coğrafik ırk (*Lamietum cymbalariifolii* – *Ricotia davisiana* coğrafik ırkı) bilim dünyası için yenidir. Daha önceden literatürde mevcut olan sosyolojik birimler yeni veriler ışığında değerlendirilerek gerekli statü değişiklikleri yapılmıştır. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 asosiasyonuna ait iki alt birlik (subass. *verbascetosum pestalozzae* (Quézel) Hein, Kürschner & Parolly 1998 ve subass. *arabidetosum lyciae* Parolly, Hein & Kürschner, corr. 2004) subass. *typicum* ile birleştirilerek sinonim yapılmıştır. Belirlenen bitki birliklerinin ve kommunitelerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için hayat formu ve korotip analizi verilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Beydağları'nın (Antalya) yüksek dağ vejetasyonu bitki sosyolojisi yönünden incelenerek mevcut sintaksonomik birimler ortaya çıkarılmıştır. Fitososyolojik ve floristik sonuçlar, araştırma alanının bitki coğrafyası yönünden, Güney Anadolu Bölgesi'nin Toros alt bölgesi ve Likya dilimi içerisinde yer aldığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Beydağları, Vejetasyon, Fitososyoloji, Kommunitite, Sintakson.

Teşekkür: Akdeniz Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2004.03.0121.002)

S-079

CHIONODOXA BOISS. (LILIACEAE) CİNSİNİN TAKSONOMİ VE FİLOGENİSİ

Hasan YILDIRIM^a, Yusuf GEMİCİ^a, Bahattin TANYOLAÇ^a

^a*Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Botanik Ana Bilim Dalı*

hasan.yildirim@ege.edu.tr

Amaç: Türkiye sınırları içerisinde yayılış gösteren *Chionodoxa* Boiss. cinsine ait taksonlarının morfolojik revizyonu; moleküler (RAPD ve ISSR), mikro-morfolojik (SEM polen ve tohum yüzeyleri), ekolojik çalışmalar ile desteklenerek tamamlanması ve yanı sıra morfolojik özellikler bakımından yakın akrabaları *Scilla* ve *Puschkinia* cinsleri ile olan akrabalık ilişkileri moleküler (RAPD ve ISSR) çalışmalar ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Chionodoxa* taksonlarına ait, öncelikle tip lokaliteleri olmak üzere tüm yayılış lokaliteleri tespit edilerek, morfolojik ölçümler için her popülasyona ait en az 10, en çok 50 birey herbaryum örneği, ISSR ve RAPD çalışmalarında kullanılacak canlı yaprak materyali ve toprak örnekleri alınmıştır. Mikro-iklim verilerinin tespit edilebilmesi için her lokaliteye veri kaydedici (Data Logger)'ler kurulmuştur. Her türe ait polen ve tohum mikro-morfolojik yapılarının belirlenmesi için SEM fotoğrafları

çekilmiştir. *Chionodoxa* cinsi ve morfolojik olarak en yakın akrabaları *Puschkinia* ve *Scilla* cinslerine ait taksonlardan alınan yaprak materyalleri kuru buz içerisinde muhafaza edilerek arazi çalışmalarından toplanmış ve laboratuvar şartlarında -80 C⁰ ye alınarak ISSR ve RAPD çalışmalarında kullanılmıştır.

Bulgular: Türkiye sınırları içerisinde *Chionodoxa* cinsine ait revizyon sonucunda toplamda 4 tür ve 1'de cinsler arası melez (*Chionodoxa siehei* ile *Scilla bifolia* arasında) tespit edilmiştir. *Chionodoxa* cinsi ile *Scilla* ve *Puschkinia* cinsleri arasındaki filogenetik ilişkileri ISSR ve RAPD çalışmaları ile bir dendogram üzerinde gösterilmiştir. Tohum ve polen SEM resimleri çekilmiştir. *Chionodoxa* cinsine ait toprak analizleri yapılmış ve mikro-iklim verileri alınmıştır.

Sonuç: Bu çalışma ile Türkiye'de yayılış gösteren *Chionodoxa* cinsinin revizyonu tamamlanmış olup her türe ait tanımlamalar ve yeni bir tür teşhis anahtarı hazırlanmıştır. *Flora of Turkey*'in 8 inci cildinde yeralan *C. forbesii* ile *C. forbesii*'nin sinonimi olarak ele alınan *C. siehei*'nin, birbirinden farklı birer tür oldukları ortaya konulmuştur. *Chionodoxa* ve *Scilla* cinsleri arasında meydana gelen doğal bir hibrit tarafımızca tespit edilmiştir. Ayrıca *Chionodoxa* ve yakın morfolojik akrabaları *Scilla* ve *Puschkinia* cinsleri arasındaki akrabalık düzeyi RAPD ve ISSR çalışmaları sonucunda morfolojik verileri desteklemiş ve yakın akrabalık ilişkileri filogenetik olarak ta açıklanmıştır..

Anahtar Kelimeler: *Chionodoxa*, Taksonomi, Revizyon, Liliaceae, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T598).

S-080

TÜRKİYE BİRYOLOJİSİ: TÜRKİYE BİRYOFİT ÇALIŞMALARININ KISA TARİHİ VE GÜNCEL DURUM

Adnan ERDAĞ*, Mesut KIRMACI*, Hatice ÖZENOĞLU KİREMİT**

* Adnan Menderes Üniversitesi FEF, Biyoloji Bölümü, 09010 Aydın

** Adnan Menderes Üniversitesi Egt.F, OFMA Bölümü Biyoloji Eğt. ABD , 09010 Aydın
aderdag@adu.edu.tr

Amaç: Türkiye Biryolojik çalışmaları tarihi ve bu süreçte ulaşılan floristik düzey, çalışılan konular ve çalışan araştırmacı zenginliği, geleceğe yönelik planlama gereksiniminin tartışılması; Türk biryolojisinin güncel durumuyla Avrupa ve Akdeniz havzasındaki yerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 1829 tarihinden bu yana Türkiye biryofitleri üzerine yapılan tüm araştırmalar (~250) gözden geçirilerek, ülke biryolojisi ve biryo - florası hakkında güncel veriler toplanmıştır..

Bulgular: Türkiye bryofit çalışmaları tarihinin başlangıcı 1829 yılı olup, 1939 yılına kadar birkaç zayıf girişimle yürümüş ancak II Dünya Savaşı nedeniyle kesintiye uğramıştır. Savaş sonrası Avrupalı aştırcıların Türkiye Çiçekli Bitkilerine yönelik yoğun ilgisine rağmen doğrudan bryologlarca seyrek olarak ziyaret edilmiş fakat fanerogam taksonomistlerinin koleksiyonları üzerinden bazı çalışmalar yayımlanmıştır. 70 li yıllar konunun ilk kez Türklerce ele alındığı dönem olup, 80 li yıllarda bu alan ilk kez akademik programa girmiş ve bu alanda lisans üstü diplomalar vermeye başlanmıştır. Günümüzde 15 dolayında aktif Türk bryolog ülkemiz florası üzerine çalışmaktadır. Yüzey alanına ve bryo-çeşitlilik düzeyine göre son derece az olan araştırmacı sayısının gelecekte daha da azalması söz konusudur.

Sonuç: Türkiye bryofit varlığı 950 civarında takson barındıran floristik çeşitliliğiyle, Akdeniz havzasının önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir. Çalışmamızda, bu sürecin kısa tarihi, önemli dönüm noktaları ve yerli botanikçilerin yakın zamana değin konuya uzak kalışlarının bu güne etkileri ve bryofit varlığımızın Akdeniz ve Avrupa içindeki yeri incelenmiş olup, mevcut çalışanlarımız ve çalışma konularının çeşitliliği hakkında bilgi sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bryophyta, Ciğerotları, Karayosunları, Türkiye Florası, Biryoloji

S-081

AKDENİZ BÖLGESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN *PELTIGERA* WILLD. TÜRLERİ VE ÜZERİNDE GELİŞEN LİKENİKOL MANTARLAR

Ayşen TÜRK^A M.Gökhan HALICI^b, Mehmet CANDAN^a, Yılmaz YAVUZ^a

^aAnadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir

^bErciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri

mecandan@anadolu.edu.tr

Amaç: Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde yayılış gösteren *Peltigera* türleri ile üzerinde gelişen likenikol mantarların taksonomik ve ekolojik özelliklerinin değerlendirilmesi ve yayılış haritalarının oluşturulması.

Gereç ve Yöntem: Akdeniz bölgesinde 2008 ve 2009 yıllarında yapılan arazi çalışmasında 1000'ün üzerinde *Peltigera* örneği toplanmıştır. Arazi çalışması esnasında tüm lokalitelerin; GPS kaydı, tarih, yükseklik, substrat çeşidi, habitat özellikleri not edilmiş; örnekler ve habitatları görüntülenmiştir. *Peltigera* türleri toprak, karayosunu, kaya ve yaşlı ağaç gövdeleri üzerindeki karayosunu ya da kayalar arasındaki toprak üzerinden toplanmıştır. Toplanan örnekler bir miktar substratla birlikte kağıt havlulara sarılarak kağıt torbalar içinde laboratuvar ortamına taşınmıştır. *Peltigera* örnekleri genellikle büyük talluslara sahiptir ve kurudukların da çok çabuk kırılabilirlikleri için toplama ve herbaryuma taşınması aşamasında gerekli özen gösterilmiştir. Örnekler normal oda şartlarında kurutularak tayin işlemine

başlanmıştır. *Peltigera* üzerinde gelişen likenikol mantar türleri ise arazi çalışması sırasında tallusun yüzeyi 10X lup ile taranarak toplanmıştır. Tayin işlemi yapıldıktan sonra örnekler 12 x 17 cm boyutlarındaki özel liken zarflarına konularak herbaryum örneği haline getirilmiştir. Etiketlenen herbaryum örnekleri Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ANES) kayıt sistemine kaydedilip koleksiyon bölümüne kaldırılmıştır.

Bulgular: Bu çalışma esnasında; *Peltigera canina* (L.) Willd., *P. collina* (Ach.) Röhl., *P. didactyla* Willd, *P. elisabethae* Gyeln., *P. horizontalis* (Huds.) Baumg., *P. membranacea* (Ach.) Nyl., *P. monticola* Vitik., *P. neckeri* Hepp ex Müll. Arg., *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm., *P. ponojensis* Gyeln., *P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Vain. ve *P. rufescens* (Weiss) Humb. türleri tespit edilmiştir. *Peltigera* tallusları üzerinde ise *Capronia peltigerae* (Fuckel) D. Hawksw., *Phoma peltigerae* (P. Karst.) D. Hawksw. ve *Stigmidium peltideae* (Vain.) R. Sant. likenikol mantar türleri bulunmuştur.

Sonuç: Akdeniz bölgesinde yayılış gösteren *Peltigera* türleri ve üzerinde gelişen likenikol mantarların taksonomik ve ekolojik özellikleri incelenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalara ilave olarak yeni yayılış alanları eklenerek bu türlere ait haritalar oluşturulmuştur. Çalışma sırasında, türlerin ayırt edici morfolojik yapıları gerek doğal ortamda gerekse laboratuvarında alınan görüntülerle belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Liken, *Peltigera*, Akdeniz, Biyoçeşitlilik, Likenikol mantar

Teşekkür: Bu çalışma, TÜBİTAK TBAG 108T556 numaralı projenin bulgularından bir kısmını içermektedir.

S-082

TORTUM ÇAYI'NIN (ERZURUM) EPİLİTİK DİYATOMELERİ VE BAZI FİZİKO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Ersin KIVRAK^a, Hasan GÜRBÜZ^b, Sevgi ULUKÜTÜK^c

^aAfyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fak., Biyoloji Eğitimi ABD, Afyonkarahisar

²Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD, Erzurum

³Afyon Kocatepe Üniversitesi, TUAM, Afyonkarahisar

ekivrak@aku.edu.tr

Amaç: Tortum Çayı'nın epilitik diyatome topluluğunun tür kompozisyonu, dominant türlerinin istasyonlara göre dağılımı ve bazı fiziko-kimyasal özellikleri incelenmiştir. Epilitik diyatomeler ve nehrin su kalitesi arasındaki ilişkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tortum Çayı'nın epilitik diyatomeleri ve bazı fiziksel-kimyasal özellikleri Haziran 2005-Şubat 2006 tarihleri arasında dört istasyondan alınan su ve taş örneklerinde incelenmiştir. Epilitik algleri incelemek amacıyla, yaklaşık 10-15 cm çapında taşlar toplanarak nemleri kurumadan laboratuvara getirilmiştir. Epilitik algler,

toplanan taşların yüzeyinden bir fırça yardımıyla kazınmıştır. Diyatomelerin teşhisi için örnekler asitle ısıtılarak ihtiva ettikleri organik madde uzaklaştırıldıktan sonra, daimi preparatları hazırlanmıştır. Diyatomelerin teşhisleri ve nispi yüzde bollukları bu preparatlarda araştırma mikroskobu yardımıyla yapılmıştır. Sıcaklık, pH, elektriksel iletkenlik ve çözülmüş oksijen örnek alma anında multilab-P4 (WTW) cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Kalsiyum, toplam sertlik, kalsiyum bikarbonat ve magnezyum, klor, sülfat konsantrasyonları titrasyon yöntemiyle belirlenmiştir. Amonyum, nitrit, nitrat ve çözülmüş fosfat konsantrasyonları standart metotlar kullanılarak ölçülmüştür.

Bulgular: *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Smith, *Navicula rhyncocephala* Kütz. ve *Gomphonema parvulum* (Kütz.) Kütz. bütün istasyonlarda dominant taksonlar olmuştur. *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehrenb.) Grunow, *Surirella ovalis* Bréb., *Diatome vulgaris* Bory ve *Fragilaria capucina* Desmaz var. *vaucheriae* (Kütz.) sadece I. istasyonda dominant olurken, *Navicula cryptocephala* Kütz., *Navicula laterostrata* Husdedt, *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grunow II., III. ve IV. istasyonlarda dominant taksonlar olmuştur. *Gomphonema truncatum* Ehrenb. IV. istasyonda ve *Nitzschia fonticola* Grunow I. ve IV. istasyonda dominant taksonlar olmuştur.

Sonuç: Dominant taksonlar çayın organik maddelerle kirlendiğini işaret etmiştir. Kimyasal analiz sonuçları göre, çay suyunun orta sert ve hafif alkali özellikte olduğu ve besin tuzları bakımından zenginleştiğini sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Epilitik, Diyatome, Fiziko-kimyasal özellikler, Tortum Çayı, Türkiye

S-083

TÜRKİYE'NİN TERMOFİLİK ÇEŞİTLİĞİ

Ali Osman BELDÜZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080-TRABZON
bekduz@ktu.edu.tr

Dünya üzerinde en çok çeşitliliğe sahip olan canlılar mikroorganizmalar olmasına rağmen, mikrobiyal çeşitliliğin çok büyük bir kısmı hala keşfedilmemiş haldedir. Dünyadaki tür çeşitliliğinin çok büyük bir kısmını oluşturan bakteriler, dünya üzerinde ki yaşamı sürdüren çevresel işlemlerin çoğunda aracılık etmektedir. Bu nedenle, bakteriyel çeşitliliği anlamak oldukça önemli bir konudur. Özellikle son yıllarda, ekstrem çevrelerdeki biyoçeşitliliğe ilginin büyüdüğü görülmektedir. Bu ilginin en önemli sebebi, ekstrem çevrelerin endüstriyel uygulamalarda kullanılan ekstremozimleri içeren doğal bakteri içerikleridir. Termofilik ortamlar, endüstriyel öneme sahip çeşitli enzimleri üreten termofilik organizmaları barındıran zengin

kaynaklardır. Ayrıca bu ortamlarda bulunabilecek yeni türler, yeni enzim, fonksiyon, metabolit ve biyoteknoloji için yeni keşiflerin kaynağı olabilir.

Ülkemiz termal kaynaklar açısından çok zengindir. Kaynak zenginliği açısından dünyada ilk 7 ülke arasında bulunan Türkiye'de 3000'e yakın çoğu doğal çıkışlı termal ve / veya mineralli su kaynağı ve en az 300 kaplıca tesisi faaliyet gösterdiği bilinmektedir. Türkiye çok büyük bir termal kaynağa sahip olmasına rağmen, bu zenginlikten literature kazandırılan yeni termofilik bakterilerin sayısı ise oldukça azdır. Ülkemizdeki gerek termal kaynaklardan gerekse diğer kaynaklardan teşhis edilerek yayınlanmış sadece 3 yeni termofilik bakteri türü ve 1 tane de yeni termofilik alt tür vardır. Ülkemiz kaynaklı termofilik izolatların enzimlerinin karakterizasyonu üzerine çalışma yapan araştırmacılarımızın sayısı da çok azdır. Özetle, ülkemizin zengin kaynak içeriği neredeyse hiç ortaya çıkarılmamıştır.

S-067

FUNGAL FİLOGENİDEKİ GELİŞMELER VE SUNDUĞU FIRSATLAR

İbrahim ÖZKOÇ

OMU Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Samsun

ozkoci@omu.edu.tr

Tanımı: Son yıllarda yaşanan gelişmeler biyoçeşitliliği daha iyi anlamamız gerektiğini göstermiş, bu da önemi biraz azalmış gibi görünen sistematik alanındaki çalışmalara ilgiyi arttırmıştır. Moleküler biyolojide ve bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişmeler de sistematikte yeni yöntemlerin gelişmesine yol açmıştır. Sistematik sadece biyolojik çeşitliliğin bir sınıflandırma sistemine dönüştürülmesi ile ilgili değil, aynı zamanda çeşitliliğin neden ve nasıl ortaya çıktığı ile de ilgili sorulara cevap aramayan bir bilim dalıdır. Sistematığın bu alanı Filogenetik olarak tanımlanmaktadır.

İçerik: Bu bildiride, gelişen bilgiler ışığında filogenetik teknikler hakkında temel bilgiler verildikten sonra (teorik olarak), bir örnek bir çalışma (kendi çalışmamız) ile dizi analizi ve ilgili filogenetik teknikler görsel olarak değerlendirilecektir. Bu şekilde aynı gibi gözükten biyolojik formların birbirinden nasıl anlamlı şekilde ayrıldıkları ve yaşam öyküleriyle ilişkileri gösterilmeye çalışılacaktır. Ayrıca bu tip çalışmalar sonucunda fungal sistematığın ve taksonların durumu konusundaki bilgilerin geldiği nokta kısaca değerlendirilecektir.

Fırsatlar:

1. Morfoloji ile sınırlı ölçüde ortaya çıkarılabilen ya da çıkarılamayan çeşitlilik bu tekniklerle çıkarılabilmektedir

2. Bir çok fungusun kültürü yapılamamakta (mikorizal fungi) ve bu nedenle yeterince çalışılmamaktadır. Bu teknikler kültürden bağımsız olarak da çalışmayı mümkün kılmaktadır.
3. Fungal alemde ciddi bir sorun olan anamorf-teleomorf ilişkileri, ilgili tekniklerle çözülebilmektedir.
4. Mikrobiyal formlarla çalışırken karşılaşılan en önemli problemlerden biri doğru teşhisin(identifikasyon) yapılamamasıdır. Söz konusu teknikler bu konuda da çok etkileyici çözümler üretmektedir. Bu sayede çok farklı mikrobiyal faaliyet yaşama dahil edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fungi, Filogeni, Analiz teknikleri, Fungal sistematik

S-085

RUMEN FUNGUSLARI: BİYOLOJİSİ, TAKSONOMİSİ VE BİYOTEKNOLOJİDEKİ ÖNEMİ

Uğur ÇÖMLEKCİOĞLU^a, Emin ÖZKÖSE^b, İsmail AKYOL^b, M.Sait EKİNCİ^b

^aKSÜ, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Kahramanmaraş

^bKSÜ, Ziraat Fak., Zootek., Böl., Kahramanmaraş

cugur@ksu.edu.tr

Amaç: Bitki hücre duvarından yüksek oranlarda faydalanabilen ruminant hayvanların sahip oldukları rumen mikrobiyal ekosistemi içerisinde yer alan rumen funguslarının biyolojisi, sınıflandırmadaki yeri ve biyoteknolojik açıdan potansiyeli olan fibrolitik enzimleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Zorunlu anaerob olan rumen fungusları ruminant hayvanların dışkısından izole edilmiştir. İzolasyon, alt kültür, saflaştırma ve stok kültüre alınma aşamaları anaerobik şartlar altında gerçekleştirilmiştir. Rumen funguslarının cins düzeyinde tanımlanmaları için ışık mikroskopu yardımıyla elde edilen morfolojik veriler kullanılmıştır. Ayrıca rDNA dizisinden elde edilen moleküler veriler ile rumen fungusları filogenetik olarak analiz edilmiştir. Bu fungusların sahip oldukları fibrolitik enzimleri kodlayan genler izole edilerek *E. coli* ve çeşitli laktik asit bakterilerinde ifade edilmiştir.

Bulgular: Rumen funguslarının bugüne kadar 6 cinsi olduğu bildirilmiştir ve bu altı cins laboratuvarımızda izole edilebilmiştir. İzole edilen funguslar Internal Transcribed Spacer (ITS) bölgelerinin dizi bilgisi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Anaerobik fungusların bitki hücre duvarının parçalanmasında görev alan çeşitli polisakaridaz enzim genleri izole edilmiştir. Intron içermeyen ve prokaryotik orijinli olan ksilanaz, selülaz ve likenaz enzim genleri *E. coli*'de klonlanarak karakterize edilmiştir. Bu enzim

genleri üzerinde tek veya çoklu homolog katalitik domainlerin yanı sıra dokerin domainler de bulunmuştur. Ruminant beslemede bu enzimlerden faydalanabilmek için izole edilen genler *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* MG1363, *L. lactis* subsp. *lactis* IL1403, *Streptococcus bovis* gibi önemli laktik asit bakterilerinde de ifade edilmiştir.

Sonuç: Rumen funguslarının izolasyonu ile kültür koleksiyonu oluşturulmuş, böylelikle gen kaynaklarımızın korunması, araştırılması ve biyoteknolojik potansiyellerinin değerlendirilmesi adına katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Rumen fungusu, Neocallimastigomycota, ruminant, biyoteknoloji, enzim

S-086

MAĞARA MİKROBİYOLOJİSİ

Mustafa YAMAÇ^{a,b}

^a *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Eskişehir*

^b *Eskişehir Mağara Araştırma Derneği (ESMAD) Eskişehir*

myamac@ogu.edu.tr

Karstik mağaralar, kireçtaşı, dolomit, mermer, jips, tuz ve kumtaşı gibi erimeye elverişli karbonatlı kayaların yeraltı suları tarafından eritilme ve aşındırılması yolu ile oluşurlar. Genellikle ışık yokluğu, nispeten yüksek nem oranı, stabil sıcaklık ve düşük organik madde miktarı ile karakterize özel biyotoplar olan mağaralar, içerisinde bulunan canlılara sunduğu olanaklar açısından ekstrem ortamlar olarak değerlendirilebilir. Sahip olduğu bu ekolojik koşullar, mağaraların mikrobiyal çeşitliliğini de belirleyici özelliktedir. Ülkemizde bu ortamların biyolojik çeşitliliğini belirlemeye yönelik az sayıda çalışmanın neredeyse tamamı omurgasız hayvanlar üzerine yoğunlaşmış durumdadır. Mikroorganizmaların mağara habitatlarındaki varlığı, büyüme özellikleri, populasyon dinamikleri, mağara oluşumları ile ilişkileri konusundaki bilgi birikimi oldukça sınırlı durumdadır. Bu durum, henüz mağara mikrobiyolojisi konusunda başlangıç aşamasında olan ülkemiz için daha da geçerlidir.

Karstik mağaralarda doğal flora üyesi olarak bulunan mikroorganizmaların önemli çoğunluğunun endemik ve yeni tür olduğu düşünülmektedir. Mağaralardaki mikrobiyal çeşitliliğin mağara çökellerinin oluşumuna katkıda bulunmaları, biyoaktif metabolit üretme potansiyelleri, Dünya dışı yaşam alternatiflerine olası benzerlikleri, içme suyu olarak kullanılan yeraltı sularında kirlenmeye neden olmaları, paleolitik duvar resimlerinde bozulmalara neden olmaları, biyoremediasyonda kullanılabilme potansiyelleri gibi nedenler ile insanlık için oldukça önemli oldukları görülmektedirler. Bu nedenlerle ülkemiz bilimsel ve sportif amaçlarla gerçekleştirilecek çok sayıda çalışmaya kaynak olma potansiyeline sahip görülmektedir.

ANTALYA VE ISPARTA ÇEVRESİNİN *BEMBIDION* LATREILLE, 1802 (COLEOPTERA: CARABIDAE) TÜRLERİ, DAĞILIŞLARI, YÜKSEKLİK VE HABİTAT TERCİHLERİ

Ali Nafiz EKİZ, Ali GÖK, Ebru Ceren KÜÇÜKKAYKI

Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Isparta.
aligok32@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Antalya ve Isparta çevresinde yayılış gösteren *Bembidion* cinsinin tür kompozisyonlarının belirlenmesi, tespit edilen türlerin lokal yayılışlarının, yükseklik ve habitata bağlı dağılımlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Antalya ve Isparta çevresindeki farklı yüksekliklerde bulunan su kenarı ya da suya yakın habitatlara özelleşmiş *Bembidion* cinsine ait ergin bireyler oluşturmaktadır. Habitatlardan aspiratör yardımıyla toplanan örnekler, etil asetatla öldürülmüş ve laboratuvarında klasik preparasyon teknikleriyle hazırlanarak müze materyali haline getirilmiştir. Tüm örnekler Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde muhafaza edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma: Çalışmada, *Bembidion* cinsine ait toplam 385 ergin birey toplanmıştır. Teşhisler sonucunda, 31 türün yayılış gösterdiği belirlenmiş ve türlerin Türkiye ve Dünya dağılışı verilmiştir. Türler arasında *B. (Ocyturanus) tauricum weiratheri* Netolitzky, 1930'nin Davraz Dağı'na (Isparta) endemik bir tür olduğu, *B. (Nepha) vseteckai adanae* DeMonte, 1953 (Suriye ve Türkiye), *B. (Ocyturanus) balcanicum asiaeminoris* Netolitzky, 1935 (Doğu Anadolu ve İran), *B. (Ocyturanus) culminicola culminicola* Piochard de la Brûlerie, 1876 (Suriye, Lübnan ve Türkiye), *B. (Peryphus) cordicollis* Jacquelin du Val, 1852 (Rodos, Girit ve Güney Anadolu) ve *B. (Peryphus) subcostatum creticum* Müller G., 1918 (Girit ve Güney Anadolu) türlerinin ise, coğrafik olarak oldukça dar bir alanda yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Türlerin, genel olarak, nemli topraklar, taşların ve kayaların altı, dere kenarındaki çamur ve çakılların arası ve alpinik kuşaklardaki erimiş kar sularının oluşturduğu çamurlu topraklar gibi habitatlara özelleştiği belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre; türlerin %32.26'sı (10 tür) geniş bir yükseklik tercihi (0–2500 m.) gösterirken, %16.13'ü (5 tür) sadece 500 m. altında, %29.03'ü (9 tür) 1000–1500 m. aralığında, %6.45'i (2 tür) 1500–2000 m. aralığında, %16.13'ü (5 tür) ise 2000 m. üzerinde dağılışı tercihi göstermişlerdir. Türlerin bolluğu incelendiğinde, %23.38'lik frekansıyla *B. (Peryphanes) dalmatinum dalmatinum* Dejean, 1831 en bol bulunan tür olmuştur. Bunu sırasıyla %8.83'lük frekansıyla *B. (Peryphus) subcostatum creticum* Müller G., 1918 ve %7.01'lik oranıyla *B. (Nepha) caucasicum* (Motschulsky, 1844) türleri izlemiştir.

Sonuç: Bu çalışmada incelenen bazı türlerin özel yükseklik ve habitat tercihleri olduğu, bazılarının ise yükseklik ve habitat tercihlerinde herhangi bir özelleşme göstermediği belirlenmiştir. Bununla birlikte, bu konuyla ilgili daha kapsamlı bir yorumlama yapabilmek için ilave çalışmalar gereklidir.

Anahtar kelimeler: Carabidae, *Bembidion*, Antalya, Isparta, Yükseklik, Habitat

S-088

BOLU İLİ NEUROPTERA (INSECTA) FAUNASI VE EKOLOJİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Savaş CANBULAT, Ahmet Ali BERBER

*Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Sakarya
scanbulat@sakarya.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmada Bolu İli'ne ait Neuroptera türleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bolu ilinden 2006 yılının Haziran-Eylül ve 2007 yılının Mayıs-Eylül ayları arasında rakımı 400–1700 m'ler arasında değişen 114 lokaliteden gündüz atrap, gece ışık tuzakları ile örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler Etil Asetatlı öldürme kavanozlarında öldürüldükten sonra, örneklerin büyüklüğüne göre 3x3, 4x4, 6x6 cm ebatlarındaki örnek saklama kutularının içine konulmuştur. Coniopterygidae familyasına ait örnekler vücutlarının ince kitin yapısına sahip olmaları sebebi ile çabuk deforme olacaklarından dolayı içinde % 70'lik alkol bulunan 20 cc'lik taşıma şişeleri içine alınarak laboratuvara getirilmiştir.

Bulgular: Bolu ili'nden Neuroptera takımına ait 1349 örnek toplanmıştır. Toplanan örneklerin teşhisleri sonucunda Neuroptera takımının 7 familyasının 31 cinsine ait 51 tür tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde *Drepanopteryx phalaenoides* Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıttır. Diğer türler ise; Osmylidae familyasından *Osmylus fulvicephalus*, *Osmylus elegantissimus*; Chrysopidae familyasından *Italochrysa italica*, *Nineta flava*, *Nineta pallida*, *Chrysotropia ciliata*, *Chrysopa perla*, *C. dorsalis*, *C. viridana*, *C. nigricostata*, *C. pallens*, *Dichochrysa flavifrons*, *D. prasina*, *D. zelleri*, *Cunctochrysa baetica*, *Peyerimhoffina gracilis*, *Chrysoperla carnea* s.l., *Suarius nanus*; Hemerobiidae familyasından *Hemerobius (H.) simulans*, *H. (H.) stigma*, *H. (H.) pini*, *H. (H.) contumax*, *H. (H.) nitidulus*, *H. (H.) handschini*, *H. (H.) micans*, *H. (H.) lutescens*, *Wesmaelius (Kimminsia) ravus*, *Sympherobius (S.) pygmaeus*, *S. (S.) elegans*, *S. (Niremberge) fuscescens*, *Megalomus tortricoides*, Coniopterygidae familyasından *Aleuropteryx loewii*, *Helicoconis (Ohmopteryx) pseudolutea*, *Nimboa resslii*, *Coniopteryx (C.) pygmaea*, *C. (Metaconiopteryx) esbenpeterseni*, *C. (M.) lentiae*, *Hemisemidalis pallida*, *Conwentzia pineticola*, *C. psociformis*, *Semidalis aleyrodiformis*; Dilaridae familyasından *Dilar turcicus*, Mantispidae familyasından *Mantispa perla*; Myrmeleontidae familyasından *Myrmecaelurus trigrammus*, *Myrmeleon formicarius*,

Macronemurus bilineatus, *Neuroleon assimilis*, *Distoleon tetragrammicus*, *Creoleon plumbeus*, *Megistopus flavicornis* türleridir.

Sonuç: Bu çalışmada bulunan 50 tür Bolu ili, Chrysopidae familyasından *Drepanepteryx phalaenoides* türü ise Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıttır. Ayrıca her bir türün konak bitkileri, fenolojisi ve yüksekliğe bağlı ekolojik verileri değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Neuroptera, Bolu, fauna, ekoloji, yeni kayıt.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T320).

S-089

ARAP BÜLBÜLÜ (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*)'NÜN ÜREME BİYOLOJİSİ VE DAVRANIŞLARI

Aziz ASLAN^a, Ali ERDOĞAN^b

^aAÜ, Eğt Fak., Sınıf Öğretmenliği Böl, 07058, Antalya

^bAÜ, Fen Edb. Fak., Biyoloji Böl, 07058, Antalya

aaslan@akdeniz.edu.tr

Amaç: Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün üreme biyolojisi ve üreme dönemi boyunca sergilediği davranış tiplerini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Antalya ili ve yakın çevresinde gerçekleştirilen çalışma, üç yıl içinde gerçekleştirilmiştir. Üreme dönemi öncesinde türün üremesi olası alanlar seçilerek gözlemler başlatılmıştır. Üreme alanı olarak seçilmiş aynı gözlem alanları heryıl üreme faaliyetinin başlamasıyla beraber günlük (sabah 06.00-09.00 ve akşam 17.00-20.00) izlenmiştir. Çalışma sırasında dürbün, teleskop, kamera, ses kayıt cihazı gibi gözlem araçları ve kumpas, terazi, kuş el kitabı gibi ölçüm araçları ve kaynaklardan faydalanılmıştır. Elde edilen veriler çalışma sonrası değerlendirilmiş, türün üreme biyoloji ve davranışları ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir.

Bulgular: Yapılan çalışma sonunda Arap bülbülü üreme döneminin yaklaşık 6,5 ay sürdüğü, yuva yeri seçimi ve yapımının her iki eşey tarafından gerçekleştirildiği, yılda 1 defa kuluçkaya yattığı, yumurta küme büyüklüğünün 2 ila 4 yumurta arasında değiştiği, kuluçka başarısının bırakılan toplam yumurta sayısına göre %72 ve açılan yumurta sayısına göre %86 olduğu belirlenmiştir. Arap bülbülü davranışlarının üreme öncesi, devamı ve sonrasında farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Türün üreme boyunca sergilemiş olduğu davranışlar toplumsal (saldırı ve tehdit, boyuneğme ve kabullenme, topluluk oluşturma, özveri, iletişim, üreme, aile yaşamı, egemenlik alanı edinme, birey aralığı gözetme, kur, yuva yeri seçimi ve balayı

dönemi) ve öğrenme davranışları (keşfetme, merak ve oyun) olarak iki gruba ayrılmıştır.

Sonuç: Sergilenen davranışların türün başarılı bir üremeyi gerçekleştirmesine ve böylece türün devamını sağlamasına yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arap bülbülü, kuluçka başarısı, davranış, Akdeniz

Teşekkür: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Araştırma fonu tarafından desteklenmiştir.

KONFERANS

ÜÇÜNCÜ GÖZ-ALLEN KUŞAKLARI: "DAVRANIŞLARIN EVRİMİ"

Ali DEMİRSOY

Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Ankara
demirsoy@hacettepe.edu.tr

Enerjinin değişik düzeylerinin bizde farklı algılamalar meydana getirmesi, genel davranışımızın ve dünya görüşümüzün temelini oluşturmaktadır. *Gerçekte evrende fiziki olarak ne şekil, ne renk, ne ışık, ne de anladığımız anlamda bir sıcaklık duygusu vardır.* Enerjinin değişik dalga boyları ya da titreşimler duyu organlarımız aracılığıyla bizde farklı algılar oluşturarak, bir taraftan bize, çevreyi belirli bir aralıkta tanımlama yetisi kazandırırken; bir taraftan da evrenin gerçek yapısının duysal olarak tanınmasını önlemektedir; yani çevre ile beyin arasında bizi bir anlamda yanıltmaktadır.

ALLEN KUŞAKLARI NASIL BULUNDU? Dünyanın manyetik gücü ve kutupları uzun zamandan beri bilinmekteydi. Ama bu bilme, sadece pusulayla yol bulmanın ötesinde önemli bir anlam taşıymıyordu. Canlılar üzerindeki etkisi hemen hemen bilinmiyordu. Allen Kuşaklarının önemi ilk olarak uzay çalışmaları ile su üzerine çıkmaya başladı.

Ancak Allen Kuşaklarının oluşumunun nedeninin ve niteliğinin daha önce bilinenden farklı olduğu ve ham yapımızın ham de davranışlarımızın oluşumunda önemli rol oynadığı anlaşıldı.

Gel Git: Denizlerdeki gel gitin yaşamın oluşmasında belirleyici rolü nasıl oluştu? Yaşam için böyle bir olayın olması gerekli miydi?

Saatler Neden Geri Alındı? Dünyadaki zamanın hep olmadığı mercan araştırmalarında ve dikkatli ölçümlerde nasıl anlaşıldı; canlılar üzerindeki etkisi nasıl oldu?

Güneş Kalkanı-Süzgeç-I: Güneş kendi teritoriyumunu dev bir güç ile uzayın derinliklerinden gelen yıkıcı ışınlarla karşı biyomerleri nasıl koruyor?

Allen Kuşakları, Süzgeç II ve III: Güneşin bugünkü ışınlarının yıkıcı etkisinden bizi koruyan etkili süzgeçler Allen Kuşaklar Nasıl işlev görüyor.

Atmosfer Kalkanı, Süzgeç IV; Su Kalkanı, Süzgeç V; İlk Ozon Kalkanı, Süzgeç VI ve Olgunlaşmış Ozon Kalkanı, Süzgeç VII: Dünyada oluşacak canlıların tümünün mimarisini nasıl etkiledi; biyomerlerin davranışını anlayabilmek için bu kalkanları bilmemiz neden gerekli oldu?

Sınırlanan algılarımız: Bizi koruyan bu kuşakların izin verdiği sınırların dışında kendi vücudumuzun duyuşal işlevleri ile ne algılayabiliriz ne de somut düşünebiliriz.

Biyolojik saat başlangıçta çok etkili olmasa da sucul yaşamda Chordata'da (sırtiplilerde) omuriliğin yapısı olarak ortaya çıktı

Karaya Çıkışta oluşan değişikliklere biyolojik saat nasıl yön verdi? Soğukkanlılığın çıkışı ile biyolojik saat arasında bağlantı nasıl derinleşti?

Soğukkanlılık dert oluyor. Hayvanlar âlemine gerçek uyku da bu gece uyuşukluğu ile girmiş oldu.

*Üçüncü Göz: Omurgalıların kafatası üzerinde çalışan Alman morfologu HECKEL, canlılarda kafatasının belirli bir yerinde, embriyonik evrede çok belirgin olan, bazılarında ergin evrede kapanan bir pencerenin olduğunu saptayarak bunun üçüncü bir gözün kalıntısı olabileceğini ve dünyada bu gözü, yani üçüncü gözü taşıyan bir canlının bulunabileceğini öne sürdü. Bu, kafatasının üst kısmında bir üçüncü göz taşıyan *Sphenodon punctatus*'du. Örneğin biz insanlarda, doğarken, ananın çatı kemiklerinin arasından geçmeyi de kolaylaştıran *bingıldak açıklığı (fontanel)*, özünde, üçüncü gözün bulunduğu yerin bir kalıntısıdır ve bazı mutajenik etkilerde bu üçüncü gözün ortaya çıktığı birçok deneyde gözlenmiştir.*

Günlük ve mevsimlik ışınların saptanması-Fotoperiyot nasıl gelişti?

Sıcakkanlılık bulunuyor-Terapsit: Bundan yaklaşık 250 milyon yıl önce, bugünkü bilgilerimiz açısından en eski sıcakkanlı olarak bilinen Terapsid deneni, küçük bir fare büyüklüğünde, büyük bir olasılıkla kemirgenlere çok benzeyen bir hayvanda, mutasyonla bir anormallik ortaya çıktı. Kahverengi yağ dokuda sürekli yıkım ile – başlangıçta büyük bir olasılıkla denetimsiz- ısı elde edilmeye başlamıştı.

Soyut (abstrak) düşünceye geçiş de bu kademenin sonucunda gerçekleşmiştir. Çünkü çevrenin faktörleri artık canlının iç dünyasını derinliğine etkileyemiyordu. Canlı, bağımsız düşünebilme yeteneğini elde etmişti.

Epifiz: Yapısı, gelişimi ve davranışları etkilemesi. Anomalilerde ortaya çıkar önemli bulgular.

Işınlar dünyasında, süzgeçlerden geçen ışınların davranışlarımızı nasıl şekillendirdiklerine genel bir bakış:

Annuel Ritim = Yıllık Saat:

Circadien Ritmi = Günlük saat

Canlılar saat olarak neden ışığın ritmini seçti? Bunun önemli bir nedeni vardır. Sıcaklık hem jeolojik dönemlerde hem yılın mevsimlerinde hem günün saatlerinde

değişkenlik gösterir. Bu nedenle saatin böyle bir etmene bağlanması canlılar açısından sakınca doğuracaktı. Bu nedenle dünyanın yavaşlanmasına bağlı olarak düzenli bir şekilde yavaşlamasını bir tarafa bırakırsak dünyada değişmeyen ya da çok uzun süreler içinde fark edilemeyecek derecede değişen tek etmen güneş ışığının periyodudur.

Saat dünyadaki biyolojik işbölümünü-takvimi düzenliyor: Canlılar dünyası bir tiyatro sahnesinde oynayan oyuncular gibidir. Herkesin çıkacağı bir sahnesi ve çıkacağı bir zaman dilimi vardır. Bu aynı zamanda bir zorunluluktur. Bu rolü biyolojik saat düzenliyor.

Günlük çalışma takvimi de saat tarafından düzenlenir: Geçmişte de günlük takvim aynıymıydı; aynı değilse bugün ortaya çıkardığı sonuçlar nasıl oldu.

Böyle bir yapının hayvanlarda sinir dokunun içine yerleştirilmesi kaçınılmazdı: Böyle bir saat bir taraftan dışarıdan uyarıları alabilmeli öbür taraftan da her organı denetleyebilmelidir. Bu iki görevi yüklenecek en uygun doku gözle ilişkili sinir dokudur.

Bu gelişim süreci içerisinde insan davranışının belirlenmesi: Özellikle son 50.000 yıl boyunca bu davranışlar nasıl değişti.

Melatonin özelliği, etkisi ve canlılar dünyasındaki önemi: Çalışmaların tarihsel özeti

Uzay araştırmalarının ve çalışmalarının önemli konusu biyoloji saat oldu: Dünya dışında koloni kurmada karşılaşacağımız en önemli zorluklardan biri kuşkusuz dünya için doğal ışık bildiğimiz ışığın nitelik ve ritim olarak sağlanması olacaktır.

Bu bez nasıl çalışır hangi işlevleri denetler?

Canlıların Mimarı Süzgeçlerdi: Güneşin enerjisi, Ayın yardımı, Allen Kuşaklarının koruyuculuğu ve özellikle çok ince bir düzenleme mekanizması ile ozon tabakasının filtre özelliği, biz canlıların ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur.

Anahtar kelimeler: Epifiz, pineal bez, üçüncü göz, tepegöz, circadien ritmi, annuel ritm

S-090

E. COLI'NİN DENİZ SUYUNDA FOTOOKSİDATİF STRES ALTINDAKİ YAŞAMINDA OmpR REGÜLATÖR PROTEİNİNİN ROLÜ

Cihan DARCAN^a, Önder İDİL^b,

^aDumlupınar Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kütahya;

^bAmasya Üniversitesi Eğitim Fak. Fen Bilgisi Böl. Amasya

cihand@dpu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, *Escherichia coli*'nin deniz suyunda fotooksidatif strese karşı korunmasında porin proteinlerinin (OmpC ve OmpF) ve bu proteinlerin sentezini kontrol eden iki bileşik fosforlama sisteminin (EnvZ-OmpR) rolünü tespit etmek için yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma yurt dışından temin edilen *E. coli* porin mutantları ile yapılmıştır. Bu mutantlar ile önce deniz suyunda Aydınlık+Metilen mavisi, Aydınlık Kontrol, Karanlık+Metilen Mavisi ve Karanlık Kontrol örnekleri ile yaşam deneyleri gerçekleştirilmiştir. Yaşam deneyleri plak sayımı ile yapılmıştır. Daha sonra yabani tip *E. coli* ile *ompR* mutant *E. coli*'nin aynı şartlar altında Katalaz, Süperoksit dismutaz ve G-6-P dehidrogenaz enzim aktiviteleri her enzimin kendine göre ölçüm metodu ile ölçülerek **OmpR** regülatörünün bu enzimlerle ilişkisi gösterilmeye çalışılmıştır.

Bulgular: Yapılan çalışma sonucunda kontrol örneklerinde herhangi bir azalma görülmezken, 12 saat sonunda metilen mavisi olan deniz suyunda fotooksidatif stres nedeni ile başlangıç sayısı olan 6.5 log dan yabani tip *E. coli* W3110 $4,85 \pm 0,50$, MSZ31 (*envZ*-) $4,93 \pm 0,39$, MKCF36 (*ompC-ompF*-) $3,94 \pm 0,25$, MKC505 (*ompC*-) $4,16 \pm 0,59$, MH621 (*ompF*-) $4,05 \pm 0,676$ logaritmik değere azalma göstermiştir. *ompR* mutant ile yapılan çalışma sonucuna göre ise 4 saat sonunda $1,57 \pm 0,25$ logaritmaya azalma olduğu belirlenmiştir. Bu oldukça ciddi bir azalmadır. Bu sonuçlardan sonra *ompR* mutant *E. coli*'nin fotooksidatif stresden korunamamasının sebebini bulmak için oksidatif stres enzimlerinden Katalaz, Süperoksit Dismutaz, G-6-P Dehidrogenaz enzimlerinin sentez mekanizması ile OmpR'nin ilişkisi incelenmiştir. Sonikatör ile deney setlerinden alınan bakteri örnekleri parçalanarak her enzimin kendine göre ölçüm metodu ile yabani tip ve *ompR* mutant *E. coli*'de enzim aktivitelerindeki değişim araştırılmıştır. Yabani tip *E. coli*'ye göre *ompR* mutant *E. coli*'de katalaz aktivitesinin azalma göstermediği, SOD ve G-6-P Dehidrogenaz aktivitesinin ise oldukça fazla azalma gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak bu çalışma ile OmpR regülatörünün OmpC ve OmpF porin proteinlerinin sentezini kontrol etmek olarak bilinen asli görevinden başka fotooksidatif stres altında henüz bilemediğimiz bir mekanizma ile *E. coli*'nin korunmasında oldukça önemli bir görevi olduğunu belirledik. Buna göre OmpR regülatörünün SOD ve G-6-P dehidrogenaz üzerine pozitif yönde, katalaz üzerine ise negatif bir etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *E. coli*, porin, OmpR, Fotooksidasyon, Deniz suyu

S-091

POLİKETİD SENTAZ VE PEPTİD SENTETAZ GENLERİNİN AKTİNOMİSETLERİN SEKONDER METABOLİTLERİNİN TARANMASINDA KULLANILMASI

Ebru İNCE YILMAZ

Amaç: Lokal aktinomiset türlerinde biyoaktif sekonder metabolitlerin sentezinden sorumlu olan Ribozomal olmayan peptid sentetaz (NRPS) ve poliketid sentaz (PKS) genlerini PCR'a dayalı tarama stratejisi ile tespit ederek bu türlerin sekonder metabolit üretme potansiyellerini ortaya çıkarmak.

Gereç ve Yöntem: Lokal endemik bitki rizosferlerinden izole edilmiş olan aktinomiset türlerinde, NRPS ve PKS genlerinin rol aldığı biyosentetik sistemlerin varlığını ortaya çıkarmak için, dejenere primerler kullanılarak PCR yöntemi ile; NRPS, PKS-I ve PKS-II genleri çoğaltıldı. DNA dizi analizlerinden yola çıkarak, bu genlerin özellikle spesifik domainlerindeki amino asit benzerlik ve farklılıkları kıyaslandı. Biyoaktif bileşik veri tabanlarında yapılan biyoinformatik analizler ile bu genlerin hangi biyoaktif bileşiklerin sentezinde görev aldıkları belirlendi.

Bulgular: Çalışılan türlerden 5'i, PKS-I, PKS-II ve NRPS genleri açısından taranarak, en az iki gen grubu açısından 4 türde amplifikasyona rastlandı. İzolatlardan yapılan amplifikasyonlar sonucunda bu genlerin başlıca; surfactin, virginiamycin, teicoplanin, ve pimaricin gibi bileşiklerin biyosentezinde görev alan genlerle yüksek homoloji gösterdiği bulundu. Bu konuda veri tabanında yapılan analizler devam etmektedir.

Sonuç: Elimizdeki lokal aktinomiset türlerin sekonder metabolit üretimindeki metabolik potansiyellerinin yüksek olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Aktinomisetler, Sekonder Metabolitler, Poliketid Sentaz, Peptid Sentetaz.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje no: 109T843).

S-092

TY3 VİRÜSÜNDE FRAMESHIFT'E ETKİ EDEN METABOLİK SİNYALLERİN İNCELENMESİ

Sezai TÜRKEL, Güliz KAPLAN

U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 16059 Bursa
sturkel@uludag.edu.tr

Giriş: Ty3 *Saccharomyces cerevisiae*'da bulunan ve retrovirüslere benzer yapısal ve genetik özellikleri olan bir virüsdür. Ty3 virüsü RNA aracılığı ile çoğalır ve hücre içinde virüs benzeri partiküller oluşturur. Ty3 virüsü genomundan retrovirüslerdeki gag ve pol polipeptidleri homoloğu olan TY3A ve TY3B polipeptidleri kodlanmaktadır. TY3B (pol) translasyon sırasında belirli bir frekansta gerçekleşen ribozomal frameshift mekanizması ile TY3A-TY3B (gag-pol) füzyon proteini olarak sentezlenir.

Bu füzyon proteini daha sonra proteolitik olarak kesilerek kapsit (gag), reverse transkriptaz, integras, proteaz, RNaseH gibi polipeptidleri oluşturur. Bu araştırmada ribozomal frameshiftte etki eden metabolik sinyaller ile ribozomal frameshiftin hangi şartlarda artış veya azalma gösterdiği incelendi.

Gereç ve Yöntem: Ty3 virüsünde ribozomal frameshift hızını ölçebilmek için bu virüsün frameshift bölgesini içeren DNA dizisi plazmit vektöründe bulunan lacZ geni'ne füzyon peptidi olarak klonlandı. Frameshift plazmidi ve kontrol plazmitleri ayrı ayrı genom yapısı bilinen *S. cerevisiae* suşlarına transformasyonla aktarıldı. *S. cerevisiae* transformantları seçici üreme ortamında üretildi. Glukoz ve azot sinyal iletim yollarının frameshift'e etkilerini belirlemek için transformantlar farklı niteliklerde veya farklı miktarlarda azot ve karbon kaynağı içeren üreme ortamlarında üretildi. Üreme süreleri sonunda maya hücreleri çöktürülerek kloroform-SDS karışımı ile permeabilize edildi. Bu şekilde hazırlanan maya transformantlarında lacZ gen füzyonlarından frameshift sonucu veya direkt olarak sentezlenen beta galaktozidaz enzim aktiviteleri belirlendi.

Bulgular: Ty3 virüsünde programlı frameshift standart şartlar olarak belirlediğimiz logaritmik faz, 30 C, %2 glukoz içeren sentetik tam besiyerinde belirli oranlarda (%3-4 kadar) gerçekleşmektedir. Araştırmamızda Ty3 virüsünde frameshift hızının glukoz içermeyen ortamlarda 2-3 kat arttığı gösterildi. Ayrıca Frameshift hızındaki bu artışın *S. cerevisiae*'da gen dozuna da bağılı olduğu gösterildi. Ty3 virüsünde frameshift hızının bazı şartlarda diploid hücrelerde çok düşük seviyede gerçekleştiğini bulundu. Glukoz sinyalinden farklı olarak frameshift hızının araştırmamızda kullanılan *S. cerevisiae* suşunda azot sinyal iletimi ile kontrol edilmediği de görüldü.

Sonuç: Ty3 virüsünde ribozomal frameshift hızının üreme koşullarına göre kontrol edildiği ve glukoz sinyal iletim yolunun frameshift hızını önemli derecede değiştirebildiği bulundu.

Anahtar Kelimeler: Ty elementleri, Ribozomal frameshift, Glukoz Sinyali, *S. cerevisiae*.

Teşekkür: Bu araştırma U. Ü BAP tarafından desteklenmektedir (Proje no: 2009/42)

S-093

rpoB GEN ANALİZİ VE REP-PCR YÖNTEMİNE GÖRE ANOXYBACILLUS CİNSİNİN MOLEKÜLER SİSTEMATİĞİ

Kadriye İNAN, Sabriye ÇANAKÇI, Ali Osman BELDÜZ

KTÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

inank@ktu.edu.tr

Amaç: 16S rRNA sekans analizi, *Anoxybacillus* cinsinin yakın türlerinin sınıflandırılmasında yeterli olamamaktadır. Bu nedenle son zamanlarda sınıflandırmada kullanılan rpoB gen sekans analizi ve rep-PCR yöntemlerinin *Anoxybacillus* türlerinin ayırımında kullanılabilirliği araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla, *Anoxybacillus* cinsine ait 10 tip tür ve bu tip türlerden üçüne ait toplam 5 suşun genomik DNAsı izole edildi ve rpoB geninin 375bp kısmı PCR ile çoğaltıldı. Elde edilen rpoB gen bölgeleri pGEM^T easy vektörüne klonlandı, sekans ettirildi. Ayrıca izole edilen genomik DNAlardan uygun primer ve primer çiftleri kullanılarak, REP-PCR; BOX-PCR ve ERIC-PCR yapıldı. PCR sonuçları %1,5 agaroz jelde yürütülerek bant profilleri ortaya konuldu.

Bulgular: *Anoxybacillus* tip türlerinin rpoB gen sekans analizleri sonucunda, tip türlerin birbirlerine % 77- 98 arasında benzerlik gösterirken, 16S rRNA gen sekans analizine göre benzerliklerin % 94- 99 arasında olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tip türlere ait suşların, benzedikleri tip türlere %98 ve üzeri benzerken diğer tip türlere %98den daha az benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. rep-PCR analizi sonucunda, tip türlerin bant profillerin birbirlerinden farklı olduğu, aynı türe ait suşların ise benzer bant profili gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: rpoB gen sekan analizinin ve rep-PCR tekniğinin *Anoxybacillus* cinsinin sınıflandırılmasında başarıyla kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Anoxybacillus*, rpoB, rep-PCR

S-094

ANOXYBACILLUS SP. PDF1 SUŞUNDAN LİPAZ GENİNİN KLONLANMASI VE KARAKTERİZASYONU

Fulya AY, Hakan KARAOĞLU, Ali Osman BELDÜZ

KTÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

fulyaay@ktu.edu.tr

Amaç: Endüstrilerin ihtiyaç duyduğu enzimlerin bir grubunu lipazlar/esterazlar oluşturur. Esterazlar, (EC 3.1.1.X) organik çözücü ortamında, ester bağlarının oluşumunu ve sulu ortamlarda ise bu bağların hidrolizini ve modifikasyonunu katalizleyen hidrolaz sınıfı ve oldukça ilgi çeken enzimlerdir. Termofilik enzimlerin pH değişikliklerine ve yüksek sıcaklıklara karşı gösterdiği kararlılık, bu enzimlerin endüstri alanlarında tercih edilme nedenleridir. Bu nedenle lipaz enzimi termofilik bakterilerilerden rekombinant olarak üretilmeye çalışıldı.

Gereç ve Yöntem: Laboratuvarımız tarafından izole edilen *Anoxybacillus* sp. PDF1 suşunun genomik DNA'sından lipaz geni, NcoI- EcoRI kesim bölgeleri içeren primer dizayn edilerek çoğaltıldı. Çoğaltılan gen pGEM^T Easy klonlama vektörüne

klonlanarak sekans edildi ve sekans sonucunda çoğaltılan genin lipaz olduğu anlaşıldı. Lipaz olduğu kesinleşen gen, pGEM^T vektöründen kesilerek çıkarıldı ve NcoI- EcoRI kesim bölgelerinden pET28a+ ekspresyon vektörüne klonlanarak *E.coli* BL21 hücrelerine transforme edildi. Protein T7 promotörü altında IPTG ile indüklenerek üretildi ve SDS-PAGE de yürütülerek ekspresyonun olduğu gözlemlendi. Enzim aktivitesinin spektrofotometrik olarak tayini ve optimum pH ve sıcaklık çalışmaları için substrat olarak p-nitrofenilbutirat kullanıldı.

Bulgular: Klonlanması başarılı olan *Anoxybacillus* sp. PDF1 suşunun lipazının optimum sıcaklığının 55-65 °C arasında ve optimum pH'sının da 7-9 arasında olduğu anlaşılmıştır.

Sonuç: Elde edilen enzim başka özelliklerine bakılarak literatürdeki diğer lipazlarla karşılaştırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Anoxybacillus*, lipaz

S-095

***PRUNELLA* L. (LAMIACEAE) CİNSİNİN REVİZYONU**

**Tuncay DİRMENCİ^a, Fatih SATIL^b, Sevcan ÇELENK^c,
Hulusi MALYER^c**

^aBalıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD, Balıkesir

^bBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Balıkesir

^cUludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bursa

dirmenci@balikesir.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren *Prunella* L. cinsine ait türlerin morfolojik özellikleri, tür tanıma anahtarları, tür tanımları ve coğrafik yayılışları ile tohum yüzeyi karakterleri bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini 2004-2009 yılları arasında Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinden tarafımızdan toplanan örnekler ile Türkiye herbaryumlarında (AEF, ANK, ATA, EGE, ESSE, GAZİ, HUB, İSTE, İSTEF, İSTEO) ve yurtdışı herbaryumlarda (BM, E, G, K, W, WU) yer alan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Morfolojik ölçümler stereo mikroskop altında yapılmıştır. Morfolojik çizimler çizim ataçmanlı Olympus SZX12 mikroskobunda yapılmıştır. Tohum yüzeylerinin fotoğrafları SEM'de çekilmiştir.

Bulgular: Dünyada 8 türü (12 takson) bulunan *Prunella* L. (Lamiaceae) cinsinin Türkiye'de, biri ilk kez bu çalışma ile kaydedilen, toplam 4 türü (*P. vulgaris* L., *P. laciniata* (L.) L., *P. orientalis* Bornm. ve *P. grandiflora* (L.) Scholler) yayılış göstermektedir. Çok sayıda herbaryum örneğinin incelenmesi ile türlerin yetersiz olan betimleri genişletilmiş, tür ayırım anahtarı yeniden düzenlenmiş, türlerin ayırt

edici morfolojik karakterleri çizilmiş, doğal ortamlarında fotoğrafları çekilmiştir. Tür içi varyasyonlar ortaya konmuş, türler arası akrabalıklar genel morfolojik ve tohum yüzeyi verileri ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Türkiye Florası'nda *P. grandiflora* şüpheli tür olarak verilmiştir. Florada *P. grandiflora*'ya dahil edilen örneklerin aslında *P. grandiflora* olmadığı, bunların *P. vulgaris* ve *P. laciniata* olması gerektiği anlaşılmıştır. Gerçek *P. grandiflora* örnekleri ise Türkiye florası için ilk kez bu çalışma ile Kazdağı (Balıkesir)'dan kaydedilmiştir. Türkiye Florası'nda, *P. vulgaris* ile *P. laciniata*'nın hibridi olabileceği kaydedilen *P. orientalis*'in ise ayrı bir tür olması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür: Mali destek sağlayan TUBİTAK'a (Proje no:YDABAG-103Y104) teşekkür ederiz.

S-096

TÜRKİYE *JURINEA* CASS. (ASTERACEAE) CİNSİNİN MORFOLOJİK, MOLEKÜLER, SİTOGENETİK VE PALİNOLOJİK REVİZYONU

Bekir DOĞAN^a, Ahmet DURAN^b, Erdoğan Eşref HAKKI^c

^aSelçuk Üniversitesi, A. K. Eğitim Fak., Fen Bilgisi Böl., Konya; ^bSelçuk Üniversitesi, A. K. Eğitim Fak., Biyoloji Böl., Konya; ^cSelçuk Üniversitesi, Ziraat Fak., Tarla Bit. Böl., Konya
bdogan@selcuk.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren *Jurinea* cinsine ait türlerin morfolojik, karyolojik, palinolojik ve moleküler özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca tür teşhis anahtarı ve betimleri yapılarak habitat özellikleri, IUCN kategorileri ve coğrafik yayılışları verilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Morfoloji: Farklı lokalitelerden toplanan örnekler herbaryum materyali haline getirilmiştir. Toplanan örnekler ve herbaryum materyalleri üzerinden morfolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Sitoloji: Kromozomlar ezme-yayma preparasyon yöntemi ile çalışılmış ve Bs2000pro G.A.S. ile fotoğrafları çekilmiştir. Palinoloji: Polen morfolojisi Wodehouse metoduna göre yapılmıştır. SEM fotoğrafları Erciyes Üniversitesinde TEKMER'de çekilmiştir. Moleküler: Örnekler arazide silika jel içerisinde kurutulmuştur. DNA ekstraksiyonu Doyle metoduna göre yapılarak, PCR ürünleri saflaştırılmış ve DNA dizi analiz cihazı ile sekanslanmıştır. Filogenetik analizler NTSYS programında yapılmıştır. Nümerik: Taksonomik değer taşıyan 51 karakterin veri tablosu oluşturuldu. Veriler NTSYS programında standardize edildikten sonra taksonların filogenetik yakınlıklarını yansıtan dendogramları oluşturuldu.

Bulgular: *Jurinea* taksonlarının polenleri ışık ve taramalı elektron mikroskopunda incelenmiştir. Polenler prolat ve prolat-sferoidal tipte, trikolporat ve ornemantasyonu perforattır. 14 taksonun kromozom sayısı $2n=34$ olarak tespit

edilmiştir. Moleküler çalışmalar kapsamında izole edilmiş DNA'ların ITS primerleriyle PCR'ı yapılmıştır. ITS bölgelerinin sekans dizileri kullanılarak filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir. Nümerik sınıflandırmada morfolojik ve palinolojik verilere dayalı türler arasındaki akrabalık ilişkileri belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile *J. turcica* ve *J. tortumensis* bilim dünyası için yeni türler olarak betimlenmiştir. Türkiye için endemik olan *J. ancyrensis* türünün İran'da da yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Türkiye *Jurinea* cinsinin tüm taksonları yeniden betimlendi, yeni teşhis anahtarı yapıldı, korolojileri, çiçeklenme zamanı, habitat özellikleri, tehlike kategorileri, endemizm durumu ve fitocoğrafik bölgeleri yeniden değerlendirildi. Palinolojik özellikleri çalışıldı, kromozom sayıları belirlendi, moleküler analizine bağlı filogenetik dendogramları ve morfolojik karakterlere göre nümerik fenogramı oluşturuldu. Bitkilerin tanınmalarını kolaylaştıran habitus ve aken çizimleri, doğal ortam ve tip fotoğrafları verildi.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, revizyon, Compositae, Cardueae, *Jurinea*

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (105T355) ve S. Ü. BAP (05401046) tarafından desteklenmiştir.

S-097

BATI ANADOLU TERSİYER MAKROFLORASI

Yusuf GEMİCİ^a, Funda AKGÜN^b, Hasan YILDIRIM^a, Ademi Fahri PİRHAN^a, Yusuf ALTIOĞLU^a, Mehmet Emin GÜNGÖR^a, Naylin KAHVECİ^a

^aEge Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Botanik Ana Bilim Dalı, İzmir

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği, İzmir

yusuf.gemici@ege.edu.tr

Amaç: Çalışmamızda, belirlenen makro bitki fosilleri, güncel akrabaları, genel yayılış alanları, habitat ve iklim özellikleri ile birlikte ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'de Tersiyer yaşlı makro bitki fosilleri genellikle linyit kömürü havzalarında bulunmaktadır. Makro bitki fosilleri bakımından zengin linyit kömür havzaları da büyük oranda Batı Anadolu'da yer almaktadır. Bu havzalar genellikle Miosen ve Pliosen yaşlıdır. Batı Anadolu'da ki başlıca Linyit havzalarından çok sayıda makro bitki fosili toplanmıştır. Bu ocaklar "açık ocak" esasına göre işletilmekte olup, kömür damarını üstündeki, tortul kayalar patlatılarak belirli alanlarda depolanmaktadır. Depolanan bu kayalar keski ve çekiç ile parçalanarak fosil örnekleri toplanmıştır. Toplanan örnekler genel ve geçerli paleobotanik çalışmaları uyarınca müze materyali olarak hazırlanmış ve çok sayıda kaynak kullanılarak teşhis edilmiştir.

Bulgular: Kömür damarlarının içerdiği fosil spor ve polenler, bitki örtüsünün yoğun olduğu subtropik iklim koşullarını karakterize etmesine karşın, bu damarların üstündeki tortul kayalar içersinde yer alan makro bitki fosilleri nispi bir serinlemeyi yansıtmaktadır. Ancak iklim subtropik özelliğini kaybetmemiştir.

Sonuç: Makro bitki fosillerinden elde edilen bulgular, Türkiye'nin güncel flora ve vejetasyonun Tersiyer dönemi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fon Saymanlığı tarafından desteklenmiştir (Proje No: 92 Fen 036).

Anahtar Kelimeler: Makrofosil flora, Tersiyer, Batı Anadolu, Türkiye.

S-098

VELEZIA L. CİNSİ (CARYOPHYLLACEAE) REVİZYONU

İlham ERÖZ POYRAZ^a, Ebru ATAŞLAR^b

^aAÜ Eczacılık Fak. Farmasotik Botanik A.B.D. Eskişehir

^bESOGÜ Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl. Eskişehir

eataslar@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma Türkiye *Velezia* L. cinsini revize etmek amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Velezia* cinsine ait türler 2003-2007 yılları arasında 60 farklı lokaliteden toplanmıştır. Toplanan türler üzerinde taksonomik, morfolojik, anatomik, mikromorfolojik ve genetik benzerliğin belirlenebilmesi için RAPD-PCR çalışmaları yapılmıştır.

Bulgular: Ülkemizde doğal yayılış gösteren beş *Velezia* türü bulunmaktadır: *V. tunicoides* P.H. Davis (endemik), *V. hispida* Boiss. (endemik), *V. quadridentata* Sibth. & Sm., *V. pseudorigida* Hub.-Mor., *V. rigida* L. Türkiye Florasında varlığı bildirilen *V. fasciculata* Boiss. türünün ise Ülkemizde yayılış göstermediği belirlenmiştir. Her lokaliteye ait çok sayıda örnek üzerinde çalışılarak, türlerin betimleri yeniden yapılmış ve cinsin tür tayin anahtarı değiştirilmiştir. Ayrıca bu cinse ait türlerin anatomik, mikromorfolojik özellikleri bulunmuş ve soyağacı çıkarılmıştır.

Sonuç: Türkiye *Velezia* cinsinin revize edilmesi ile Caryophyllaceae familyasına; türlerinin yayılış alanları belirlenerek fazla sayıda örnek ile tür betimleri yapılmış, tohum, polen ve yaprak mikromorfolojileri belirlenmiş, anatomik yapısı ve soyağacı ortaya konularak tüm bu bilgilerin ışığında tür tayin anahtarı yeniden düzenlenmiş bir cins kazandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Velezia* L., Caryophyllaceae, Revizyon, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 200319054).

**HAM SPIRULINA EKTRESİNİN VE FİKOSİYANİNİN *IN VITRO*
ORTAMLARDA İNSAN KERATİNO SİT HÜCRELERİNİN
MİGRASYONUNA, *İN VİVO* ORTAMLARDA DOKU YENİLENMESİ VE
OLGUNLAŞMASINA UYARICI ETKİSİ**

**Canan SEVİMLİ GÜR^{a, e}, Deniz KİRAZ ERDOĞAN^b, İlyas ONBAŞILAR^c,
Pergin ATİLLA^d, Nur ÇAKAR^d, İsmet DELİLOGLU GÜRHAN^a**

^aEge Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Bornova, İzmir;
^bQuintiles Diagnostic Araştırmaları, İstanbul; ^cHacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Deney Hayvanları Araştırma Laboratuvarı, Ankara; ^dHacettepe Üniversitesi, Tıp
Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara; ^eKocaeli Üniversitesi, Fen-
Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Umuttepe, Kocaeli.

canansevimli@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ham *spirulina* ekstresi (HSE) ve fikosiyaninin (FS) *in vitro* ve *in vivo* yara iyileşmesi modelleri kullanarak, kültüre edilmiş insan keratinositleri ve *in vivo* ortamlarda reepitelizasyon, neovaskülyasyon, granülasyon dokusunun yenilenmesi ve olgunlaşmasına olan etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: *In vitro* yara iyileşmesi modelinde, HSE' nin ve FS' nin insan keratinositlerin çoğalması yenilenmesi MTT testiyle, hücrelerin göçü ise yüzeyi tamamen kaplamış hücre kültüründe oluşturulan *in vitro* yaraların kapanmasıyla takip edilmiştir. *In vivo* yara iyileşmesi modelinde, Sprague – Dawley erkek sıçanları kullanarak, HSE' nin ve FS' nin doku yenilenmesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. *In vivo* yara iyileşmesinin sonuçları, histopatolojik incelemelerle değerlendirilmiştir.

Bulgular: HSE' nin 33.5 µg/ml konsantrasyonluk uygulaması ve 72. saatin sonunda, hücre canlılığının % 100' den % 270' ye çıkmasıyla, en iyi hücre büyümesini uyarıcı etki göstermiştir. FS molekülü için de benzer uygulamada % 213 kadar yüksek bir değer ölçülmüştür. 33.5 – 0.033.5 µg/ml konsantrasyon aralığında, HSE ve FS arasındaki hücre canlılığı ve çoğalması farkı anlamlı değildir (p ≥ 0.05). Hayvan denemelerinin 7. gününde, HSE ve FS *in vivo* verimliliği karşılaştırıldığında % 1.25' lik FS pomadının diğer preparatlar ile karşılaştırıldığında doku yenilenmesi ve olgunlaşması açısından hem daha verimli hem de daha iyi etkiye sahip olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, HSE *in vitro* ve *in vivo* bilgiler ile gösterilen *in vitro* yara iyileşmesi yanıtı kadar iyi olan *in vivo* yaralar üzerinde de umut vaat eden iyi bir yara iyi edici aktiviteye sahip olduğunu kanıtlamaktadır. HSE ve FS molekülünün yara iyileştirici aktivasyon mekanizmasının anlaşılabilmesi için ilave çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikroalg, *Spirulina platensis*, fikosiyantin, *in vitro*, *in vivo*, MTT, yara iyileşmesi, doku yenilenmesi, histopatolojik inceleme.

S-100

BIOCHEMICAL EFFECTS OF TRIPLE ANTIOXIDATIVE TREATMENT ON CYTOSOLIC ANTIOXIDANT ENZYMES AND LIPID PEROXIDATION IN PANCREAS OF THE STZ-DIABETIC MICE

Ayşe KARATUG, Sehnaz BOLKENT

Istanbul University, Faculty of Science, Department of Biology, Istanbul
akaraturg@istanbul.edu.tr

Objectives: The aim of this study was to investigate the oxidative damage occurring in the cytosolic fraction of STZ-diabetic mice and suggesting the effects of α -Lipoic acid (ALA) + Vitamin E (Vit.E) + Selenium (Se) treatment on oxidative damage and antioxidant system.

Methods: In the study, Balb/c male mice were divided into 5 groups. Group I: the control group received intraperitoneal injection of citrate buffer; Group II: the control group given ALA+Vit.E+Se by gavage technique; Group III: the control group given the solvents of the antioxidants by gavage technique; Group IV: the experimental group receiving STZ; Group V: the experimental group given ALA+Vit.E+Se, followed by the administration of STZ. Mice were alive for 30 days. Glutathione (GSH) and lipid peroxidation (LPO) levels and the activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GSH-Px) in cytosolic fraction of pancreatic tissues determined by using a spectrophotometre.

Results and Discussion: For diabetic mice received STZ, a significant increase of blood glucose levels, a significant decrease of SOD, CAT activities and an insignificant decrease of GSH levels, a significant increase of LPO were found, while a significant decrease of blood glucose levels and an insignificant decrease of LPO were observed in the experimental group received triple antioxidant. SOD, CAT activities and GSH levels weren't show any alteration in the experimental group received triple antioxidant according to diabetic group. GSH-Px activities wasn't found in cytosolic fraction of pancreas tissue.

Conclusion: Biochemical data suggest that the oxidative damage observed in diabetic mice didn't show a significant change after triple antioxidative administration.

Keywords: Diabetes, Cytosolic Antioxidative Systems, Oxidative Stress, Pancreas, Mice.

Acknowledgements: This study was supported by the Research Fund of Istanbul University. Projects No. T-891.

**KROM PİKOLİNAT FOSFATİDİLSERİN VE DOKOSAHEKSAENOİK ASİT
KOMBİNASYONU BEYİN ERK VE AKT'I AKTİVE ETMEK SURETİYLE
NRF-2 ARACILIKLI HEMOKSİJENAZ-1 EKSPRESYONUNU
ARTIRABİLİR**

**Nurhan SAHİN^a, Cemal ORHAN^a, Abdullah ASLAN^b, Can A. AĞCA^c,
Hasan GENÇOĞLU^b, Mehmet TUZCU^b, James R. KOMOROWSKI^d,
Kazım SAHİN^a**

*^aFÜ Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, Elazığ; ^bFÜ Fen Ed.
Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^cBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl; ^dNutrition21, NY, USA
abdullahaslan1@gmail.com*

Amaç: Bu çalışmada, krom pikolinat (CrPic), fosfatidilserin (PS) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) kombinasyonunun (AMF) yüksek yağlı diyetle beslenmiş ratlarda NF-E2-related factor 2 (Nrf2), hem oksijenaz-1 (HO-1), ekstrasellular regulated kinaz (Erk) ve protein kinaz B (Akt) ekspresyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Krom Pikolinat beyin glukozunu düzenleyen önemli bir elementtir. PS doğal olarak fosfolipit besinlerden oluşur ve vücudumuzun tüm hücrelerinin fonksiyonu için oldukça önemlidir fakat beyinde oldukça yoğundur. PS beyin hücreleri arasında iletişimi sağlar ve hafızayı geliştirir. DHA bir omega-3 yağ asidi olup beynin akıcılığı için gereklidir. PS ve DHA sağlıklı beyin hücre membranlarında bulunan ve beyin hafıza gelişimi için önemli bileşenler olup, krom pikolinatın glukoz metabolizmasını artırmasıyla birlikte beyin hücreleri arasındaki iletişimde artışı sağlarlar.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada toplam 28 adet Wistar cinsi rat kullanıldı ve ratlar 4 gruba ayrıldı (n: 7, 8 haftalık). Grup 1 standart diyetle beslendi (%12 yağlı diyet). Grup 2 standart diyet ve 140 mcg AMF (Elemental Cr: 14 mcg; DHA: 6 mg; PS: 4.5 mg; bo: 14 mcg; gün/rat) ile beslendi. Grup 3 yüksek yağlı diyetle (enerjinin %40'ı yağlardan oluşan) beslendi. Grup 4 yüksek yağlı diyet ve 140 mcg AMF ile beslendi.

Bulgular: AMF yüksek yağlı diyetle beslenen ratlarda beyin Nrf-2 ve HO-1 düzeylerini arttırmıştır. Yine AMF, Erk1/2 ve Akt-1 ekspresyonunu da aktive etmiştir.

Sonuç: AMF'nin Erk1/2 and Akt-1 sinyalleri ve HO-1 enzimi aracılığı ile Nrf-2 yi aktive ettiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Yağlı Diyet, AMF, Nrf2, HO-1, Erk1/2, Akt-1

Teşekkür: Bu çalışma NUTRITION21, NY, USA tarafından desteklenmiştir.

S-102

MİTOKONDRIYEL ANTIOKSİDAN GENLERİ OLMAYAN S.CEREVISIAE'DA KRONOLOJİK YAŞLANMAYA BAĞLI MOLEKÜLER HASARLARIN TESPİTİ

Ayşe Banu DEMİR, Ahmet KOÇ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İzmir
aysedemir@iyte.edu.tr

Amaç: Oksidatif stresin yaşlanma üzerindeki etkilerini araştırmak için mitokondriyel antioksidan genleri (TTR1, CCD1, SOD1, GLO4, TRR2, TRX3, CCS1, SOD2, GRX5, PRX1) çıkartılmış maya mutanti hücrelerin yaşlanmaları ve yaşlanmaya bağlı olarak biriktirdikleri oksidatif moleküler hasarların belirlenmesi konu alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *Saccharomyces cerevisiae* BY4741 maya suşu ve izogenik tekli delesyon mutantları kullanılmıştır. Moleküler hasar tespiti, kronolojik olarak genç ve yaşlı maya hücrelerinde protein, yağ ve DNA hasarlarının incelenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Protein ve yağ hasarlarının tespitinde sırasıyla, DNPH (Dinitrofenilhidrazin) , Melondialdehid (MDA) seviyelerine bakılmıştır. DNA hasarlarının tespiti için, mutantlardaki spontan DNA mutasyon oranları Canavanin dirençliliği ile değerlendirilmiştir. Mutant maya hücrelerinin farklı reaktif türlere hassasiyetleri ve superoksit üretim oranlarıda birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Mitokondriyel antioksidan genleri içermeyen mutantların hepsi yabancı tip kontrol hücrelerine kıyasla daha kısa süre yaşadılar. Bu mutantlardan özellikle GRX2, SOD2, TRR2 ve GLO4 genleri olmayan hücreler aşırı miktarda superoksit radikali ürettiler ve daha fazla moleküler hasar biriktirdiler.

Sonuç: Yaşlı hücrelerdeki moleküler hasarların genç hücrelere oranla anlamlı düzeyde fazla olduğu gösterilmiştir. Böylece mitokondride bulunan antioksidan genlerin hücre yapışlarını oksidatif hasara karşı korudukları ve bu genlerin normal hayat süresi için gerekli oldukları kanaatine arılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık, Mitokondri, Antioksidan Gen, Oksidatif Stres, Oksidatif Hasar

Teşekkür: Bu çalışma TUBA GEBIP ve DPT (2003K120690) tarafından desteklenmiştir.

S-103

TETRACYCLINE CONTROLLED EXPRESSION OF PARKIN DOUBLE MUTANT AND ITS EFFECT ON INTERPHASE HELA CELLS

Murat KASAP^a, Sinem TOROL^a, Ali SAZCI^a, Halil İDRİSOĞLU^b

^a*Department of Medical Biology, Kocaeli University, 24060, Kocaeli,*

^b*University of Istanbul Medical School, Department of Neurology,*

mkasap@vt.edu.

Objectives: Parkin is an E3 ubiquitin ligase with ubiquitynylation activity and plays a role in protosomal protein degradation. Mutations on the gene encoding Parkin protein may cause early onset Parkinsons disease by inducing accumulation of mis-folded proteins. Since HeLa cells are well documented and widely used cells, we picked HeLa cells and stably expressed a Parkin double mutant under the control of Tet-promoter and asked the question of whether expression of Parkin double-mutant would have any dramatic effect on HeLa cells' growth, proliferation ability and other molecular properties.

Methods: A parkin mutant carrying two mutations (Gln311—Arg and Ala371---Thr) were isolated from a Parkinsons patient and transfected to create a stable HeLa cell line expressing the mutant protein under the control of Tet-promoter. The cells were grown to 50% co-fluency and tetracycline was added to express mutant Parkin protein. After two days of expression, the cells were stained to study Parkin expression and endoplasmic reticulum, Golgi and mitochondria distribution and the results were compared with the control cells which were stained before the induction of mutant protein expression.

Results and Discussion: HeLa cells expressed the mutant Parkin protein under strick tet-control. Controlled expression of Parkin protein in HeLa cells let us study the effect of Parkin mutant on cell growth and track the changes at the organelle level. No major differences were observed in distribution patterns of studied organelles except that in some cells Golgi disassembly was observed.

Conclusion: Expression of Parkin mutants in HeLa cells or cells similar to HeLa may not be a proper approach to study the effect of Parkin mutations on the formation of early onset Parkinson's disease.

Keywords: Parkin mutations, Parkinsons Disease, Tet-controlled protein expression

Acknowledgements: Supported by a grant from TÜBİTAK 104S217.

S-104

EVİRİM: GÜNCEL YAKLAŞIM VE UYGULAMALARI

Battal ÇIPLAK

Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü 07058 Antalya

ciplak@akdeniz.edu.tr

Evrım farklı algılanır veya ifade edilir. Bu çeşitlilik bir terimden bir bilimsel teoriye, bir tartışma zemininden tüm fen ve sosyal bilimlerde bilgi üretim anaforu olarak iş görmeye kadar değişkenlik gösterir. Köken olarak fen bilimleri alanına özgü olan “evrim” günümüzde Bilim Atıf İndeks (SCI)’inde yıllık yaklaşık 40 000 makalede rastlanılır. Bunun nedeni evrim görüşünün canlı bilimlerinin düşünsel omurgasını oluşturmasıdır.

Günümüzde temel biyolojik bilimlerden sağlık, veteriner ve zirai bilimlere kadar, tüm canlı bilimlerinde araştırmalarda evrimsel yaklaşım ve metotlar kullanıldığında işlevsel bilgiler üretilebilmektedir. Filogeni, evrimsel yaklaşımın çıkış noktasını oluşturur. Organik çeşitlilik birbirinden türemiştir ve bu çeşitlenmenin tarihi homolojik biyolojik özelliklere dayalı olarak hesaplanabilir. Edinilen filogeniler soruları cevaplamada ve araştırma planları yapmada kullanılır. Evrimsel değişim mekanizmaları evrimsel yaklaşımın diğer önemli bir kesitini oluşturur. Makro ve mikro düzeyde evrimsel değişim mekanizmaları araştırma ve uygulama için etkin araçlar sunar. Bu araçlar, filogeni ile birlikte, organik çeşitliliği tanımlamak ve korumaktan insan sağlığı ve ziraat ile ilgili konulara kadar birçok alanda işlevsel bilgi üretmenin anahtar noktasıdır. Bu oturum, sınırlı sayıda sunumla bu perspektifi sunmayı amaçlamaktadır.

S-105

EVİRİMSEL ÖRÜNTÜNÜN PARADİGMASI: FİLOGENİ

Hasan H. BAŞIBÜYÜK

Cumhuriyet Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sivas
hbbuyuk@cumhuriyet.edu.tr

Evrım teorisi her bilimsel teori gibi örüntü ve süreç bileşenlerinden oluşur. Evrim örüntüsü türlerin ortak bir atadan köken almaları ve türlerin zaman içinde değişimi olarak tanımlanır. Ortak ata ilişkisi ve değişim filogeni kapsamında cisimleşir. Filogeni biyolojik çeşitliliği ortak ara ilişkisi temelinde, tarihsel/evrimsel süreçleri de kapsayacak şekilde tek bir yaşam ağacı altında birleştirir. Filogeni karakterlerin evriminden taksonların evrimine; birlikte evrimden birlikte türleşmeye; türleşmeden soyhatlarının evrimine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Evrim, sistematik biyoloji ve biyocoğrafya gibi bilim dallarının en önemli köşe taşı filogenidir. Biyolojik bilimlerde yapılan çalışmaların doğal süreçlerle bağlantısı ancak filogenetik bir yaklaşımla, başka bir deyişle filogenetik ağaç düşüncesi ile kurulabilir. Bu konuşmada, filogeninin biyolojik bilimlerdeki önemi ve kullanımı konusunda çeşitli örnekler üzerinde durulacaktır.

S-106

EVİRİM VE MODERN TIP

Oguz K. BAŞKURT

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji, Anabilim Dalı, Antalya
baskurt@akdeniz.edu.tr

Hastalıkların daha iyi anlaşılabilmesi için hayvanları sınıflandırma ve karşılaştırma yaklaşımı Charles Darwin'in doğumundan önceki yıllara kadar uzansa da, 1990'lı yıllara kadar evrim kuramına modern tıp alanında çok sık başvurulmamıştır. Oysa son 20 yılda, evrim kuramının özellikle "Neden hastalanırsınız?" sorusuna aranacak yanıtları şekillendirmede çok önemli bir rol oynayabileceği anlaşılmıştır. Evrimsel (veya Darwinci) tıp yaklaşımı hastalıkların bir bölümünü patojenlerle insan organizması arasındaki bir savaş olarak değerlendirmeyi öngörür. Evrimsel süreç sonucunda ortaya çıkmış olan savunma mekanizmaları tıp alanında en çok rastlanan semptomları ortaya çıkarır. Evrimsel biyolojide önemli bir yere sahip olan uzlaşma mekanizmalarının bir bölümü de hastalık nedeni olarak tıp mesleğini meşgul eden sonuçlar doğurur. İnsan vücudunun mükemmel olmadığı, bir dizi önemli "hatalar"a sahip olduğu gerçeği de evrimsel tıp yaklaşımı içinde önemli bir yer tutar. Öte yandan, uygarlaşmanın dayattığı modern yaşam koşullarının, taş devri koşullarına göre oluşmuş ve halen bu özelliğini koruyan insan genetik yapısı ile uyumsuzluğu da çağdaş tıbbi sorunların başlıca nedenleri arasındadır. Hastalık nedenlerinin evrimsel biyoloji yaklaşımıyla, yukarıda örneklendiği gibi anlaşılması, insanın doğasına daha saygılı tıp uygulamalarını beraberinde getirebilir. Bu anlayışın hekimlere kazandırılması tıp eğitiminin hedeflerinden birisi olmalıdır.

S-107

KORUMA BİYOLOJİSİNDE EVRİMSEL YAKLAŞIM VE METOTLARI

Fevzi BARDAKÇI

Adnan Menderes Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Aydın
fbardakci@adu.edu.tr

Doğal ve antropojenik nedenlerle meydana gelen hızlı çevresel değişimler pek çok türün neslinin devamını tehdit etmektedir. Yeryüzünde yaşayan biyolojik çeşitliliğin korunması, ekolojik dengenin devamlılığı açısından son derece önemlidir. Bu nedenle günümüzde yabani, tutsak ve kültür popülasyonların nesillerinin devamlılığını sağlama yönündeki koruma biyoloji çalışmaları son derece önem kazanmış ve özel bir alan haline gelmiştir. Ancak tür/popülasyonlar için en uygun koruma stratejilerinin belirlenmesi ve uygulamaya aktarılması türün evrimsel geçmişini ve bu geçmişte kazanmış olduğu uyumsal mekanizmaların iyi anlaşılmasını gerektirmektedir. Bu veriler aynı zamanda geleceğe ilişkin popülasyon dinamiklerini belirleme olanağı da

verecektir. Mikroevrimsel çalışmalar bir türün değişik coğrafik bölgelerde yayılış gösteren populasyonlarının genetik varyasyonlarını ve bunların oluşmasındaki evrimsel güçleri ortaya koyarak genetik çeşitliliği ve dolayısıyla sürekliliğinin sağlanması için gerekli bilgi ve araçları sağlar. Mikroevrimsel çalışmalar bir anlamda türün genetik zenginliğinin yayılış gösterdiği coğrafyada haritalanması olarak ifade edilebilir. Mikroevrimsel çalışmaların koruma biyolojisinde uygulamaları üzerine bazı somut uygulamalar üzerinde, Türkiye'den yapılan çalışmalar ön plana çıkartılarak, durulacaktır.

S-110

TIBBİ BİTKİLERDE BİYOTEKNOLOJİ: ENDEMİK *DIGITALIS* TÜRLERİNDE REJENERASYON, YAPAY TOHUM VE KARDENOLİT ÜRETİMİ

Ekrem GÜREL

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 Bolu
gurel_e@ibu.edu.tr

Ülkemiz, önemi giderek artmakta olan tıbbi bitkiler açısından zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bitki biyoteknolojisi, bu çeşitliliğinin korunmasında ve varolan türlerin tıbbi potansiyellerinin değerlendirilmesinde önemli fırsatlar sunmaktadır. Doku kültürü uygulamaları ile nisbeten daha üniform bitkiler elde etmek bunlar arasında sayılabilir. *In vitro* koşullarda yapılan bu çalışmalarla, tıbbi önemi yüksek olan bitkilerin kısa sürede yer ve zamandan bağımsız olarak çoğaltılmasını ve ayrıca içerdikdikleri önemli sekonder metabolitlerin uygun kültür ortamlarında üretilmesini sağlamak mümkündür. Doku kültürü çalışmaları, Türkiye'de doğal olarak yetişen tıbbi bitkilerin korunması, bölgemizdeki bitki çeşitliliğini ve dağılımını bozmadan bu bitkilerin tarımsal uygulamalara alternatif yollarla üretilmesi ve başta kalp glikozitleri olmak üzere önemli sekonder metabolitlerin üretilmesi için ilgi çekici bir yaklaşım olmuştur. Ülkemizde toplam 9 endemik türü bulunan *Digitalis*'ler (yüksükotu), hem tıbbi hem de süs bitkisi olarak önemli bir konuma sahiptirler. *Digitalis* glikozitlerinin kalp ritmini düzenleyici etkilerinin yanı sıra çeşitli kanser hücre tipleri üzerinde anti-tümör aktivitesine de sahip oldukları gösterilmiştir. Bu sunumda, ülkemize endemik *Digitalis* türlerinden 5 tanesi (*D. cariensis*, *D. davisiana*, *D. ferruginea*, *D. lamarckii*, ve *D. trojana*) üzerinde yapılan somatik embryogenesis ve organogenesis yolu ile direkt ve indirekt *in vitro* çoğaltım, yapay tohum üretimi ve sekonder metabolit analizi çalışmalarına ait deneysel sonuçlar özetlenecektir. Bu sonuçların, pratik uygulama alanlarına olası katkıları karşılaştırmalı olarak ele alınacaktır.

S-111

HETEROTETRAMERIC ADP-GLİKOZ PİROFOSFORİLAZ YAPISININ KARARLI HALE GETİRİLMESİ

İ. Halil KAVAKLI, Özlem KESKİN

Koç Üniversitesi, Kimya ve Biyoloji Müh. Sarıyer-İstanbul
hkavakli@ku.edu.tr

Amaç: Bitkilerde nişasta miktarını tayin eden ADP-glikoz pirofosforilaz (AGPaz) enzim yapısı deneysel ve hesaplamalı metotlarla belirlenip küçük ve büyük alt üniteler arasındaki etkileşimden sorumlu amino asitler belirlenmiş ve heterotetramer AGPaz daha kararlı hale getirilmiştir. Elde edilen mutant AGPazlar bitki verimini artırma çalışmalarında kullanılacaktır.

Gereç ve Yöntem: AGPaz Büyük alt ünitesi SWISS veri tabanında modellenmiş ve küçük alt ünite ile etkileşimleri MM-PSA ile gösterilerek native yapısı ortaya çıkarılmıştır. Moleküler benzetim ve MM-GBSA metodu ile alt üniteler arasındaki etkileşimlerden sorumlu olan amino asitler belirlenmiş ve bakteri komplementasyon, native jel ve bira mayası tabanlı deneysel yöntemlerle büyük alt ünitenin küçük alt ünite ile etkileşimden sorumlu olan amino asitler belirlenmiştir.

Bulgular: Sonuç: Yapılan analizler sonucunda AGPaz enzim yapısı modellenmiş ve alt üniteler arasındaki etkileşimlerden sorumlu amino asitler belirlenmiştir. Büyük alt üniteye etkileşen amino asitler Asn⁹⁷, Pro³²⁷, Thr³²⁸, Ile³³⁰, Ile³³⁵, Ile³³⁹, Ile³⁴⁰, ve His³⁴², iken küçük alt üniteye etkileşimden sorumlu amino Arg⁴⁵, Arg⁸⁸, Arg⁹², ve Trp¹³⁵ asitlerdir.

Anahtar Kelimeler: Nişasta Biyosentezi, ADP-glikoz pirofosforilaz, mutagenesis

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1040383, 109T520).

S-112

TÜRKİYE MAKROFUNGUSLARININ TARİHÇESİ

Mustafa İŞİLOĞLU

Muğla Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muğla

Bu çalışmada, Türkiye makrofungusları üzerinde günümüze kadar yapılan çalışmalar sonuçları ile birlikte kronolojik sırada değerlendirilmektedir. Çalışmalarla ülkemizin çalışılan bölgeleri ve belirlenen makrofungus türleri verilmektedir.

LİKENOLOJİDE SON GELİŞMELER

Ayşen ÖZDEMİR TÜRK

A.Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
aturk@anadolu.edu.tr

Amaç: Türkiye likenlerinin çeşitliliğini belirleme çalışmaları son yıllarda yoğunlaşarak sürmektedir. Bu çalışmaların yanında likenlerin biyolojik aktivitelerini, hava kirliliği ile ilişkilerini belirlemeye yönelik olan çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Ülkemizde likenlerin farklı yönlerini ele alarak yapılan araştırmaların kısaca özetlendiği bu konuşmada, Eskişehir İli'nde likenlerin haritalanması ve yayılışların yorumlanmasına yönelik bir örnek verilecektir.

Gereç ve Yöntem: Eskişehir İli'nde, günümüze kadar yapılan çalışmaların sonucunda belirlenen liken oluşturan ve likenikol mantarların listesi, bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Substrat bilgileri ve takson listesi bilgisayar ortamına yüklenerek substrat çeşidi ve bazı habitatlara yönelik haritalar oluşturulmuş ve bu yayılış haritaları yorumlanmıştır.

Bulgular: Eskişehir İli'nde yayılış gösteren 245 liken oluşturan ve likenikol mantar taksonu substrat çeşitlerine göre haritalanmış, genç-yaşlı orman, step gibi farklı ekosistemlerdeki yayılışları değerlendirilmiştir.

Sonuç: Biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi çalışmaları tür listelerinin oluşturulması ve yayımlanması aşamasında bitmemekte, hava kirliliği, iklimsel ve diğer çevre koşullarındaki değişikliklerin zaman içinde izlenmesi gibi pek çok yönleriyle sürdürülmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın sonuçları sürekli tekrarlanarak izlendiğinde, çevre sorunlarının giderek daha yoğun olarak hissedildiği yörelerimizde bir çeşit erken uyarı sistemi oluşturulmuş olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Liken, likenikol mantar, Eskişehir, haritalama

TÜRKİYE'DEN RAPOR EDİLEN *ASPERGILLUS*, *PENICILLUM* VE DİĞER MİKROFUNGUSLAR

Ahmet ASAN

Trakya Üniversitesi Fen Fak., Biyoloji Böl., Temel ve Endüstriyel Mikro. ABD Edirne
ahasan@trakya.edu.tr

Aspergillus ve *Penicillium* cinsleri, ekonomik, ekolojik ve tıbbi bakımdan önemli ve büyük cinslerdir. Tür seviyesinde teşhis kolay değildir ve taksonomileri çalışılmaya

ihtiyaç duymaktadır; ancak *Aspergillus*'daki taksonomik problemler *Penicillium*'a göre daha azdır. Moleküler, biyokimyasal ve fizyolojik metodlar sistematiklerinde önemli ise de, morfolojik ve koloni özellikleri yaygın olarak teşhiste kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'den rapor edilen *Aspergillus*, *Penicillium*, ve yakın türler ve diğer mikrofunguslar hakkında bilgi vermektir. Bu çalışma, Türkiye'den rapor edilen *Aspergillus*, *Penicillium* veya yakın türlerin Türkiye için yeni olup olmadığı hakkında da fikir vermektedir. Çalışma, 600 civarında literatür taranarak gerçekleştirilmiştir. Ancak tüm yayınlara tamamen ulaşıldığını iddia etmek zordur. *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. versicolor* ve *Penicillium chrysogenum* türleri, sırasıyla en fazla rastlanan türlerdir. 251 türün yer aldığı çalışmanın ilk versiyonu *Türk Botanik Dergisi*'nde 2000 yılında, geliştirilmiş ve güncellenmiş ikinci versiyonu ise 2004'de *Mycotaxon*'da yayınlanmış ve hemen hemen her yıl güncellenmiştir. Literatüre göre, Aralık 2009 itibarıyla, *Aspergillus*, *Penicillium*, ve yakın türlere ait 139 tür daha eklenmiş ve toplam 390 tür Türkiye'den rapor edilmiştir. Bunların 210 tanesi *Penicillium* ve 122 tanesi *Aspergillus* cinsine aittir. Türkiye'de ilk izole edilen *Aspergillus* türü *A. fumigatus*'dur ve 1923'de Koukouli tarafından insan kulağından izole edilmiştir. Daha sonraki yayınlar özellikle 1940'lı ve 1950'li yıllarda *İstanbul Üniv Fen Fak Mecmuası*'nda mikrofunguslarla ilgili yayınlar çıkmıştır. Türkiye'den rapor edilmiş tüm mikrofungus cinslerinin tür listelerini ortaya çıkarmaktan henüz uzakta olmamıza rağmen, *Alternaria*, *Trichoderma* ve bitkiler üzerindeki parazit mikrofunguslarla ilgili, Türkiye'den rapor edilmiş tür listesini (= checklist) çıkarma çalışmaları devam etmektedir. 25.3.2010 tarihi itibarıyla SCI-Expanded kapsamındaki dergilerde bazı cinslerle ilgili yapılan literatür çalışmalarına göre: *Alternaria* isminin geçtiği 103 makale, *Aspergillus* 482, *Penicillium* 168, *Rhizopus* 170, *Cladosporium* 55, *Mucor* 45, *Ulocladium* 10, fungi 809 (ilk yayın 1974'de) ve microfungi'nin geçtiği 21 çalışma görülüyor ancak, tüm bu literatürlerin hepsinde tür listeleri verilmiyor. SCI-Expanded kapsamındaki dergilerde ilk mikrofungus tür listesinin 1974'de Prof. Dr. Mehmet ÖNER tarafından *Mycopathologia et Mycol Applicata*'da yayınlandığı görülmektedir. Türkiye'den rapor edilen *Fusarium* cinsi ile ilgili bir çalışmada, 67 literatür taranmış ve 34 çeşit bitki üzerinde 28 tür verilmiştir. Yayında verilen en eski literatür 1948'e aittir.

Anahtar Kelimeler: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Eupenicillium*, *Gliocladium*, *Paecilomyces*, *Talaromyces*, fungal habitatlar, mikrofungus, fungal izolasyon, Türkiye, *Alternaria*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Ulocladium*.

S-115

TÜRKİYE MAKROFUNGUSLARI İLE YAPILAN BİYOTEKNOLOJİK ÇALIŞMALAR

Erbil KALMIŞ

Fungal alemin birer üyesi olan makrofunguslar, üreme yapılarının (Sporokarp=Fruit Body) çıplak gözle seçilebilir olmasından dolayı diğer üyelerden kolaylıkla ayrılır. Fungal alem içinde farklı sistematik kategorilerde bulunan bu üyelerin yaklaşık 10.000 tür içerdiğini söyleyebiliriz. Bir canlıdan faydalanmanın ilk aşaması; onun doğal ortamından alınıp teşhisinin yapılması ve ekolojisinin açığa çıkarılmasıdır. Ülkemizde bulunan ormanlık alanlar makromantarların dağılımı ve çoğalması için iyi birer kaynak niteliğindedir. Yapılan arazi çalışmaları ile 1980 li yıllardan günümüze kadar yaklaşık 2000 tür teşhis edilmiş edilmeye de devam etmektedir. Bunların içinden dünyada ilk defa ülkemizde rapor edilen türlerin bulunması da oldukça dikkat çekicidir. Teknolojideki hızlı gelişime paralel olarak yeni laboratuvar tekniklerinin uygulamaya sokulması, yıllardır üzerinde çalışmalar yapılan model organizmalar yanında farklı organizmaların da performanslarının belirlenmesine katkı sağlamıştır. Arazi çalışmalarından elde edilen makromantar türlerinden laboratuvar ortamında misel formunun elde edilmesi ve bir kültür koleksiyonunun oluşturulması ile biyoteknolojik çalışmalarda kullanılacak malzeme desteği sağlanmıştır. Mevcut kültür koleksiyonu kullanılarak tekstil endüstrisinde kullanılan boyar maddelerde renk giderimi çalışmaları ve koleksiyonda bulunan üyelerin antimikrobiyal aktivitelerinin açığa çıkarılması gibi proje çalışmaları başarılı bir şekilde sonuçlandırılmıştır. Bunlara ilaveten arazi çalışmalarından elde edilen ticari öneme sahip sporokarplardan tek spor izolasyonuna gidilmiş ve elde edilen homokaryotik miseller kendi içinde melezlenerek Türkiye'nin ilk ticari spawn materyali elde edilmiştir. Sadece ülkemizde yayılış gösteren ve gıda maddesi olarak Japon halkı için oldukça önemli bir tür olan *Tricholoma anatolicum* ile kültürel çalışmalar yapılmış bundan sonraki çalışmalara ışık tutacak bulgulara erişilmiştir.

Kültür koleksiyonunun zengin olması biyoteknolojik çalışmalarının çeşitliliğini ve çalışmaların özgünlüğünü arttırmaktadır. Yukarıda kısaca bahsetmeye çalışılan araştırmalara şu günlerde yenileri eklenilerek devam edilmektedir. Bu sunum vesilesi ile, ülkemizde makromantarlar üzerinde çalışan bir grup araştırmacının gerçekleştirmiş olduğu proje çalışmalarına değinilecektir.

S-116

YÜKSEKÖĞRETİMDE BİYOLOJİ ÖĞRETİMİ VE EĞİTİMİ

Nihat AKTAÇ

Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne
nihata@trakya.edu.tr

Ülkemizde temel biyolojinin kurumsallaşması ve kısa tarihçesi: 1933 Üniversite reformu öncesi dönem; Üniversite reformundan 1982 yılında yürürlüğe giren 2547 sayılı Yükseköğretim Yasasının uygulanmasına kadar geçen dönem; 2547 sayılı Yükseköğretim Yasasının şekillendirdiği Üniversitelerde günümüze kadar devam eden Biyoloji Lisans ve Lisansüstü Öğretimi ve Eğitimi dönemi, Günümüz Üniversitelerinde verilmekte olan Biyoloji Lisans ve Lisansüstü Eğitimi ve Öğretiminin değerlendirilmesi, Cumhuriyet döneminden 1982 yılına kadar Biyoloji Öğretmeni yetiştiren Yükseköğretim kurumlarından Eğitim Enstitüleri, Eğitim Yüksek Okulları, Yüksek Öğretmen Okulları ve Üniversitelerdeki Biyoloji Öğretmenliği Eğitimi ve Öğretimi, 1982 Yüksek Öğretim Yasasından sonra Üniversitelerdeki Biyoloji Öğretimi ve Eğitimi, Biyoloji öğretmenliği eğitim ve öğretimine yönelik günümüzdeki uygulamaların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

S-117

BİYOLOGLARIN EĞİTİM SÜRECİNDEKİ KAZANIMLARI VE İSTİHDAM YETERLİLİKLERİ

Alev HALİKİ UZTAN

Türkiye Biyologlar Derneği Genel Başkanı Ege Üniversitesi Fen Fak., Biyoloji Böl., İzmir
alev.haliki@ege.edu.tr

Ülkemizde 56 üniversitemizde Fen Fakülteleri veya Fen-Edebiyat Fakülteleri bünyesinde Biyoloji Bölümü ve 6 üniversitemizde Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü olmak üzere toplam 62 üniversitemizde; hazırlıkla beraber 5 yıllık ve öğretim dili %30-100 İngilizce olarak, ya da 4 yıllık biyoloji lisans öğretimleri verilmektedir. Bölümlerden mezun olan öğrencilerimiz, kamuda ve özel sektörde 657 sayılı Devlet Memuru Kanununda belirtildiği üzere BİYOLOG unvanı ile görev almaya çalışmaktadırlar. Bazı üniversitelerimizde örgün öğretim dışında II. Öğretim de sürdürülmektedir ve tüm bölümlerden her yıl ortalama 5000-6000 civarında öğrenci Biyoloji Lisans öğretimini tamamlayarak mezun olmaktadır. Öğretim görmekte olan öğrenci sayısı hazırlık sınıfları da dahil yaklaşık olarak 20.000'in üzerindedir. Bu sayıya Eğitim Fakülteleri Biyoloji Öğretmenliği bölümleri dahil değildir. Halen ülkemizde sayıları 100.000'in üzerinde Biyolog işsiz ya da gizli işsizdir.

En az 4 yıllık Fen ve Fen-Edebiyat Fakülteleri Biyoloji Bölümlerinde okuyarak mezun olan tüm biyologlar öğretim yaşamlarında temel olarak Anatomi (Bitki Anatomisi ve Hayvan Anatomisi), Histoloji, Sitoloji, Fizyoloji (Bitki Fizyolojisi, Hayvan Fizyolojisi, Mikrobiyal Fizyoloji ve Stres Fizyolojisi gibi), Genetik (Prokaryot Genetiği ve Eukaryot Genetiği), Biyoteknoloji, Moleküler Biyoloji, Organik Kimya, Biyokimya, Genel Mikrobiyoloji, Laboratuvar Teknikleri, Deniz Biyolojisi, Bitki Coğrafyası, Hayvan Coğrafyası, Biyolojik Çeşitlilik gibi temel dersler uzantısında Gıda Mikrobiyolojisi, Entomoloji, Epidemiyoloji, Hijyen ve Sanitasyon, Embriyoloji, Endokrinoloji, Hücre ve

Doku Kültürü, İmmünoloji, Parazitoloji, Mikoloji, Bakteriyoloji, Viroloji, Protozooloji, Tohumuz ve Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Omurgasız ve Omurgalı Hayvanlar Sistematiği, Tıbbi Bitkiler, Ekotoksikoloji ve Çevre Sağlığı, Çevre Mikrobiyolojisi, Vegetasyon Bilgisi, Biyoinformatik gibi çağımız gereklerine göre düzenlenmiş çok önemli ve özel derslerle donanarak mezun olmaktadırlar.

Fen Fakültelerinin diğer bölümlerinden mezun olan (Fizik, Kimya, Matematik, İstatistik vb.) temel bilimcilerle tüm haklardan eşit olarak yararlanmaları gerekirken son derece yanlış ve eksik bir yaklaşımla sadece Sağlık Hizmetleri Sınıfında hastanelerde görev alabilecekleri şeklinde bir yasal düzenlemeyle sınırlandırılmışlardır. Bu sınırlandırma hem Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, hem Çevre ve Orman Bakanlığı, hem de diğer bakanlıklara bağlı olarak çalışan Biyologların yetki ve sorumluluklarını kısıtlamış; 2 yıllık meslek yüksek okulu mezunları statüsünden maaş almaya başlamış hem de aynı fakültenin diğer bölümlerinden mezun olan Fizikçi, Kimyager, Matematikçi ve İstatistikçi kadrolarında istihdam edilenlerle aralarında özellikle derece, ek gösterge ve özel hizmet tazminatları yönünden ciddi bir maaş uçurumu oluşturmuştur. Kamu kurum ve kuruluşlarında birçok bakanlıkta henüz biyologların görev yetki ve sorumlulukları belli değildir.

Ayrıca kamuda KPSS sonucu sağlık kurumlarına yerleştirilecek biyolog sayısı da her geçen yıl giderek azalmaktadır. Son dönemlerde özel hastaneler de yeni yönetmelikleri göstererek en az 4 yıllık fakülte mezunu biyologların yerine daha cüzi ücretlerle 2 yıllık Sağlık Meslek Yüksek Okulları mezunlarını çalıştırmaya başlamışlardır. Yine son derece şaşılacak bir durum Fen Fakülteleri ve Fen-Edebiyat Fakültelerinin tüm bölümleri kendi mezunlarını kadro ve unvanlarıyla istihdam edebilirken sadece Biyoloji bölümlerinin mezunlarını Biyolog kadrosunda istihdam edemez hale gelmeleridir.

Biyologların artık Teknik Hizmetler Sınıfında yer alması gerekliliği ortadadır, bu hizmet sınıfında da olsalar hastanelerde çalışmalarını için bir engel yoktur. Ancak diğer bakanlıkların bünyelerinde de istihdam hakkının elde edilebilmesi ve ek olarak özel sektörde de yerlerini alabilmeleri için bu gereklidir. Halen ülkemizde sayıları 100.000'in üzerinde olan ve çoğu işsiz ya da gizli işsiz olan meslektaşlarımız için bu konu son derece önemlidir. Son günlerde Tarım Bakanlığı'nda, Biyogüvenlik-Biyoçeşitlilik ve Gıda Güvenliği konularında uzun süredir beklenen yeniden yapılanmada, çıkarılan yönetmeliklerde, yürütme ve uygulamalarda yine asıl görevli olmaları gereken Biyologların yerini giderek diğer mesleklerin almaya başladığı gözlenmiştir. Sağlık Bakanlığına bağlı kurum ve kuruluşlarda ise Sağlık Hizmetleri Sınıfında yer almalarına rağmen Biyologların hak sınırlamaları konusunda son derece üzücü uygulamalar yapılmaktadır. Biyologlar giderek kaybettikleri haklarını, yetki ve sorumluluklarını ancak mahkemelerde kanıtlayarak elde edebilmektedirler.

Dünyada gelişmiş ülkelerde temel bilimler ve uygulamalı bilimler arasında önemli bir köprü kurulmuştur, araştırma-uygulama merkezlerinde de kesinlikle çok disiplinli çalışmalar yapılmaktadır ve çok sayıda biyolog çalışmaktadır, zaten çağdaş bilgi

dünyasında aksi de düşünülemez. BİYOTEKNOLOJİ, BİYOGÜVENLİK, BİYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI, GDO SORUNU, BİYOGAZ-BİYODİZEL, BİYORAFİNERİLER ve MOLEKÜLER BİYOLOJİ - GENETİKTEKİ HIZLI GELİŞMELER gelecekte BİYOLOG mesleğinin gözde, aranılır ve çok ihtiyaç duyacağımız bir meslek olduğunu ve tüm kamu kurum ve kuruluşlarında mutlaka AB kriterlerinde belirlenen düzeye taşınması gerekliliğini açıkça göstermektedir. Hiç şüphe yoktur ki ülkemizin stratejik konumu; korumamız ve sahiplenmemiz gereken biyolojik zenginliklerimiz; susuzluk, çevre kirliliği ve küresel ısınmaya bağlı EKOLOJİK sorunların giderek artması; keza yakın ve uzak geleceğimizde ulusal çıkarlarımızın korunması açısından BİYOLOJİNİN kapsamı ve önemi her geçen gün inanılmaz bir hızla artmaktadır.

Mesleğimizin gelişmiş tüm ülkelerde olduğu gibi giderek daha gözde, aranılır ve gelecekte daha çok ihtiyaç duyacağımız bir meslek olması nedeniyle özlük haklarının hak ettikleri şekilde düzenlenmesi; mesleğini severek yapan BİYOLOGLAR; evlatlarını büyük zorluklarla okutan ve geleceğinin tüm sınırlarıyla belirlendiğinden emin olmak isteyen AİLELER; üniversitelerimizde Biyoloji Bölümlerinde okuyan ve okuyacak ÖĞRENCİLER ile fakültelerin ilgili bölümlerinde meslektaşlarını donanımlı bir şekilde yetiştirme gayreti içinde görev yapan ÖĞRETİM ÜYELERİ için son derece önemli bir hale gelmiştir.

S-118

**TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR *UNIONICOLA HALDEMAN, 1842*
(ACARI, HYDRACHNIDIA, UNIONICOLIDAE) TÜRÜ: *UNIONICOLA*
(*MAJUMDERATAX*) *HANKOI SZALAY, 1927***

Yunus ESEN, Cihan ÇİTİL, Orhan ERMAN

Fırat Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ
oerman@firat.edu.tr

Amaç: Türkiye su kenesi (Acari, Hydrachnidia) faunasını belirlemek amacıyla Bingöl il sınırları içerisindeki akarsu, birikinti, göl, gölet ve kaynak sularında bulunan su keneleri toplanmış ve incelenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Örnekler Bingöl ili sınırları içerisinde bulunan göl, gölet, bataklık, akarsu ve kaynaklardan tülde yapılmış akvaryum kepçeleri, damlalık ve gözenek çapları 500 ile 3000 mikron arasında değişen elekler kullanılarak toplanmıştır. Ayrıca bu ortamlardan alınan çamur ve yosun örnekleri laboratuvara getirilerek tazyikli musluk suyu altında elek serilerinden geçirilmiş, içinde bir miktar su bulunan beyaz zeminli küvetlere konulmuş, steromikroskop altında su keneleri ayıklanmıştır. Küçük saklama şişelerine alınan su kenesi örnekleri Koenike sıvısı (5 kısım gliserin, 2 kısım sirke asidi, 3 kısım saf su)'nda tespit edilmiştir. İncelenmek için lamlara alınan örneklerle, bir damla gliserin içerisinde özel şekiller verilmiş, steromikroskop altında, diseksiyon iğneleri ve ince uçlu pensler yardımıyla çeşitli organları koparılan

örneklerin şekilleri çizilmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Bazı örneklerin saydamlaştırılması için laktik asit kullanılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada, Türkiye faunası için yeni kayıt olan *Unionicola (Majumderatax) hankoi* Szalay, 1927'nin erkek, dişi ve nimfinin çeşitli organlarının şekilleri çizilmiş, ölçümleri yapılmış, tanımları gözden geçirilmiş, yaşama alanı ve dünyadaki yayılışı verilmiştir.

Sonuç: Dünyada, *Unionicola*'nın yaklaşık 56 altcinsi ve 200 türü tanımlanmıştır. Antarktika hariç, diğer tüm kıtalardaki tatlı sularda yayılış gösterir. Türlerinin yarısından fazlası, tatlı su midyelerinde parazit, diğerleri serbest olarak yaşar. Türkiye'den biri parazit, *Unionicola (Pentatax) bonzi* (Claparede, 1869), ikisi de serbest yaşayan, *Unionicola (s.str.) crassipes* (Müler, 1776) ve *Unionicola (s.str.) minor* (Soar, 1900), üç türü bilinmektedir. *Unionicola (Majumderatax) hankoi* Szalay, 1927, birinci bacaklarının tibia ucunda tarak şeklinde bir kılın varlığı ve palplerinin tarsus ucunda çok büyük iki tırnak taşıması ile diğer *Unionicola* türlerinden kolayca ayrılmaktadır. Macaristan, Portekiz, İtalya, Polonya, Kafkaslar ve İran'da yayılış gösteren bu tür Türkiye su kenisi faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Hydrachnidia, Su kenisi, *Unionicola*, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Fırat Üniversitesi FÜBAP-1823 nolu proje ile desteklenmiştir.

S-119

KARADENİZ BÖLGESİN'DEKİ *CANIS AUREUS* L., 1758'UN MTDNA SİTOKROM-B GENİNİN KISMİ DİZİ (375 BÇ) ANALİZİ VE YAYILIŞ KAYDI

Osman İBİŞ^a Coşkun TEZ^b, İslam GÜNGÜZ^c, Servet ÖZCAN^b Metin KILIÇ^a

^aERÜ Fen Bil. Ens., Biyoloji A.D. Kayseri; ^bERÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kayseri;

^cOMÜ Fen -Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kurupelit-Samsun

ibis.osman@gmail.com

Amaç: Türkiye'deki *Canis aureus* L., 1758'un yayılış alanı içerisinde yer alan Kuzey Anadolu'daki farklı lokalitelerden yayılış kaydı vermek ve mitokondrial sitokrom-*b* genin kısmi dizi (375 bç) analizini yapmaktır.

Gereç ve Yöntem: Kuzey Anadolu'daki farklı lokalitelerden toplanan beş örneğin buldukları yerin koordinat bilgileri ve çeşitli dokuları alınarak %99.9'luk etanol ve +4°C'de saklandı. Üç örneğin dokularından total DNA elde etmek için QIAGEN DNA kiti kullanıldı. Daha sonra mitokondrial sitokrom-*b* gen bölgesinin 375 bç'lik kısmi L14724 ve H15149 isimli spesifik primer çifti kullanılarak PCR ile çoğaltıldı. Çoğaltılan bölgenin DNA dizi analizi RefGen laboratuvarında hizmet alımı şeklinde

yapıldı. Elde edilen veriler MEGA, BIOEDIT, DnaSP isimli istatistik programlarına aktarılarak değerlendirildi.

Bulgular: Kuzey Anadolu'daki beş farklı lokaliteden (Devrek-Zonguldak, Arhavi-Artvin, Ulubey-Ordu, Avcılar Köyü-Artvin ve Fındıklı-Rize) beş örnek elde edildi. Yapılan dizi analizi sonucunda tek bir mtDNA haplotipi tespit edildi. Sitokrom-*b* geninin dizi analizi yapılan kısmının baz oranı, A %28.8, T(U) %29.3, G %16.0, C %25.9 olarak bulundu. Tespit edilen bu haplotip ile gen bankasından sağlanan 364 bç'lik iki ve 280 bç'lik üç mtDNA haplotipi bir araya getirilerek filogenetik analiz yapıldı. Analizlerde K2P baz değişim modeli kullanılarak genetik uzaklık, 0,004 ile 0,064 arasında tespit edildi. Filogenetik ağaçlar, Maksimum Parsinomi (MP) ve Neighbor Joining (NJ) algoritmaları kullanılarak üretildi.

Sonuç: Türkiye'den *Canis aureus* ile ilgili moleküler metotlara dayalı çalışmalara rastlanılmamıştır. *Canis aureus*'un sitokrom-*b* geninin kısmi dizi (375 bç) analizi, ilk çalışma olarak sayılabilir. Örnekler arasında düşük genetik çeşitlilik vardır. Ağaç topolojileri incelendiğinde Türkiye örnekleriyle Hindistan örnekleri aynı yerde gruplanmıştır. Örneklerle ilişkin DNA dizileri, omurgalı özelliğine uygun olarak A-T'ce zengindir.

Anahtar Kelimeler: *Canis aureus*, Sitokrom-*b* (*cyt-b*), mtDNA, Kuzey Anadolu

S-120

TÜRKİYE *NANNOSPALAX* (MAMMALIA: RODENTIA) KROMOZOMAL FORMLARINDA (2n=52, 2n=56 ve 2n=60) SCAPULA ŞEKİL ANALİZİ

Aslı DOĞAN^a, İrfan KANDEMİR^b, Mustafa SÖZEN^a

^a ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak

^b AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

aslidgn@gmail.com

Amaç: Birbirine komşu üç *Nannospalax* kromozomal formunun scapula şekil farklılıkları karşılaştırılarak, *Nannospalax nehringi*'nin Türkiye'deki taksonomik durumu yeniden değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Anadolu'da yayılış gösteren ve daha önce karyotipi belirlenmiş *Nannospalax nehringi*'ye ait 2n=52, 2n=56 ve 2n=60 komşu kromozomal formları kullanıldı. Gövde iskeletleri % 15'lik amonyak içinde 90 °C'deki su banyosunda yaklaşık 1 saat tutulduktan sonra ince uçlu bir pens ile kemikler üzerindeki tüm kaslar ve diğer kalıntılar temizlenerek 35 °C'lik etüvde kurumaya bırakıldıktan sonra fotoğraflamak için hazır hale getirildi. Bireylere ait örneklerin dorsal sağ scapula görüntüleri Samsung Pro 815 fotoğraf makinesine paralel şekilde tutularak elde edildi. Genç ve yaşlı bireylere ait örnekler çıkarıldı ve 92 ergin bireye ait görüntüler morfometri programlarında kullanılacak şekilde standart hale

getirildikten sonra kodlar verilerek saklandı. Görüntüler Tps (Thin Plate Spline) programına tanıtıldıktan ve scapula üzerine homolog referans noktaları (landmark) yerleştirildikten sonra geometrik morfometri paket programları ile analiz edildi. Morpheus programı ile landmarklar üst üste bindirildi ve relative warp analiziyle elde edilen ağırlık maktriksi ve relative warp skorları istatistiksel analizler için saklandı.

Bulgular: Manova testi ile gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.001$). İkili karşılaştırmalar sonucunda ise tüm grupların birbirinden istatistiksel olarak farklıydı ($p < 0.002$ ve $p < 0.001$). Faktöriyel Anova sonucunda kromozomal formlar arasında eşeyssel dimorfizm tespit edildi fakat eşeyssel dimorfizm ile kromozomal formlar arasında bir ilişki bulunmadı ($p > 0.001$). Şekil varyasyonlarını gösteren deformasyon haritaları incelendiğinde en yoğun bozulmalar acramion ve glenoid kavitanın scapulanın üst kenarıyla birleşme yerinde gözlemlendi. Ayrışım fonksiyon analizi ilk iki ekseninde toplam varyasyonun % 82,71'ini açıklamış ve üç boyutlu dağılım grafiği komşu kromozomal formların kesin sınırlar içinde birbirinden ayrıldığını göstermiştir.

Sonuç: Birbirine komşu kromozomal formların scapulasıyla yapılan şekil analizi sonucunda bu üç formun birbirinden istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir. Komşu formlarda bu şekildeki belirgin farklılıkların bulunması bu popülasyonlar arasında gen akışının kesildiğini göstermektedir. Bu durum kromozomal formların ayrı türler olması gerektiği yönündeki fikri güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Şekil analizi, scapula, landmark, *Nannospalax nehringi*. Türkiye

S-121

TÜRKİYE'DEN OONOPIDAE (ARACHNIDA:ARANEAE) FAMILYASINA AİT İLK KAYITLAR

Tuncay TÜRKES^a, Aydın TOPÇU^a, Nurcan DEMİRCAN^a

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Niğde

aydintopcu@nigde.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile, Türkiye'nin örümcek faunasına katkılar sağlamak üzere Akdeniz Bölgesinde yapılan çalışmalarda Türkiye'den ilk kez saptanan Oonopidae familyası ve bu familyaya ait türler olarak; *Silhouetella loricatula* (Roewer, 1942), *Silhouetella tomer* Saaristo 2003, *Opopea punctata* (O. Pickard-Cambridge, 1872) incelenmiştir.

Gereç-Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, Akdeniz Bölgesi'nden, toplanmış olan örümcek örnekleri oluşturmuştur. Arazi çalışması sırasında toplanan örümcekler % 70-75'lik alkol bulunan örnek tüplerine alınmış, laboratuvar da ön teşhise tabi

tutulduktan sonra, diğler taksonomik karakterler ve özelliklerine bakılarak teşhisleri yapılmıştır. Dişi örümceklerde teşhislerin daha doğru yapılabilmesi için vulvalarının şeffalandırılması sağlanmıştır. Bunun için vulva % 10'luk KOH'te bir saat bekletilerek kitinize yapılar şeffaflandırılmıştır. Ergin olmayan örümceklerde genital organlar henüz gelişmemiş olduğundan teşhisleri cins düzeyinde yapılabilmiştir. Teşhisleri yapılan örnekler, saklama şişelerine konularak etiketlenmiş ve müze materyali haline getirilerek Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Arachnoloji Müzesi'nde (NUAM) muhafaza altına alınmıştır.

Bulgular: Bu çalışma ile, Türkiye'den ilk kez saptanan Oonopidae familyası ve bu familyaya ait türler olarak; *Silhouetella loricatula* (Roewer, 1942), *Silhouetella tomer* Saaristo 2003, *Opoepa punctata* (O. Pickard-Cambridge, 1872) tespit edilmiştir.

Sonuç : Akdeniz Bölgesi'nde yapılan bu çalışma ile, Türkiye 'de bulunan örümcek familya sayısı 47'e çıkarılırken, bu familyaya ait üç tür de ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Araneofauna, Oonopidae, Yeni Kayıtlar, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T133).

S-122

ILIMLI HALOFİLİK MİKROORGANİZMALARIN OSMOADAPTASYON MEKANİZMALARINDAKİ DEĞİŞİMLER

Dilek KAZAN

Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, İstanbul
dkazan@marmara.edu.tr

Dünyamızdaki canlı çeşitliliğinin büyük bir kısmını oluşturan mikroorganizmalar içerisinde, aşırı tuz içeren ortamlara adaptasyon sağlayabilen halofiller, önemli bir ekstremofilik mikroorganizma grubudur. Halofilik mikroorganizmalar, kendi içlerinde yaşamlarını sürdürebildikleri tuz konsantrasyonuna bağlı olarak sınıflandırılırlar. Tuz toleranslarına göre, % 2-5 NaCl tuz konsantrasyonlarında yaşayanlar hafif, % 5-20 tuz konsantrasyonlarında yaşayanlar ılımlı ve %20-30 tuz konsantrasyonlarında yaşayanlar aşırı halofiller olarak adlandırılan mikroorganizmalar içerisinde ılımlı olanlar çok geniş tuz konsantrasyonunda büyüebilmeleri sebebi ile son yıllarda endüstrinin ilgi odağı olmaya başlamıştır. Tuz bütün canlı formları için gerekli olmasına karşın, halofiller aşırı tuzlu ortamlara ihtiyaç duyan canlılardır. Ancak aşırı tuzlu çevrelerdeki yüksek ozmotik basınç, su kaybına sebebiyet verdiğinden hücre içi ozmotik denge sağlanana kadar bu durum hücreler için çok yıkıcı olabilir.

Halofilik canlıların tuzun neden olduğu ozmotik strese dayanabilmeleri için iki temel strateji bulunmaktadır. Bunlardan ilki Na^+/K^+ pompaları sayesinde hücre içerisinde K^+ biriktirerek Na^+ iyonlarının hücre içine girişinin engellenmesidir. Bu şekilde

ozmotik denge sağlanır ve su kaybı engellenir. Bu strateji ile yaşamlarını sürdüren ekstrem halofilik mikroorganizmalar üzerine bir çok çalışma yapılmış ve aşırı tuza adaptasyon mekanizmaları oldukça iyi aydınlatılmıştır. Tuza adaptasyon için halofillerin geliştirdiği ikinci strateji ise hücre içerisinde molar konsantrasyonlarda çözünen küçük organik moleküllerin (ekstremolitlerin) birikimine dayanır. Bu şekilde dış ortam ile izosmotik dengeye ulaşılarak hücre kütlesi korunur. Halofiller tarafından biriktirilen bu yararlı maddeler, gliserol ve diğer şeker alkolleri, glisin, betain ve ektoin (2-metil-1,4,5,6-tetrahidropirimidin-4-karboksilik asit) gibi amino asitler ve türevleri ve ektoinin 5-hidroksi türevi, sukroz ve trehaloz gibi basit şekerlerdir ve oldukça geniş bir çeşitliliğe sahiptirler. İlimli halofillerde yüksek konsantrasyonlarda bulunmaları, bu maddelerin biyoteknolojik olarak üretimlerini mümkün kılmaktadır. Günümüzde kozmetik ürünlerde, yaşam bilimleri alanında kullanılan ozmolitlerin, koruyucu olarak tıpta ve gıda sektöründe kullanılmaları yönündeki araştırmalar da devam etmektedir. Örneğin, büyük ölçekte üretilen ilk ozmolit ektoin'in astım tedavisi amacı ile solunum spreylerinde kullanımı araştırılmış ve oldukça umut verici sonuçlar elde edilmiştir. Halofilik mikroorganizmaların, yaşamları için tuza gereksinim duymaları sebebi ile çalışmalar öncelikli olarak tuz stresine üzerine yoğunlaşmıştır ve yapılan çalışmalar ılımlı halofillerdeki tuza adaptasyon mekanizmalarında türden türe önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Ancak tuz stresinden başka çevresel faktörlerin ozmolit üretimi ve ozmolit havuzlarının oluşumuna etkisi ile bu koşullara adaptasyon stratejilerindeki regülasyonlar henüz araştırılmadığından bu konular açık bir çalışma alanıdır. Tuz dışındaki diğer stres faktörlerinin ozmolit üretimi ve ozmolit havuzlarının oluşumuna etkileri incelenerek hücre içi regülasyon mekanizmasının aydınlatılması metabolik yol izleri arasındaki ilişkinin belirlenmesine imkan verecektir. Hücre metabolizmasının anlaşılması ve çeşitli metabolik yollardaki akıların belirlenebilmesi ile istenilen bir metabolitin ya da enzimin miktarı arttırılabilir ya da azaltılabilir.

S-123

SAPONİNLERİN MİKROBİYAL TRANSFORMASYONUNDAN BEKLENTİLER

Gaye ÖNGEN, Melis KUBAN, Erdal BEDİR

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Bölümü- İzmir
gaye.ongen@ege.edu.tr

Günümüzde, ilaç hammaddesi olarak çoğunlukla sentetik kimyasallar kullanılmakla birlikte son otuz yıldır bitkilerden elde edilen bir takım metabolitlerin sahip olduğu önemli biyolojik ve farmakolojik etkiler, bu tür moleküller üzerindeki araştırmaların artmasına sebep olmuştur. Bu araştırmalar, yeni moleküllerin izolasyonu, izole edilmiş moleküllerin farklı biyolojik aktivitelerinin araştırılması ve daha aktif moleküllerin elde edilmesi gibi birçok araştırmayı kapsamaktadır. Triterpenik saponinler birçok bitki türünde bulunan, 30 karbon iskelet üzerinde farklı şekerler

taşıyan, uçucu olmayan yüzey aktif bileşiklerdir. Farmakolojik etkilerinden dolayı bazı saponin grubu bileşikler başlangıç maddesi olarak kullanılmış ve kimyasal modifikasyonlar ile yapı değişiklikleri sağlanarak daha biyoaktif türevler elde edilmiştir. Yaptığımız çalışmada, benzer amaç için mikrobiyal transformasyondan yararlanılmıştır. Sikloartanlar yönünden en zengin ve Türkiyede yaygın bir cins olan *Astragalus* bitkisinden elde edilen, hem triterpenik çekirdek hem de siklopropan halka içeren sikloastragenol ve 2 farklı glikoziti (Astragalozit IV ve Astragalozit VII) üzerinde mikrobiyal transformasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında *Nocardia* sp., *Mycobacterium* sp. ve *Cunninghamella* sp. kullanılmıştır. Üretimler sonucu oluşan biyotransformasyon ürünleri izole edilmiştir. Seçilen ürünlerin yapıları tayin edilmiştir ve sitotoksisiteleri belirlenmiştir.

S-124

BETA-LAKTAMAZ İNHİBİTÖRÜ GELİŞTİRMEDE YENİ BİR YAKLAŞIM

Berna Sarıyer AKBULUT

Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Böl., İstanbul.

berna.akbulut@marmara.edu.tr

Yüksek etkileri, düşük yan etkileri ve uygun fiyatları nedeniyle yaygın olarak kullanılan β -laktam türü antibiyotikler enfeksiyon durumlarında sıklıkla başvuru ilaçlardır. Bu antibiyotikler bakteri duvarının sentezinde rol alan transpeptidaz enzimini inhibe ederek bakterilerin duvar sentezlemelerine engel olur ve sonuç olarak hücrelerin parçalanmalarına neden olurlar. Antibiyotik kullanımının artması ile bakteriler çeşitli mekanizmalarla β -laktam antibiyotiklere karşı direnç kazanmışlardır. Bu mekanizmalardan en yaygın olanı bakterilerin β -laktam antibiyotikleri parçalayarak etkisiz hale getiren β -laktamaz enzimlerini üretmeye başlamasıdır.¹ Mevcut antibiyotiklerin etkilerini güçlendirmek amacıyla antibiyotik tedavilerine klavulanik asit, sulbaktam, tazobaktam ve karbapenem gibi β -laktam inhibitörleri ilave edilmektedir. Bu organik yapılar doğal sübstrat olan penisilinin üç boyutlu yapısını taklit ettikleri için yüksek etkiye sahiptirler. Ancak kimi klinik *Escherichia coli* suşları β -laktamazların uğradıkları mutasyonlar sonucu klavulanik aside ve diğer inhibitörlere karşı direnç kazanmışlardır.² Bu nedenle β -laktamazlara karşı hızla devam eden inhibitör araştırma ve geliştirme çalışmaları ufak organik moleküllere göre daha etkili olan peptid türevi ilaçların β -laktamaz inhibitörü olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir. Bu doğrultuda *Streptomyces clavuligerus* tarafından sentezlenen β -laktamaz inhibitör proteini (BLIP)³ peptid temelli β -laktamaz inhibitör tasarımı çalışmalarına ışık tutmaktadır. BLIP 165 amino asitlik iki düğümde oluşan bir proteindir. Her iki düğümde sarmal-döngü-sarmal motifi yer alır.^{4,5} İlk düğümde yer alan 46-51 kalıntılarının inhibisyon açısından öneme sahip olduğu *in-vitro* ortamlarda yapılan çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.^{6,7} Ancak bir peptidin β -laktam antibiyotikleri ile beraber kullanılacak bir inhibitör olarak

önerilebilmesi için peptidin *in-vivo* ortamda da benzer inhibisyon etkisine sahip olduğunun gösterilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda BLIP'ten türetilen farklı uzunluklardaki iki potansiyel peptidin fizyolojik koşullardaki inhibisyon etkisi incelenmiştir. Eş zamanlı olarak yürütülen hesapsal çalışmalarda da β -laktamaz ile BLIP bağlanma ara yüzeyleri incelenmekte ve elde edilen sonuçlar daha etkili peptitlerin geliştirilmesi için kullanılmaktadır.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK 108M644 ve Marmara Üniversitesi FEN-C-YLP-181208-0290 numaralı projeler tarafından desteklenmiştir.

S-125

TAVUK YEMLERİNDE MİKROBİYAL KÖKENLİ ENDÜSTRİYEL ENZİMLERİN KULLANILMASI

Mehmet BOZKURT

TAGEM, Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü, İncirliova, Aydın
mehmetbozkurt9@hotmail.com

Kanatlı hayvanların beslenmesinde kullanılan buğday, arpa, yulaf, çavdar ve pirinç kırığı gibi yemlik tahıllar nişasta tabiatında olmayan polisakkaritler (NOP) olarak bilinen antibesinsel karbonhidratları yüksek düzeyde içerirler. Tahılların yapısındaki fosforun önemli bir kısmı fitik asit yapısında bağlı formda olup yemdeki toplam fosfor içeriğinin % 30-40'ı dışkı ile vücut dışına atılmaktadır. Tavuk karma yemlerinin bileşimindeki yemlik tahılların oranı arttıkça suda çözünebilir özellikteki NOP'ların bağırsak vizkositesinde neden olduğu artışa bağlı olarak besin maddelerinin absorpsiyonu zorlaşmakta; karbonhidrat yağ ve proteinlerin yanı sıra vitaminlerin ve minerallerin emiliminde azalmalar oluşmaktadır. Etlik piliçler ve yumurtacı tavuklar üzerinde yürütülen deneysel çalışmalarda tahıllarca zengin yem karmalarına arabino ksilanaz, β -glukanaz, selüloz ve amilaz gibi mikrobiyal kökenli enzimlerin ilavesinin bağırsak vizkositesini azalttığı, organik ve inorganik besin maddelerinin emilimini arttırdığı ve dolayısıyla tavukların büyüme hızı, yumurta verimi ve ağırlığı ile yemden yararlanma kabiliyetini iyileştirdiği belirlenmiştir. Tavuk yemlerine mikrobiyal fitaz enzimi ilavesi fitik asit molekülüne bağlı durumdaki fosfor molekülünü açığa çıkararak yemdeki organik fosfordan yararlanmayı artırmaktadır. Fitaz enzimi ayrıca yemdeki aminoasitlerin, nişastanın, yağın ve bazı elementlerin de sindirilebilirliğini artırmaktadır. Çevre kirliliği ile ilgili duyarlılığın artması tavuk yemlerinde enzim kullanımını teşvik eden önemli bir unsur haline gelmiştir. Tavukların ön midesindeki yüksek asitlik değeri, yem teknolojisinde uygulanan yüksek sıcaklık ve basınç mikrobiyal kökenli endüstriyel enzimlerin etkinliğini sınırlayan önemli kısıtlardır. Tavuk yemlerine katılacak ticari enzimlerin üretiminde kullanılan bakteri, fungus ve maya türlerinin seçiminde spesifik aktivitenin yanı sıra sıcaklık ve pH optimumlarının da dikkate alınması zorunlu hale gelmiştir. Enzimlerin uygun kaplama teknikleri ile

korunarak yeme katılması saha uygulamalarında başarıyı önemli düzeyde artırmaktadır. Piliç eti ve yumurta üretiminde verimliliğin artırılabilmesi yemden yararlanma etkinliğinin iyileştirilmesine bağlı olup mikrobiyal enzimlerin önümüzdeki yıllarda bu sürece önemli katkılarda bulunması beklenmektedir. Biyoteknoloji yardımıyla yapılacak yeni çalışmalardan daha başarılı sonuçlar beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyal kökenli enzimler, tavuk yemleri, ticari uygulamalar

S-126

DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE HALK ARASINDA YABANİ BİTKİLERİN KULLANILIŞ AMAÇLARI ÜZERİNDE ETNOBOTANİK BİR ÇALIŞMA

Erkan KILINÇ^a, Gülsüm YALDIZ^a, Nazım ŞEKEROĞLU^b

^aRize Üniversitesi Pazar MYO Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, 53300 Pazar-RİZE

^bKilis 7 Aralık Üniversitesi Fen -Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü 79000 KİLİS
erkan.kilinc@rize.edu.tr

Amaç: Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayan halkın sıklıkla tükettikleri bitkileri ne amaçla ve nasıl kullandıkları, nerelerden tedarik ettikleri, bitkinin hangi kısmından yararlandıkları gibi bazı sorulara cevap bulmak ve bu bitkilerin tıbbi etkilerini literatür araştırmalarına dayanarak ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Giresun, Trabzon, Rize, Artvin illerinde yaşayan gönüllü kişilere yüz yüze anket yöntemiyle hazırlanan standart anket formları uygulanmıştır. Ankete gönüllü olarak 200 kişi katılmıştır.

Bulgular: Ankete verilen yanıtlar sonucunda; doğu Karadeniz halkı tarafından gıda amaçlı kullanılan 18 bitkiden % 15 ile en çok kara lahana (*Barssica oleracea acephala*), genel sağlık amaçlı kullanılan 18 bitkiden % 12 ile böğürtlen (*Rubus fruticosus*), tedavi amaçlı 38 bitkiden % 24 ile Ihlamur (*Tilia sp.*), keyif amaçlı 5 bitkiden % 81 ile Çay (*Camellia sinensis*), boya amaçlı 12 bitkiden % 31,5 ile Ceviz (*Juglans regia*), koku amaçlı 31 bitkiden % 24 ile Gül (*Rosa sp.*), süs amaçlı 41 bitkiden % 13 ile en çok Menekşe (*Viola sp.*)'nin kullanıldığı belirlenmiştir. Halkın bitki kullanımında aile-akraba tavsiyesi (% 31) ve kitle-iletişim araçlarının (% 24) etkisinde kaldığı gözlemlenmiştir. Bu bitkileri en çok doğa (% 21) ve marketten (% 14) tedarik ettiklerini bildirmişlerdir. Kullanım amacına göre bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, tohum, kabuk gibi kısımlarından yemek yaptıklarını, taze olarak tükettiklerini, infüzyon ve merhem şeklinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Özellikle sinir otunu yaraların üzerine koyarak tedavi şeklinde, ısırğan otunu soğuk algınlığı ve saç boyamakta, çam sakızını bel ağrısında, yosunu yüze maske yapmak için, nane ve papatyayı infüzyon şeklinde üst solunum yolu enfeksiyonlarında kullandıklarını belirtmişlerdir.

Sonuç: Doğu Karadeniz bölgesi çok zengin bir floraya sahip olmasına rağmen, bölgede yapılan anket çalışması sonucunda halkın çok az türden faydalandığı görülmektedir. Halkın özellikle tıbbi ve aromatik bitkiler bakımından zengin olan bu floradan yararlanmasını sağlamak amacıyla, bölge florası hakkında seminer vermek, bitkileri tanıtmak ve bu bitkilerin doğru bir şekilde kullanımını teşvik etmek gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Karadeniz, Tıbbi bitki, Etnobotanik

S-127

ETHNOBOTANICAL SURVEY OF MEDICINAL PLANTS USED FOR THE TREATMENT OF DIABETES IN MANISA

Cenk DURMUSKAHYA^{a,b}

^a *Department of Education, CBU, 45040 Manisa, Turkey*

^b *Center for Enviromental Studies, CBU, 45040 Manisa Turkey*

cdkahya@gmail.com

Objectives: In this study, for the first time, medicinal plants are investigated which are traditionally using for treatment of diabetes mellitus type 2.

Methods : In this study market survey and ethnobotanic enquiry was performed in Manisa Province. Among this study, interview was made with 121 medicinal herb vendor and patient with diabetes. After questionnarie studies, plant specimens were collected from medicinal herb markets which are calling "aktar" or baharatçı".

Results and Discussion: During this project, 27 plant taxon belonging to 15 angiosperm family were identified as an antidiabetic plant. Most important families which used for treatment diabetes were Rosaceae (5 taxa), Lamiaceae (3 taxa), Fabaceae (2 taxa) and Asteraceae (2 taxa).

Conclusion: In conclusion, twenty seven medicinal plants species are used by the people of Manisa for traditionally treatment of diabetes. Most important antidiabetic plants are, fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*), oregano (*Origanum onites*), jujube (*Zizyphus jujuba*). These plants should be studied for their active compunds responsible for the hypoglycemic activities.

Key Words: Ethnobotany, Medicinal Plants, Diabetes, Manisa

Acknowledgements: This project supported in part by a grant from TUBITAK (Project no: 108S043 SBAG-3924)

S-128

KARAIŞALI (ADANA) DAĞ KÖYLERİNDE HALKIN ÜST SOLUNUM YOLU HASTALIKLARINDA KULLANDIĞI BİTKİLER

Suzan EVRAN¹, Ahmet SAVRAN¹, Hıdır AKINCI¹, İsa BAŞKÖSE²

¹N.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Niğde-Türkiye

²S.Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya-Türkiye

mentha_01@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Karaisalı dağ köylerinde halk tarafından bronşit ve benzeri üst solunum yolu hastalıklarına karşı, yaygın olarak kullanılan bitkiler ve bunların kullanılış biçimlerini ortaya koymaktadır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini, 2009-2010 yılları arasında “Karaisalı (Adana) Dağ Köylerinin Etnobotanik Özellikleri İle Florasının Belirlenmesi” adlı proje kapsamında köylere yapılan periyodik geziler sırasında başta yaşlı insanlar olmak üzere kaynak kişilere uygun anket soruları yöneltilerek derlenen bilgiler doğrultusunda doğadan toplanan bitkiler oluşturmaktadır. Yörede tıbbi amaçla kullanılan bitkilerin, en fazla üst solunum yolu hastalıklarına ilişkin olanlarının çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir. Üst solunum yolu rahatsızlıklarında özellikle çay ve buhar kompresi şeklinde uygulanan bu bitkilerin kullanım biçimlerinin yanı sıra, bilimsel, yöresel ve yaygın adı, kullanılan kısımları, biyolojik ve farmakolojik özellikleri verilerek bu poster çalışması gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Yapılan bu çalışma sonucu, yöre halkı tarafından üst solunum yolu hastalıkları için kullanılan 16 farklı bitki tespit edilmiş olup, bunların kullanma şekillerinin yanı sıra bilimsel adları, yöresel adları, biyolojik ve farmakolojik özellikleri hakkında da bilgiler verilmiştir.

Sonuç: Yapılan bu poster çalışması ile Karaisalı (Adana) dağ köylerinde halkın üst solunum yolu hastalıklarında kullandığı bitki taksonlarının görsel sunumu gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etnobotanik, Bronşit, Karaisalı.

Teşekkürler: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiş olup teşekkürlerimizi sunarız (Proje No: 109 T 505).

S-129

İĞDIR İLİNDE GELENEKSEL OLARAK KULLANILAN DOĞAL BAHARAT BİTKİLERİ (DOĞU ANADOLU BÖLGESİ)

Ernaz ALTUNDAĞ^a, Neriman ÖZHATAY^b

^aDüzce Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Düzce

Amaç: Iğdır ilinde kullanılan doğal bitkilerin belirlenmesi amacıyla yapılan doktora tez çalışması sırasında saptanan halk tarafından kullanılan doğal baharat bitkilerinin tanıtılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini oluşturan bitki örnekleri Mayıs 2007-Ekim 2008 tarihleri arasında, Iğdır ilinin Merkez, Tuzluca, Aralık ve Karakoyunlu ilçelerine bağlı 78 köyünden yöre insanı ile beraber toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri İSTE'de (İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu) saklanmaktadır. Bitkilerin bilimsel tayinleri, temel olarak Türkiye Florası ve komşu Floralardan yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Yörede baharat olarak 17 bitki taksonunun kullanıldığı saptanmıştır. Bu bitkiler *Artemisia austriaca* Jacq., *Berberis crataegina* DC., *Berberis vulgaris* L., *Cymbocarpum anethoides* DC., *Ferula orientalis* L. subsp. *orientalis*, *Heracleum trachyloma* Fisch. & Mey., *Malabaila dasyantha* (C.Koch) Gross., *Malabaila secacul* Banks & Sol., *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *longifolia*, *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C. Koch) Ietswaart, *Pastinaca armena* Fisch. & Mey. subsp. *armena*, *Thymus fallax* Fisch. & Mey., *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen. subsp. *glabrescens* Boiss., *Thymus migricus* Klokov & Des., *Thymus praecox* Opiz. subsp. *grossheimii* (Ronniger) Jalas var. *grossheimii*, *Thymus transcaucasicus* Ronniger, *Ziziphora clinopodioides* Lam.

Sonuç: Iğdır ilinde baharat olarak kullanılan 4 familyaya ait 17 bitki taksonu saptanmıştır. Yörede baharat olarak kullanılan *Heracleum trachyloma* türü zehirli olduğu için bu bitkinin kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir, *Cymbocarpum anethoides*, *Ferula orientalis* subsp. *orientalis*, *Thymus transcaucasicus* ve *Heracleum trachyloma* taksonları ise Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda tehlike altında olarak gösterildiği için kullanımına dikkat edilmesi ve bu konuda halkın bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Baharat bitkileri, etnobotanik, Iğdır, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1441).

S-130

ESKİŞEHİR KIRKA BOR MADENİ VE ÇEVRESİNDEN ELDE EDİLEN TOPRAK, MADEN VE SU ÖRNEKLERİNDEKİ BOR MİKTARLARININ AZOMETHİN H YÖNTEMİ İLE TESPİT EDİLMESİ

**Bekir ÇÖL, Nihan AKGÜÇ, Ramazan KARAKAYA, Aslı TANRISEVEN,
Hatice GÜNEŞ**

Amaç: Eskişehir Kırka bor madeni ve çevresindeki toprak, maden ve su örneklerinde bor miktarlarının belirlenerek, madenden çevreye bor yayılımı hakkında bilgi edinmek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kırka'daki madenin içinden ve yakın çevresinden toprak, maden ve su örnekleri toplanmıştır. Toprak ve maden örneklerindeki Bor, amonyum asetat ile ekstrakte edilmiş, su örnekleri ise direkt olarak analize alınmıştır. Bor tayini için, en çok kullanılan ve güvenilir bir kolorimetrik yöntem olan Azomethin H yöntemi tercih edilmiştir.

Bulgular: Toprak, maden ve su örneklerinde 1 ila 74000 ppm arasında değişen değerler bulunmuştur. Bu örneklerin lokasyonlarına bakıldığında; maden sınırları içerisinde alınan örneklerin diğer örneklere göre daha fazla bor içerdiği saptanmıştır. Örneklerin içerisinde, madenden uzak yol kenarından (1 ppm), tarlalardan (3 ppm), sazlıkların yanından (8 ppm), dağ eteğindeki çamlık alandan (18 ppm), Değirmenözü'ndeki küçük çay kenarından ve maden atık göletinin çevrelerinden numuneler bulunmaktadır. Bütün veriler değerlendirildiğinde, maden çevresindeki Bor dağılımının 20 ppm'in altında kaldığı görülmüştür.

Sonuç: Bor madeninin, rastgele örnekleme yapılan yakın çevresinden, iyi bir şekilde izole edildiği görülmektedir. Çünkü maden içindeki örneklerdeki Bor miktarı binlerce ppm iken yakın çevresinden seçilen örneklerde 20 ppm'in altında olmuştur. Veriler değerlendirilerek, harita üzerinde Bor yayılımı gösterilmiş ve buna bağlı olarak bazı biyolojik yorum ve tavsiyeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eskişehir-Kırka Bor madeni, Azomethin H, Bor tayini

Teşekkür: Bu çalışma; 107T796 no'lu TUBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir.

S-131

BAL ARILARINDA (*APIS MELLIFERA* L.) ÇİÇEK TERCİHLERİ KONUSUNDAKİ SORUNLARA FARKLI ÇÖZÜMLER

**Ibrahim ÇAKMAK^a, Charlotte SANDERSON^b, Tomica D. BLOCKER^c, L.
Lisa PHAM^d, Sky CHECOTAH^d, Ashley A. NORMAN^d, Brice K.
HARADER-PATE^e, R. Tyler REIDENBAUGH^f, Peter NENCHEV^g, John F.
BARTHELL^d, Harrington WELLS^b**

^aÜÜ, Arıcılık Geliştirme ve Araştırma Merkezi, MKP MYO, Bursa; ^bDepartment of Biology, University of Tulsa, Tulsa, OK, USA; ^cDepartment of Biology, Langston University, OK, USA; ^dDepartment of Biology, University of Central Oklahoma, Edmond, OK, USA; ^eHealth Sciences Center, University of Oklahoma, OK, USA; ^fLoma Linda University

School of Medicine, Loma Linda, CA,USA; ^aFaculty of Agriculture, Trakia University,
Stara-Zagora, BULGARIA
icakmak@uludag.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı bal arılarını model böcek olarak kullanarak ödül ve harcanan enerji konusundaki sorunların nasıl çözüldüğünü test etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Anadolu bal arısı (*Apis mellifera anatoliaca* Maa) ve yapay çiçek modelleri kullanılmıştır. Yapay çiçekler 18 mavi ve 18 beyaz olarak her biri 75mm uzaklıkta, tesadüfi olarak kartezyen koordinat sisteminde sıralanmıştır. Yapay çiçekler üzerine gelen yayılcı arılar işaretlenmiş ve her arının çiçek ziyareti kayıt edilmiştir. Deneme setlerinde yayılcı arılar ödül olarak 2M ve 0.5M konsantrasyonlarında, farklı stamen uzunlukları ile harcama ve ödül değişkenli olarak iki farklı çiçekte verilmiştir. Ödül sukroz konsantrasyonu değiştirilerek, harcama ise çiçeklerde çalışma süresi artırılarak değiştirilmiştir. Denemeler 2µl ve 6µl her iki sukroz miktarları ile yapılmıştır.

Bulgular: Ödül ve çiçeklerde çalışma süresindeki farklılıklar çiçek renkleri ile ilişkili bulunmuştur. Arılar sadece ödül ve çalışma süresindeki farklılık söz konusu olduğunda yüksek enerjili 2M ve kısa çalışma süreli çiçekleri tercih etmişlerdir. Bu durum maksimum enerji modelinin beklentileri ile uyumaktadır. Fakat iki değişken birleştirildiği zaman uzun çalışma süresi + yüksek enerjili ödül olduğunda bireyler arasında davranış değişiklikleri tespit edilmiştir. Bazı arılar ödüle, bazıları çalışma süresi, bazıları ise basitçe çiçek rengine göre tercih yapmışlardır.

Sonuç: Bu sonuçlar daha önceki çalışmalardaki yayılcı arıların çiçeklerdeki çalışma süresinin korolla uzunluğuna bağlı olduğu ve uzun korollayı sakındığı tezini desteklemektedir. Bu çalışma bal arılarının her zaman basitçe maksimum enerji modeli prensiplerine göre davranmadığını, yayılma probleminin boyutları ve artan karmaşıklığı söz konusu olduğunda çiçek tercihleri daha zor olmakta ve her bireyin farklı tercihler yapabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, *Apis mellifera*, yayılma, özelleşme, bireysellik.

Teşekkür: Bu çalışma NSF tarafından desteklenmiştir (DBI 052717).

S-132

ISOPHYA SİKORAİ'DE (ORTHOPTERA: PHANEROPTERİNAE) SPERMATOFOR YATIRIMININ ZAMANA BAĞLI DEĞİŞİMİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Hasan SEVGİLİ^a, Rihan OKTAY^b, Fatma KÖKÜN^b

^aODÜ, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Ordu

^bHRÜ, Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl., Şanlıurfa

rihanbiolog@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada dört farklı çiftleşmede erkeğin spermatofor ve içeriğinin (spermatofilaks+ampulla (sperm)) nasıl bir değişim gösterdiğini belirlemek amaçlanmıştır. Vücut büyüklüğü ile spermatofor içeriği arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araziden son dönem nimf ve henüz yeni erginleşmiş erkek ve dişi bireyler kafesler içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Her birey numaralandırılarak ayrı kafeslerde aynı besinler verilerek yetiştirilmiştir. Eşeyssel olgunluğa erişmiş erkek ve dişi bireyler hassas terazide tartılmış ve çiftleşmelerine izin verilmiştir. Her çift ayrı plastik kutu içerisinde çiftleştirilmiştir. Çiftleşme için 1 saat süre tutulmuş, çiftleşme gerçekleşmemişse yeniden tartılmışlardır. Çiftleşme sonrasında erkek ve dişi ayrı ayrı tartılmış, spermatofor dışiden alınarak ayrıca tartılmıştır. Spermatofilaks ve ampulla hızlı bir şekilde ayrılarak ayrı ayrı tartılmıştır. Önceden hazırlanan 0.2 ml su içerisinde ampulla pens yardımıyla kırılmış ve enjektör yardımıyla karıştırılarak Hemositometre yardımıyla mikroskop altında sperm sayılmıştır. Toplam dört çiftleştirme yapılmış ve her çiftleştirmede erkeğe ayrı dişi sunulmuştur. Erkekler en az 3 gün arayla çiftleştirilmiştir. Dört çiftleştirme sonucunda elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Erkeğin vücut ağırlığı ilk iki çiftleşme uygulamasında artmış sonra düşmüştür. Dişininki ise ilk üç çiftleşme uygulamasında artmış ve dördüncüde azaldığı tespit edilmiştir. Erkeğin vücut ağırlığı ile spermatofor ve spermatofilaks ağırlığı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$). Ampulla ağırlığı ile sperm sayısı ve spermatofilaks arasında da pozitif bir ilişki saptamıştır ($p<0.01$). Ortalama spermatofor ve ampulla ağırlığı ilk üç çiftleşmede artmış, dördüncü çiftleşmede azalmıştır. Sperm sayısı üçüncü çiftleşmede ortalama olarak çok az düşse de genel olarak sürekli artış göstermiştir. Tüm çiftleşmelerde erkek vücudunun ortalama olarak yüzde $16,4\pm 3,5$ SD dişiye nakletmiştir. Yüzde spermatofor ilk üç çiftleşmede artmış ve sonra düşmüştür.

Sonuç: Erkek zamanla ve çiftleşme sayısı arttıkça sperm sayısı sürekli artış göstermektedir. Spermatofor yatırımı ileriki çiftleşmelerde azalsa da sperm sayısı bundan etkilenmemiştir. Spermatofor yatırımının maliyeti erkek için oldukça yüksektir. Sperm rekabetinin kaçınılmaz olduğu eşleşme sistemlerinde, erkek spermatofor ve içeriğini stratejik bir şekilde kullanması gerekir. Virjin erkeklerde sperm sayısı popülasyon bazında her zaman daha azdır. Yaş arttıkça sperm sayısı artış göstermektedir. Bu da dişilerin virjin ve virjin olmayan erkek tercihindeki stratejisini belirler.

Anahtar Kelimeler: Spermatofor, sperm sayısı, eşleşme davranışı, *Isophya sikorai*.

S-133

GAZİANTEP İLİ TERELLINAE (DIPTERA: TEPHRITIDAE) FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Mehmet YARAN, M. Ömür KOYUNCU, H. Uğur AYTEKİN, Murat KÜTÜK

*^aGaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gaziantep
myaran@ymail.com*

Giriş: Araştırma, Türkiye Tephritidae faunasına katkı sağlaması amacı ile Gaziantep ili içerisinde yapılmıştır. Meyve sinekleri (Tephritidae) familyası dünyada geniş bir yayılış göstermiş olup, Dünyada yaklaşık 4500 tür ve Palearktik bölgeden yaklaşık 900 türün varlığı bilinmektedir. Ülkemizde 114 meyve sineği türü kayıt olarak bildirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma 2008-2009 yılları ilkbahar ve yaz aylarında Gaziantep ilinden toplanan Terellinae (Diptera: Tephritidae) örneklerine dayanmaktadır. Materyaller standart böcek atrabı ile konukçu bitkiler toplanarak öldürme şişesi içine alınmıştır. Toplanan materyaller laboratuvar ortamında teşhis materyali olarak hazırlanmış olup Gaziantep üniversitesi Biyoloji bölümü Entomoloji müzesinde muhafaza edilmektedir. Tespit edilen türlere ait kanat preparasyonları yapıp fotoğrafları çekilmiştir. Türlerin teşhisleri yapılırken Kütük, Merz ve Freidberg'den yararlanılmıştır.

Bulgular: Araştırmada Terellinae alt familyasına ait 3 cinsten toplam 8 tür [*Chaetorellia carthami* Stackelberg, *Chaetorellia loricata* (Rondani), *Chaetorellia succinea* (Costa), *Chaetostomella cylindrica* (Robineau-Desvoidy), *Terellia gynaecochroma* (Hering), *Terellia luteola* (Wiedemann), *Terellia serratulae* (Linnaeus), *Terellia virens* (Loew)] tespit edilmiştir.

Sonuç: Tespit edilen cins ve türler için bölgesel teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Araştırma bölgesi içinden tespit edilen türlerin tamamı bölgeden ilk defa kayıt olarak bildirilmektedir. Tespit edilen türlere ait lokalite bilgileri, zoocoğrafik yayılışları ve kanat resimleri verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Terellinae, Tephritidae, Fauna, Sistemantik, Gaziantep.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T465).

S-134

TÜRKİYE AFİT (HEMIPTERA:APHIDOIDEA) FAUNASI İÇİN TRABZON, RİZE VE ARTVİN İLLERİNDEKİ ODUNSU BİTKİLER ÜZERİNDEN YENİ KAYITLAR

Gazi GÖRÜR^a, Başak AKYÜREK^b, Hayal AKYILDIRIM^a, Ünal ZEYBEKOĞLU^b, İlker TEPECİK^a, Gülay OLCABEY^a

^a NÜ, Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Niğde; ^b OMÜ, Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Samsun
basakakyurek@hotmail.com

Amaç: Türkiye afit faunasının belirlenmesine katkı sağlamak için Trabzon, Rize ve Artvin illerindeki odunsu bitkiler üzerinde yaşayan afit türlerinin tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Trabzon, Rize ve Artvin illerindeki farklı tür odunsu bitkiler üzerinde yaşayan afit örnekleri oluşturmaktadır. 2007-2009 yılları arasında arazide 2000 örnekleme yapılmıştır. Toplanan örnekler tüplere alınarak etiketlenmiş ve laboratuvarda Martin (1983) yöntemine göre prepare edilmiştir. Preparatı yapılan örnekler mikroskopta incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırmak suretiyle teşhis edilmiştir.

Bulgular: Preparatları yapılmış örneklerin mikroskopta incelemesi sonucunda 94 afit türü tespit edilmiş ve bu türlerden 17 tanesinin Türkiye afit faunası için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Yeni kayıt türler; *Aphis arbuti* Ferrari, 1872, *Aphis kachkoulii* Remaudiere, 1989, *Aphis pseudocomosa* Stroyan, 1972, *Cavariella digitata* Hille Ris Lambers, 1969, *Chaitophorus kapuri* Hille Ris Lambers, 1966, *Chaistophorus longisetosus* Szelegiewicz, 1959, *Cinara pinivora* (Wilson, 1919), *Illinoia lambersi* (MacGillivray, 1960), *Myzus beibienkoi* (Narzikulov, 1957), *Neobetulaphis pusilla* Basu, 1964, *Phyllaphis fagifoliae* Takahashi, 1919, *Pseudessigella brachychaeta* Hille Ris Lambers, 1966, *Schizaphis rotundiventris* (Signoret, 1860), *Symdobious oblongus* (von Heyden, 1837), *Thecabius lysimachiae* Börner, 1916, *Thelaxes californica* (Davidson, 1919) ve *Tinocallis takachihoensis* Higuchi, 1972 dir. Ayrıca *Neobetulaphis*, *Megalophyllaphis*, *Pseudessigella* ve *Symdobious* cinsleri de Türkiye afit faunası için yeni kayıttır.

Sonuç: Trabzon, Rize ve Artvin illerindeki odunsu bitkilerde 94 afit türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 17 tür ve dört cinsin Türkiye afit faunası için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Bu yeni kayıtlarla birlikte Aphididae familyasının Türkiye'deki cins sayısı 134, tür sayısı 465'e ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aphidoidea, Doğu Karadeniz, Türkiye Afid Faunası

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T450).

S-135

**SÜNDİKEN DAĞLARI KARINCA FAUNASI (HYMENOPTERA:
FORMICIDAE)**

Kadri KIRAN, Volkan AKSOY, Yılmaz ÇAMLITEPE

Trakya Üniversitesi Fen Edeb. Fak. Biyoloji Böl. Edirne

Amaç: Bu çalışma İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında bulunan Sündiken Dağları karınca faunasını belirlemek, böylece bölge ve Türkiye karınca faunasına katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Karınca örnekleri 2009 yılı sonbaharında, 7 farklı habitat ve 15 lokaliteden, 830-1590m yükseklikleri arasında, emgi şişeleri ve çukur tuzaklar (pitfall trap) yardımıyla toplanmıştır. Toplanan örnekler arazide %96 alkol içeren cam tüplere konmuş, arazi dönüşü yuvalardaki tespit edilebilen tüm kastlar (işçi-asker-dişi-erkek)'dan varsa birer örnek hem teşhiste kullanılmak, hem de müze materyali olarak saklanmak üzere sek materyal haline getirilmiştir. Geriye kalan örnekler ise küçük tüplerde, %96 alkol içinde stok materyal halinde muhafaza edilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada 3 altfamilyadan 20 cinse ait 50 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin Türkiye ve Palearktık bölgedeki dağılımları karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Çalışma sonunda İç Anadolu Bölgesi karınca faunası 28 yeni tür kaydı ile %38 oranında arttırılarak 73'ten 101'e ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sündiken Dağları, İç Anadolu Bölgesi, Taksonomi, Fauna, Formicidae, Karınca

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 109T088).

S-136

MARMARA BÖLGESİ DOLICHOPODIDAE (DIPTERA) FAUNASI

Alper TONGUÇ, Hasan KOÇ, Murat BARLAS, Okan ÖZGÜL

Muğla Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 48170 Muğla
alpertonguc@mu.edu.tr

Amaç: Marmara Bölgesi Dolichopodidae faunasını belirlemek amacıyla, Yıldız, Ergene, Çatalca-Kocaeli ve Güney Marmara olmak üzere 4 alt bölgeye ayrılan bölge sınırları içerisinde yer alan illerde 2008 – 2009 yılları arasında sucul ve yarı sucul habitatlarda arazi çalışmaları yapılmıştır. Arazi çalışmaları sonucunda toplanan ergin Dolichopodidae türleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Marmara bölgesinde yer alan illerde farklı lokalitelerinden toplanan ergin Dolichopodidae örnekleri oluşturmaktadır. Araştırma alanından ergin örnekler sıklıkla çapı 40 cm olan kelebek kepeci yardımıyla toplanmıştır. Toplanan örnekler etil asetatlı öldürme kavanozlarında öldürülerek bir kısmı % 70'lik alkol içerisinde bir kısmı ise böcek zarfları içerisinde laboratuara getirilmiştir. Toplama yapılan lokalitelerin habitat özellikleri, GPS bilgileri (Enlem/Boylam), deniz seviyesinden yükseklik gibi veriler arazi defterine not edilmiştir. Laboratuara getirilen örneklerin stereo mikroskop

altında tür teşhisleri yapılmıştır. Araştırma alanından toplanan ve teşhis işlemleri biten örneklerin müze materyali şeklinde etiketlenerek muhafaza edilmektedir.

Bulgular: Elde edilen örneklerin yapılan teşhisleri sonucunda 17 cinse dahil 27 tür grubu taksonuna ait olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin araştırma alanındaki illere göre dağılımları tablo halinde düzenlenerek verilmiştir. Ayrıca illerin tür listeleri oluşturulmuş ve bu listelerde il için ilk kez kaydedilmiş olan türler de işaretlenmiştir. Sonuçlar zoocoğrafik açıdan değerlendirilmiştir.

Sonuç: Tespit edilen türlerden 17'si Marmara Bölgesi için ilk defa kaydedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Marmara Bölgesi, Diptera, Dolichopodidae, Fauna

Teşekkür: Bu çalışmada değerlendirilen örnekler TÜBİTAK tarafından desteklenen Marmara Bölgesi Tipuloidea (Insecta: Diptera) Faunasının Biyolojik Çeşitliliğinin Araştırılması adlı proje kapsamında toplanmıştır (Proje No: 107T678).

S-137

MARMARA BÖLGESİ LIMONIIDAE (DIPTERA, NEMATOCERA) FAUNASI

Hasan KOÇ¹, Abdullah HASBENLİ², Okan ÖZGÜL¹, Alper TONGUÇ¹

¹Muğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Muğla

²Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Ankara

khasan@mu.edu.tr

Amaç: Marmara Bölgesinin Limoniidae faunasını belirlemek amacıyla araştırma alanının Yıldız, Ergene, Çatalca-Kocaeli ve Güney Marmara olmak üzere 4 alt bölgesinden toplanan limoniid örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Toplam 11 ilin yer aldığı Marmara Bölgesi sınırları dahilinde 2008 ve 2009 yıllarında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Nisan – Ekim ayları arasında yapılan çalışmalarda Limoniidae familyasına ait örnekler toplanmıştır. Ergin örnekler sıklıkla çapı 40 cm olan kelebek kepçesi yardımıyla toplanmıştır. Toplanan örnekler etil asetatlı öldürme kavanozlarında öldürülerek bir kısmı % 70'lik alkol içerisinde bir kısmı ise böcek zarfları içerisinde laboratuara getirilmiştir. Laboratuara getirilen örneklerin genital preparasyonları ile birlikte stereo mikroskop altında tür teşhisleri yapılmıştır. Teşhis işlemleri tamamlanan örneklerin bir kısmı alkolde, bir kısmı iğnelenmiş halde, diğer bir kısmı da böcek zarfları içinde standart müze materyali tipinde etiketlenerek muhafaza altına alınmıştır.

Bulgular: Araştırma alanında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda 335'i erkek olmak üzere toplam 452 limoniid örneği toplanmıştır. Yapılan teşhisler sonucunda örneklerin Chioneinae, Limnophilinae ve Limoninae altfamilyalarına dahil toplam 35 tür grubu taksonuna ait olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin

araştırma alanındaki illere göre dağılımları tablo halinde düzenlenerek verilmiştir. Sonuçlar literatürler ışığında zoocoğrafik açıdan değerlendirilmiştir.

Sonuç: Araştırma alanından belirlenen 35 türden 29 tanesi araştırma alanı için ilk kez kaydedilmektedir. Şimdiye kadar bölgede yer alan illerden sadece Balıkesir, Bursa ve İstanbul'dan 6 tür biliniyordu. Bu araştırma ile birlikte bölgeden bilinen taxonların sayısı 35'e yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Limoniidae, Fauna, Türkiye, Marmara Bölgesi

Teşekkür: Bu çalışmada değerlendirilen örnekler TÜBİTAK tarafından desteklenen Marmara Bölgesi Tipuloidea (Insecta: Diptera) Faunasının Biyolojik Çeşitliliğinin Araştırılması adlı proje kapsamında toplanmıştır (Proje No: 107T678).

S-138

ESMERON (ROCURONIUM BROMÜR)'UN İNSAN PERİFERAL LENFOSİTLERİNDE IN VITRO GENOTOKSİK ETKİLERİ

Ümit ZAN^a, Mehmet TOPAKTAŞ^b, Erman SALİH İSTİFLİ^a

^aÇÜ Fen Bilimleri Ens., Biyoloji Böl. Adana; ^bÇÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Adana
esistifli@cu.edu.tr

Amaç: Genel anesteziye kas gevşetici olarak kullanılan Esmeron'un genotoksik etkiye sahip olup olmadığını insan periferik lenfositlerinde in vitro kardeş kromatid değişimi, kromozom aberasyonu ve mikronukleus testleri ile araştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada insan periferik lenfositleri kardeş kromatid değişimleri ve kromozom anormalliklerini saptamak amacıyla 60, 80, 100 µg/ml konsantrasyondaki esmeron ile 24 ve 48 saat muamele edilmiştir. Kültür süresinin bitiminden 2 saat önce (yani kültürün 70. saatinde) her tüpe kolşisin eriyiğinden 0.06 µg/ml ilave edilmiştir. Kültür süresi olan 72. saatin bitiminden sonra preparat yapma işlemine geçilmiştir. Mikronukleus oluşumunu saptamak için insan periferik lenfositleri 68 saat inkübe edilmiş ve kültürün bitimine 24 saat kala (kültürün 44. saatinde) her tüpe 6 µg/ml konsantrasyonunda sitokalsin B ilave edilmiştir. Hücreler yukarıda belirtilen konsantrasyonlarda ve sürelerde esmeron ile muamele edilmiştir. Kültür süresinin bitiminden sonra (68. saatten sonra) preparat yapma işlemine geçilmiştir.

Bulgular: Esmeron 24 ve 48 saatlik muamelelerde KKD'yi uyarmadığı halde KA'yı uyarmıştır. Proliferasyon indeksi (PI) ve Mitotik indeks'i (MI) düşürmemiştir. Esmeron mikronukleus oluşumunu uyarmış, fakat nukleus bölünme indeksini (NBI) düşürmemiştir.

Sonuç: Esmeron'un uyguladığımız üç testten ikisinde pozitif sonuç vermesi genotoksik risk taşıyabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Esmeron, İnsan periferel lenfositleri, Kardeş kromatid değişimi, Kromozom anormallikleri, Mikronukleus

Teşekkür: Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEF2006YL28).

S-139

EVALUATION OF THE GENOTOXIC EFFECTS AFTER APPLICATION WITH LISTERINE ON HUMAN LYMPHOCYTES USING THE MICRONUCLEUS TEST AND THE COMET ASSAY

Başak TOĞAR^a, Taner ARABACI^b, Hasan TÜRKEZ^a

^aAtatürk University, Faculty of Science, Department of Biology, 25240, Erzurum

^aAtatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, 25240, Erzurum

btogar_@hotmail.com

Objectives: Listerine is one of the most commonly used mouth rinses in worldwide, although very limited information is available concerning its toxicity. In other view, the biologic safety profile of oral health care products is frequently assumed on the basis of simplistic test models.

Methods: Therefore, the present study was undertaken to investigate the in vitro genotoxic potential of listerine using micronucleus (MN) test and comet assay as genetic endpoints. Different concentrations of listerine (0 to 100% of ml/culture v/v) were applied to whole human blood cultures.

Results: The results of the present study showed that, there were no statistically significant differences ($p>0.05$) between the control and the groups treated with listerine alone in both endpoints analyzed.

Conclusion: In conclusion, our results firstly demonstrated the absence of genotoxicity of listerine *in vitro*.

Key Words: Listerine, Genotoxicity, Human lymphocytes, *In vitro*

S-140

BAZI LİPİD PEROKSİDASYON ÜRÜNLERİNİN GENOTOKSİK ETKİLERİNİN FARE LENFOMA TESTİ İLE ARAŞTIRILMASI

Eşref DEMİR^a, Bülent KAYA^a, Amadeu CREUS^b, Ricard MARCOS^{b, c}

^aAkdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 07058, Kampüs, Antalya

^bGrup de Mutagènesi, Departament de Genètica i de Microbiologia, Edifici Cn,
Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Cerdanyola del Vallès, Spain
^cCIBER Epidemiología y Salud Pública, ISCIII, Spain
esrefdemir@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bitkisel sıvı yağlarda gıdaların pişirilmesi esnasında yoğun bir şekilde meydana gelen lipid peroksidasyon ürünlerinden Akrolein, Krotonaldehit, 4-okzo-2-Nonenal (4-ONE) ve 4-hidroksi-2-Hekzenal (4-HHE)'in insan sağlığına muhtemel zararlarını değerlendirmek ve bu ürünlerin genotoksikite verilerine katkı sağlamak için bir *in vitro* test sistemi olan Fare Lenfoma Testi'nde bu lipid peroksidasyon ürünlerinin genotoksik etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Fare Lenfoma Testi'nde mutasyon indüksiyonu için tanımlayıcı bir gen olan Timidin kinaz (*Tk*) geni ve bir fare lenfoblastoid hücre hattı (L5178Y/*Tk*^{+/-}-3.7.2C) kullanılmıştır. Fare Lenfoma Testi çeşitli fiziksel ve kimyasal ajanların potansiyel mutajenik aktivitelerini (nokta mutasyonu, kromozomal bozukluklar, mitotik rekombinasyon ve anoplodiyi içeren lezyonlar) ve Timidin kinaz geninin ifadesini etkileyen sayısal genetik değişiklikleri ortaya çıkarabilmektedir. Öncelikle sitotoksikite çalışması yapılarak hücrelerin % relatif büyümedeki azalma değerlerine göre kimyasalların sitotoksik olmayan konsantrasyonları belirlenmiştir. Daha sonra iki tekrarlı olmak üzere L5178Y gen mutasyon testi ile kimyasalların toksik etki göstermediği konsantrasyonlarının genotoksik etkileri çalışılmıştır. İstatistiksel hesaplamalarda Dunnett's Testi ile izlenen bir yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Bulgular: Birinci deney sonucu Akrolein'in 25 ve 50 µM, Krotonaldehit'in 50 µM, 4-ONE'in 1, 5 ve 10 µM ve 4-HHE'in 25 ve 50 µM konsantrasyonlarında mutajenik etki gözlenirken ikinci deney sonucunda ise Akrolein'in 10, 25 ve 50 µM, Krotonaldehit'in 25 ve 50 µM, 4-ONE'in 1, 5 ve 10 µM ve 4-HHE'in 1, 10, 25 ve 50 µM konsantrasyonlarında mutajenik etki gözlenmiştir.

Sonuç: Fare Lenfoma Testi'nde Akrolein, Krotonaldehit, 4-ONE ve 4-HHE'in açık bir şekilde doza bağlı olarak genotoksik aktiviteye neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fare Lenfoma Testi, Gen mutasyon, Timidin kinaz, Lipid peroksidasyon, Genotoksikite

Teşekkür: Bu çalışma Yükseköğretim Kurulu (YÖK), Ankara-Türkiye, Akdeniz Üniversitesi Araştırma Projeleri Yönetim Birimi (Proje No: 2009.03.0121.004), Antalya-Türkiye ve İspanya Eğitim ve Bilim Bakanlığı, Barselona-İspanya tarafından desteklenmiştir.

S-141

ORGANOFOSFAT GRUBU TRICHLORFON İNSEKTİSİTİNİN GENOTOKSİK ETKİLERİNİN İNSAN LENFOSİTLERİNDE BELİRLENMESİ

İlknur TİMOROĞLU^a, Deniz YÜZBAŞIOĞLU^a, Fatma ÜNAL^a, Hüseyin AKSOY^b, Serkan YILMAZ^c

^aGazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Böl., Ankara; ^bSakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Sakarya; ^cAnkara Üniversitesi Sağlık Bil. Fak., Ankara
i.timuroglu@gmail.com

Amaç: Çalışmanın amacı, ülkemizde kullanılan ve organofosfat grubu bir insektisit olan trichlorfon'un genotoksik etkili olup olmadığının araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda trichlorfon'un insan periferik lenfositlerindeki genotoksik etkileri, Kromozomal Anormallik (KA), Kardeş Kromatid Değişimi (KKD) ve Comet testi kullanılarak incelenmiştir. Lenfositler, trichlorfon'un 2.34, 4.69, 9.38, 18.75 ve 37.50 µg/mL'lik konsantrasyonları ile 24 ve 48 saat muamele edilmiştir. Deneyde, negatif ve pozitif kontrol grupları da bulundurulmuştur.

Bulgular: Trichlorfon, kromozomal anormallik frekansını, tüm uygulama sürelerinde ve konsantrasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı ve doza bağlı şekilde artırmıştır (24 saatlik uygulamanın en düşük konsantrasyonu olan 2.34 µg/ml). En sık rastlanan kromozomal anormallik tipleri, kromatid kırığı ve kromozom kırığı olarak tespit edilmiştir. Bu insektisit kardeş kromatid değişimi frekansında tüm uygulama süreleri ve konsantrasyonlarda önemli düzeyde ve doza bağlı artışa sebep olmuştur. Trichlorfon'un en yüksek konsantrasyonunun (37.50 µg/ml) 48 saatlik uygulamaların tümünde toksik etki gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca bu insektisit, Replikasyon İndeksinde (Rİ) önemli bir değişime sebep olmamıştır. Fakat, trichlorfon, Mitotik İndeksi (Mİ), 24 saatlik uygulamanın 9.38 ve 18.75 µg/mL'lik ve 48 saatlik uygulamanın 18.75 µg/mL'lik konsantrasyonlarında önemli düzeyde düşürmüştür. Comet testi sonuçları, trichlorfon'un tüm uygulamalarda primer DNA hasarını artırdığını göstermiştir. Comet kuyruk uzunluğu ve kuyruk yoğunluğu tüm uygulamalarda doza bağlı artış göstermiştir. Ayrıca en yüksek konsantrasyonda kuyruk uzunluğundaki artışın, pozitif kontrolden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Trichlorfon kültüre alınmış ve izole edilmiş insan lenfositlerinde klastojenik, mutajenik ve DNA hasarını indükleyici etki, kısaca genotoksik etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Trichlorfon, İnsan Lenfositleri, Genotoksisite, Kromozomal Anormallik Testi, Kardeş Kromatid Değişimi Testi, Comet Testi

S-142

ANTİHİSTAMİNİKLERİN VE ANTİBİYOTİKLERİN GENOTOKSİK VE SİTOTOKSİK ETKİLERİ

Ceren BÖRÇEK KASURKA, İlyas CAN, Zülal ATLI ŞEKEROĞLU, Vedat ŞEKEROĞLU

ODÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ORDU
cerenborcek@yahoo.com

Amaç: Tedavi amacıyla sıklıkla başvuru alan ve uzun kullanım süreleri gerektiren antibiyotiklerin ve antihistaminiklerin, insan genomundaki mutajenik etkilerine dair yapılan çalışmalar derlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Alerji tedavisinde kullanılan antihistaminik ilaçların ve infeksiyon tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin genotoksik ve sitotoksik etkilerinin belirlenmesi amacıyla geniş kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Otoriteler, farmasotiklerin insan için genotoksik ve sitotoksik risklerini belirlemek amacıyla 3 testlik bir standart serinin yeterli olabileceğini kabul etmektedir. Bu doğrultuda literatür taraması yaparken (i) bakteriyel mutasyon testi, (ii) memeli hücrelerinde *in vitro* kromozomal hasar testi veya fare lenfoma hücrelerinde timidin kinaz lokusunda meydana gelen mutasyon testi ve son olarak da (iii) sıçan hametopoetik hücrelerinde *in vitro* kromozomal hasar testi çalışmaları esas olarak dikkate alınmış ve kardeş kromatid değişimi, HGPRRT mutasyonları ve UDS gibi ek testlerin uygulandığı çalışmalar da dahil edilmiştir.

Bulgular: Çalışılmış 25 antihistaminik ilacın 13 tanesi en az bir testte pozitif sonuç vermiştir. 5 ilaç *in vitro* sitogenetik testlerde (kromozomal hasar ve MN), 1 ilaç *in vivo* sitogenetik testlerde (kromozomal hasar ve MN), 4 ilaç karsinogenez testlerinde, 3 ilaç fare lenfoma testinde ve 1 ilaç da bakteriyel mutasyon testlerinde pozitif sonuç vermiştir. Çalışılmış 56 antibiyotik ilacın ise, 20 tanesi en az bir testte pozitif sonuç vermiştir. 11 ilaç *in vitro* sitogenetik testlerde (kromozomal hasar ve MN), 4 ilaç *in vivo* sitogenetik testlerde (kromozomal hasar ve MN), 7 ilaç karsinogenez testlerinde, 4 ilaç fare lenfoma testinde ve 4 ilaç da bakteriyel mutasyon testlerinde pozitif sonuç vermiştir.

Sonuç: Yapılan pek çok çalışma bazı ilaçların etken maddelerinin genotoksik, karsinojenik ve teratojenik etkilere sebep olduğunu açıkça göstermiştir ve her geçen gün liste daha da uzamaktadır. Bu nedenle ilaçlara farklı dozlarda maruz kalan insanların genotoksik olarak ne ölçüde risk taşıdığının belirlenmesi, klinisyenlere ilaç seçimi konusunda literatür bilgisi sağlayabilecek ve ilaçların kullanımlarına dair uygulamalara yön verilebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Genotoksite, sitotoksisite, antihistaminik, antibiyotik

S-143

BADEM (*AMYGDALUS COMMUNIS* L.) CULTIVAR,

NONPAREİL' İN *IN VITRO* ORTAMDA KÖKLENMESİ

Süreyya NAMLI^{a*}, Çiğdem IŞIKALAN^a, Filiz AKBAŞ^b, Davut BAŞARAN^a

^aDicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

^bBatman Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

snamli@dicle.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, klasik yöntemler ile köklendirilmesi zor olan nonpareil (*Amygdalus communis* L.) badem çeşidi sürgünlerinin in vitro koşullar altında köklendirilmesi için etkili bir metod geliştirildi.

Gereç ve Yöntem: Bademin apikal sürgünleri mikroçoğaltım için sterilizasyon işleminden sonra 1.0 mg L⁻¹ BA (N⁶-benzyladenine) içeren MS besi ortamında kültüre alındı. İn vitro ortamdan elde edilen sürgünler 3 farklı müdahaleye tabi tutuldu. **1)** sürgünler 3-4 cm'ye ulaştınca ana bitkiden kesilerek dip kısımları 1.0 mg L⁻¹ IBA (Indole butyric acid) içeren solüsyonda 10,20,30,40,50 saniye ve 10,15,20,25,30,35 dakika süre ile batırıldıktan sonra köklenmesi için sürgünler hormon içermeyen 1/2 ve 1/4 MS besi ortamlarında ayrı ayrı kültüre alındı. **2)** 3-4 cm uzunluğundaki sürgünler ana bitkiden kesilerek dip kısımları 2.5, 5, 7.5 ve 10.0 mM IBA içeren solüsyonda 3 dakika süre ile batırıldı ve hormonsuz modifiye MS besi ortamına (1/2) aktarıldı. Kültürler büyüme odasında 4 gün karanlık periyodunda tutulduktan sonra aydınlık periyoduna alındı. **3)** Son olarak 3-4 cm uzunluğundaki sürgünler ana bitkiden kesilerek ön müdahalesiz olarak 2.5, 5, 7.5 ve 10.0 µM IBA içeren MS besi ortamına (1/1) aktarıldı.

Bulgular: Kültürün 40 gününden sonra köklenmeye sürgünlerin cevabı kaydedildi. Köklenme, modifiye 1/2 MS besi ortamında ve 1.0 mg L⁻¹ BA içeren solüsyona 30 dakika daldırılmış sürgünlerden elde edildi.

Sonuç: Bu çalışmada nonpareil badem çeşidinin in vitro koşullarda yetiştirilen sürgünlerinin köklenmesi üzerine kültür besi ortamının mineral konsantrasyonu, oksin konsantrasyonu ve ön müdahalenin etkilerinin önemli olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: *Amygdalus communis* L.cv. Nonpareil, adventitious root, BA-benzylaminopurine (N⁶-benzyladenine), IBA (Indole butyric acid), MS - Murashige and Skoog medium.

S-144

BİTKİ HÜCRE ÇEPERİ OLUŞUMUNDAKİ YENİ GENLERİN KEŞFEDİLMESİ VE BU GENLERİ MODİFİYE EDEREK DAHA İYİ VERİMDE BİYO-YAKIT ELDE EDİLMESİ

Halbay TURUMTAY, Ruben VANHOLME, Wout BOERJAN

Amaç: Monolignol biyosentetik yolunu düzenleyen birçok transkripsiyon faktörü ve çeşitli taşıyıcılar büyük ihtimalle monolignolün hücre çeperine transportasyonunda rol almaktadırlar ve lignin mutantlarında farklı bir şekilde ekpres edilmiştir. Yolun transkripsiyonal regülasyonu konusunda neredeyse hiçbirşey bilinmemektedir ve bugüne kadar monolignol için hiçbir transpoter için element bulunamamıştır. Bu yüzden bu genler, ters genetik yaklaşımı ile fonksiyonel analiz açısından idealdir. İkinci yaklaşım olarak ise; lignin biyosentezindeki yeni genleri analiz etmek için transkript ve metabolit profillendirmesi Arabidopsis hücrelerinde yapılmış ve lignin sentezi indüklenmiştir. Işık, şeker ve hormon gibi faktörlerin monolignol biyosentezini indüklediği rapor edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: ; Monolignol biyosentezinin araştırılmasında takip edilecek yol su şekilde olacaktır; 1. T-DNA yerleştirilmiş mutant arabidopsislerin şayet PSB' nin 9000 arabidopsis mutant kolleksiyonunda yoksa satın alınması, 2. Bu mutantların homozigot T-DNA olması, 3. Bu mutant bitkilerin kısa gün şartlarında gövdelerinde lignin miktarını maksimize etmek için büyütülmesi, 4. Olgun gövdelerin analizlerinin metabolomik analizlerle yapılması (Bu metabolomik analizler FTIC-MS ile yapılacaktır). Profesör Boerjan'ın grubu fenilpropanoid yolundaki ve yapısal elüsidasyondaki bileşiklerin hem metabolomik hemde hedeflenmiş metabolitlerin analizinde oldukça geniş deneyimleri bulunmaktadır.

Bulgular: Yapılan mikroarray deneyi sonucunda MtN3 familyasına ait iki gen seçilmiş olup bunu detaylı analizleri yapılmıştır.

Sonuç: Şu ana kadar yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre mevcut genin reseptör bağımlı bir plazma membran reseptörü olduğu ve pollen oluşumunda etkileri olduğu saptanmıştır. Bu özelliklerin monolignol biyosentezi ile ilişkisi araştırılmaya devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lignin biyosentezi, geri genetik çalışmaları, yeni nesil enerji kaynakları

Teşekkür: Halbay Turumtay, TÜBİTAK 2213 kodlu-Yurt Dışı Doktora Burs Programı çerçevesinde bu araştırmayı yürütmektedir.

S-145

DIRECT SOMATIC EMBRYOGENESIS, SHOOT REGENERATION AND SYNTHETIC SEED PRODUCTION FROM *DIGITALIS LAMARCKII* IVAN

Sandeep K. VERMA, Buhara YUCESAN, Gunce SAHİN, Ekrem GUREL

*Abant İzzet Baysal University, Faculty of Science and Literature,
Department of Biology, 14280 Bolu, Turkey*

Objectives: Whole plants were, for the first time, regenerated from different explants (hypocotyl, cotyledon and leaf) of *Digitalis lamarckii* Ivan through direct somatic embryogenesis and synthetic seed production. *D. lamarckii* is an endemic medicinal plant and commonly known as foxglove, belonging to the family Plantaginaceae.

Materials and Methods: Seeds of *D. lamarckii* were surface-disinfected with 20% commercial bleach for 15 min, finally rinsed with sterile distilled water for three times before transferring to Petri dishes containing 30 ml of the Murashige and Skoog medium consisting of 3% sucrose. The pH of medium was adjusted to 5.8 and 0.8% agar was added prior to autoclaved 15 min at 121°C. The culture were incubated under 16/8-h light/dark photoperiod at 24±2°C. Segments from 21 days old seedling were used as explants on MS medium.

Results and Discussion: Direct somatic embryogenesis were obtained from three types of explants cultured on MS medium supplemented with different concentrations and combination of MS0, IAA, GA₃, BAP, Zeatin, Kin, NAA and IBA. High-frequency direct somatic embryogenesis and direct shoot regeneration was achieved on 2 mg/l BAP, 0.25 mg/l IAA+ 5mg/l GA₃, 2mg/l Zeatin and 1mg/l IBA + 1 mg/l BAP, respectively. Optimum response was obtained from hypocotyl and cotyledon explants by using zeatin and IBA+BAP combination, respectively. Somatic embryos obtained directly on above explants were used for encapsulation in liquid medium containing different concentration of sodium alginate with a 30 min exposure to 75 mM CaCl₂ as a gel matrix. Maximum conversion frequency of 68% was achieved from encapsulated somatic embryos cultured on MS medium without plant growth regulators. The encapsulated embryos could be stored up to 60 days at 4°C. Plantlets with well developed shoots and roots were transferred to pots containing autoclaved mixture of peat, moss, compost and soil (1:1:1).

Conclusion: In conclusion, the protocol developed here for regeneration of *D. lamarckii* Ivan through direct somatic embryogenesis, direct shoot regeneration and encapsulation can be possibly used in future experiments aimed at the micropropagation of transgenic *D. lamarckii* Ivan, which is a species that may be of interest in the production of cardenolides.

Key words: *Digitalis lamarckii* Ivan, somatic embryogenesis, synthetic seed production, Plant regeneration.

S-146

NAC TİPİ TRANSKRİPSİYON FAKTÖRLERİNİN MONOKOT EKSPRESYON VEKTÖRÜNE KLONLANMASI

**Ayten EROĞLU^a, Mehmet Cengiz BALOĞLU^a, Gülsüm KALEMTAŞ^a,
Ceyhun KAYIHAN^a, Ferhunde AYSİN^a, Abdülhamit BATTAL^a,
Hüseyin Avni ÖKTEM^a, Meral YÜCEL^a**

^aODTÜ Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Ankara
aeroglu@metu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, buğdaya gen aktarımında kullanılmak üzere Nac tipi transkripsiyon faktörlerinden *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin monokot ekspresyon vektörü olan pACH25'e klonlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Önceki çalışmalarımızda, *TaNAC69-1* geni yazlık bir buğday çeşidi, *Triticum aestivum* L. cv. Yüreğir-89'dan, *TaNAM-B2* geni kışlık bir buğday çeşidi olan *Triticum turgidum* spp. durum cv. Kızıltan-91'den izole edilmiş ve pORE-E3 dikot ekspresyon vektörüne klonlanmıştır. Monokot bitkiler için kullanılabilir ekspresyon vektörlerinden biri pAHC25'tir. Genlerin vektöre eklenmesinden sonra vektörün büyüklüğü (9.7 kb) partikül bombardımanı ile yapılacak gen aktarım yöntemi için uygun olmayacağından dolayı vektörün sahip olduğu markör genlerden biri olan *GUS* geni (*uid A*) *SmaI* ve *SacI* enzimleri kullanılarak vektörden uzaklaştırılmış ve T4 DNA polimeraz ile küt uçlar elde edilmiştir. pORE-E3 vektörüne önceden aktarılmış olan *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genleri, bulunduğu bölgeden *SmaI* ve *SacI* enzimleri ile kesilerek çıkartılmıştır. Daha sonra *GUS* geni uzaklaştırılmış vektörle genlerin ligasyonu yapılmıştır. Ligasyon ürünleri kompetan *E. coli* DH5α suşuna transfer edilerek pozitif koloniler amfisilin içeren seçici LB besiyerinde büyütülmüştür.

Bulgular: Genlerin vektöre düz yönde eklenip eklenmediğini belirlemek amacıyla *TaNAC69-1* genini içeren pACH25 vektörü *HindIII* enzimiyle kesilmiş, *TaNAM-B2* genini içeren vektör ise *XhoI* enzimiyle kesilmiştir. Enzim kesimi sonucunda genlerin vektöre düz yönde eklendiği saptanmıştır. Ayrıca pACH25 vektörü içindeki *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin yönü, genleri içeren plazmidlerin sekansa gönderilmesiyle de doğrulanmıştır. NCBI sonuçlarına göre de her iki genin vektöre doğru yönde eklendiği kanıtlanmıştır.

Sonuç: *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin pACH25 monokot ekspresyon vektörüne klonlanması başarıyla gerçekleştirilmiş olup hazırlanan vektörler buğday kalluslarının partikül bombardmanı yöntemiyle transformasyonunda kullanılmaya hazır hale getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: NAC tipi transkripsiyon faktörleri, monokot ekspresyon vektörü, gen klonlama, buğday

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108 O 786).

S-148

LOKAL BİR *BACILLUS THURINGIENSIS* İZOLATININ (MMBT) MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Emine ARAS, Zihni DEMİRBAĞ, Kazım SEZEN

KTÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Trabzon

earas@ktu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Melolontha melolontha* L. (Coleoptera, Scarabaeidae)'dan elde edilen lokal bir bakteri izolatu (MmBt) tanımlandı ve karakterize edildi.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler çalışmalar ile bu bakteri izolatu *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* olarak tanımlandı. Bu izolata ait kristal morfolojisi, SDS-PAGE analizi, *cry* gen içeriği ve böcek öldürücü aktivitesi kontrol suşları ile karşılaştırıldı.

Bulgular: MmBt izolatu yaklaşık 65kDa ağırlığında bir protein içeren düz-kare şeklinde inklüzyona sahip olduğu belirlendi. Çözünmüş kristallerin tripsinle kesilmesinden sonra, SDS PAGE ile yaklaşık 50kDa ağırlığında tek bir proteaz dirençli peptid meydana geldiği gözlemlendi. PCR sonuçlarına göre MmBt izolatının *cry3* geni içerdiği tespit edildi. Beş Coleopteran türüne karşı yapılan test sonuçlarına göre kendi konağı üzerinde karşı %80 insektisidal aktivite gösterdi.

Sonuç: Sonuçlarımıza göre *B. thuringiensis* MmBt izolatu *M. melolontha* ve diğer colepteran böceklere karşı biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılabilme potansiyeline sahip olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus thuringiensis*, *Melolontha melolontha*, *cry* geni, biyolojik mücadele

S-149

CHARACTERIZATION OF OXALOTROPHIC BACTERIA BY MALDI-TOF MASS SPECTROMETRY AND COMPARISON WITH 16S rRNA GENE SEQUENCE PHYLOGENIES

Nurettin ŞAHİN^a, Bernard JENNI^b, Akio TANI^c,

^a*OFMA Biyoloji Eğitimi, MU, 48170 Muğla, Turkey*

^b*Novartis Pharma AG, CH-4002 Basel, Switzerland*

^c*Group of Applied Microbiology, OU, 710-0046 Okayama, Japan*

nsahin@mu.edu.tr

Objectives: In the present study we describe the utilization of matrix-assisted laser desorption and ionization–time-of-flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) for

whole cell fingerprinting in combination with numeric analysis to rapid grouping and characterization between various Oxalotrophic bacteria.

Methods: We used a standardized procedure for automated bacterial analysis that is based on the detection of patterns of protein masses by MALDI-TOF mass spectrometry. We particularly applied the approach for grouping and identifying some of the Oxalotrophic bacteria belonging the genera *Methylobacterium*, *Pandoraea* and *Cupriavidus*. Our aim was to: (1) to determine optimal sample preparation and MALDI-TOF conditions for discrimination of Oxalotrophic species at the strain level; and (2) to compare level of isolate discrimination based on their MALDI-TOF mass spectra versus their 16S rRNA gene sequence.

Results and Discussion: Starting with a single colony it was possible to correctly identify bacterial species within minutes by using MALDI-TOF mass spectrometry. Optimal spectra were obtained using intact cells grown on solid surface overlaid with a matrix consisting of sinapinic acid (SA). Strain differences based on their MALDI-TOF mass spectra profiles corresponded with their 16S rRNA gene phylogeny.

Conclusion: MALDI-TOF mass spectrometry has been shown to be a rapid and sensitive method for characterization of Oxalotrophic bacteria. MALDI-TOF based approach permits the rapid characterization of isolates for the selection of strains representing rare species for subsequent characterization and polyphasic taxonomy.

Keywords: Oxalotrophic bacteria; taxonomy, MALDI-TOF MS

S-150

DÜNYANIN DEĞİŞİK YÖRELERİNDEN İZOLE EDİLEN *WAITEA CIRCINATA* VAR. *ZEAE* (*RHIZOCTONIA ZEAE*) İZOLATLARININ FİLOGENETİK İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

E. Banu KİBAROĞLU^a, İbrahim ÖZKOÇ^a

^aOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

bkibaroglu@omu.edu.tr

Amaç: Birçok bitkide hastalık oluşturan patojen fungus *Waitea circinata* var. *zeae*'nin dünyanın farklı yörelerinden elde edilen izolatlarının moleküler teknikler kullanılarak genetik çeşitliliği ve filogenetik ilişkilerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada daha önce yapılan çalışmalardan elde edilmiş olan izolatlar kullanıldı. İzolatlar PDA besi yerinde aktiveleştirilerek, kültürel morfolojileri incelendi. Makroskobik anastomoz oluşturup oluşturmadıklarını tesbit edebilmek için izolatlar PDCA besi yerine ekildi. İzolatların DNA izolasyonunun elde edilmesi için PDB agarda saf kültürleri elde edildi ve gelişen kültürler sıvı azotta ezilerek toz haline getirildi. Örneklerden DNA elde edildikten sonra PCR'da ITS1-5.8S-ITS2 gen bölgesi

ITS-1 ve ITS-4 primerleriyle çoğaltıldı. PCR ürünlerine *HhaI*, *MseI* ve *Taq^{α1}* enzimleri kullanılarak RFLP yapıldı. RFLP verisine göre UPGMA ağacı oluşturuldu. ITS-1 ve ITS-4 primerleri kullanılarak ITS1-5.8S-ITS2 gen bölgesi çoğaltılan izolatların dizi analizleri yapıldı. İzolatlar arasındaki filogenetik ilişkileri ortaya koymak amacıyla Neighbor Joining (NJ) ve Parsimoni algoritmalarıyla ağaç oluşturuldu.

Bulgular: *W. circinata* var. *zeae* izolatlarının kültürel özelliklerinin incelenmesi sonucunda kendi aralarında gerek hif ve sklerosyum pigmentasyonu gerekse hava hifi yoğunlukları bakımından morfolojik olarak farklılıklar gösterdiği bulundu. Makroskobik anastomoz durumları incelendiğinde izolatların birbirleriyle ilişkili olduklarını gösterdi, fakat bu sonuçlarla daha ileri seviyede bir ayırım yapılamadı. RFLP analizi sonucunda *W. circinata* var. *zeae* izolatları genel olarak diğer izolatlardan ayrılabilirdi. Dizi analizi sonucunda *W. circinata* var. *zeae* izolatlarının rDNA-ITS dizilerinin homojen olmadığı görüldü ve izolatların iki alt gruba ayrılması sağlandı.

Sonuç: Yapılan çalışmalar kültürel özelliklerin izolatların ayırımında yetersiz olduğunu, moleküler tekniklerin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Moleküler tekniklerin çalışılması sonucunda izolatların iki alt gruba ayrılabilceği ilk kez tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Waitea circinata* var. *zeae*, *Rhizoctonia zeae*, PCR-RFLP, rDNA-ITS dizi analizi

S-151

KAFKAS ARISI'NIN (*APIS MELLIFERA CAUCASICA* POLLMANN, 1889) (HYMENOPTERA, APIDAE) DIŞ YÜZEY VE BAĞIRSAK MİKROFUNGUS FLORASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Mehmet Ali KIRPIK,^a Mehmet Nuri AYDOĞAN,^b Serkan ÖRTÜCÜ,^c
İsmet HASENEKOĞLU^c**

^a *Kafkas Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 36100-Kars*

^b *Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum*

^c *Atatürk Üniversitesi, K.K.E.F., Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 25240-Erzurum*
kirpik80@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Kars merkez ve ilçelerinden 14 farklı istasyondan alınan Kafkas ırkı arıların (*Apis mellifera caucasica* Pollmann, 1889), yüzey ve sindirim sistemlerine ait mikrofungus florasının belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2009 yılında Kars merkez ve ilçelerinde 14 farklı istasyondaki arıcılara ait Kafkas ırkı arıların bulunduğu kovanlardan alınan canlı arılar ve kovan ön tahtasından toplanan ölü arılar, steril şartlarda laboratuara getirildi. Dış yüzey

florası için arılar, içerisinde 5 ml steril fizyolojik su bulunan cam tüplere bırakılarak vortekslendi ve bu karışımların her birinden, pepton dekstroz agar (PDA) ihtiva eden petri kaplarına inokülüm yapıldı. Bağırsak florasının belirlenmesi için de cam tüplerden alınan arıların, yüzey sterilizasyonu sağlandı ve aseptik şartlarda diseksiyon yapılarak çıkarılan bağırsaklar, (PDA) besiyeri üzerine bırakıldı. Petriler 25 °C'de bir hafta inkübe edilerek izolasyon yapıldı. İzolatlardan koloni morfolojisi farklı olanlar saflaştırıldı. Gelişimlerini tamamlayan küf kolonilerinin makroskobik ve mikroskobik yapıları incelenerek Hasenekoğlu (1991)'e göre tanıları yapıldı.

Bulgular: 14 farklı istasyondan alınan canlı ve ölü arıların yüzeyleri ve bağırsaklarından izole edilen farklı 128 mikrofungus kolonisinden; *Penicillium*, *Alternaria*, *Mucor*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Ulocladium*, *Verticillium* ve *Zythia* cinslerine ait toplam 15 farklı fungus türü teşhis edildi. İzolatlardan %32'si spor yapısı oluşturmadığı için steril fungus olarak kaydedildi.

Sonuç: *Alternaria alternata*, *Trichoderma harzianum* ve *Penicillium* sp. Türleri hem sağlıklı hem de ölü arıların yüzeylerinden ve bağırsaklarından, *Ulocladium consortiale*, *Verticillium* sp. ve *Trichoderma koningii* sadece sağlıklı arıların yüzeylerinden, *Mucor circinelloides*, *Aspergillus fumigatus* ve *Aspergillus flavus* sağlıklı arıların bağırsaklarından, *Aspergillus niger* ise hem sağlıklı arıların yüzeyinden hem de ölü arıların bağırsaklarından izole edildi. *Fusarium* sp. ve *Mucor* sp. türleri, sağlıklı ve ölü arıların yüzeylerinden, *Zythia* sp. ise canlı arıların yüzeylerinden ve bağırsaklarından izole edildi.

Anahtar Kelimeler: *Apis mellifera caucasica*, Kafkas Arısı, Kars, Mikrofungus.

S-152

GOMPHOCERINAE (ORTHOPTERA, CAELIFERA, ACRIDIDAE) TÜRLERİNDE SESİN EVRİMİ: ANADOLU TÜRLERİNİN SES REPERTUARLARI

Deniz ŞİRİN^a, Battal ÇIPLAK^b

^aNamık Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kampus-Tekirdağ

^bAkdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kampus-Antalya

denizsirin19@gmail.com

Giriş: Populasyonların farklılaşması ve yeni türlerin ortaya çıkmasında etkili olan mekanizmaların analizi biyolojik çeşitliliğin anlaşılmasında temel teşkil etmektedir. Çiftleşme tercihleri ve seksüel karakterlerdeki seçim populasyonların birbirlerinden hızlı bir şekilde ayrılmalarına neden olur ve dolayısıyla yeni türlerin evrimini sağlamaktadır. Bu nedenle sesle iletişim gösteren soy hatları, iletişim göstermeyenlere göre çok daha fazla tür sayısına sahiptirler. Gomphocerinae (Orthoptera, Caelifera, Acrididae) dahil olduğu familya içerisinde en fazla türe sahip

alt familyadır. Bu alt familyanın üyelerinde eşeyler ses ile iletişim kurarlar. Ses arka femurun iç tarafında bulunan ses dişlerinin kanadın radyal damarına sürtülmesi ile üretilir. Dolayısıyla esas olarak ayak hareketinin biçiminin farklılaşması ile ses modelleri farklılaşmakta ve ses modelindeki farklılaşma eşeyssel seçilimin ilişkili olduğundan hızlı bir çiftleşme öncesi izolasyon mekanizmasının gelişimine neden olmaktadır. Bu nedenle ses modellerinin tanımlanması alt familyadaki türleşme olaylarını tanımlamada önemli bir araçtır.

Gereç ve Yöntem: Gomphocerinae alt familyası üyelerinin çeşitlenmesine ilişkin bu varsayımı sınamak için *Chorthippus*, *Stenebothrus*, *Dociostaurus*, *Omocestus* ve *Gomphocerus* cinslerinin Anadolu populasyonlarında ses özellikleri bir optoelektronik cihaz yardımı ile çalışıldı.

Bulgular: *Dociostaurus* ve *Gomphocerus* cinslerinde arka ayakların eş zamanlı olarak kaldırılması ve indirilmesi ile basit iki heceli bir ses oluşturdıkları saptandı. *Omocestus* türlerinin ayağın yukarı kaldırılması ile basit bir yarı hece ancak ayağın adım adım indirilmesi ile karmaşık ikinci bir yarı hecenin üretildiği görüldü. *Chorthippus* ve *Stenebothrus* cinslerine dahil türlerin hem ayağın kaldırılması hem de indirilmesi veya iki ayağın eş zamanlı olmayan hareketleri ile oldukça karmaşık sesler ürettikleri görülmüştür.

Sonuç: Altfamilya içerisinde yer alan cinslerin tür çeşitliliğindeki fazlalığın sesin kompleksliği ile paralellik gösterdiği ve bu durumun Anadolu populasyonları için de geçerli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Anadolu, Orthoptera, Gomphocerinae, Türleşme, Ses, Optoelektronik cihaz

S-153

ANTERASTES SERBICUS TÜR GRUBUNUN FİLOCOĞRAFYASI: FİLOGRUPLAR TÜRLERLE DEĞİL COĞRAFİK YAPIYA GÖRE ŞEKİLLENMEKTEDİR

Battal ÇIPLAK¹, Sarp KAYA¹, İslam GÜNDÜZ²,

¹A.Ü. Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl. Antalya; ²OMÜ Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl. Samsun
Kaya_sarp@hoymail.com

Amaç: *Anterastes* cinsinin (Tettigoniidae) Pleistosen'deki buzul devirlerine paralel olarak çeşitlendiği varsayımın moleküler veriler bazında test edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Filogenetik bir ağaç elde etmek ve farklılaşma zamanlarını belirlemek için 16S rDNA dizileri ve *A. uludaghensis* dış grup olarak kullanılmıştır. İzole edilen toplam DNA'dan uygun primerler yardımı ile 16S rDNA bölgesi çoğaltılmış ve hizmet alımı yoluyla dizileri çıkartılmıştır. Edinilen ham diziler uygun

paket programlar yardımı ile işlenmiş, hizalanmış ve dizi matrisi haline dönüştürülmüştür. Dizi matrisi parsimoni, maksimum olasılık, Bayesian ve haplotip network yaklaşımları ile analiz edilmiştir. Yine uygun programlar kullanılarak populasyon genetiği parametreleri ve farklılaşma zamanları hesaplanmıştır.

Bulgular: Dört türden toplam 32 farklı haplotip belirlenmiştir: *A. tolunayi* bir, *A. antitauricus* 5, *A. serbicus* 5 ve *A. burri* 19 haplotip ile temsil edilmektedir. Uygulanan farklı analizler tür ağacını desteklememiştir. Ancak, haplotip ağı analizi kısmen tür ağacı ile uyuşan haplotip kümeleri vermiştir. *A. tolunayi*'ye ait tek haplotip ve haplotip 325USM-*A. burri* diğerlerinden belirgin olarak farklıdırlar. Kalan 28 haplotip üç küme oluşturur; (1) topotipik *A. burri*'ye ait 8 haplotip, (2) *A. serbicus*'a ait 5 + *A. burri*'ye ait ve ilk türün yayılış alanına yakın lokalitelerden 5 haplotip, ve (3) *A. antitauricus* ait 5 haplotip ile coğrafik olarak bu türe yakın lokalitelerden *A. burri*'ye ait 6 haplotip. Haplotip kümeleri coğrafik yapı ile kuvvetli bir bağıntı göstermektedir. Tek haplotipli *A. tolunayi* ve 325USM-*A. burri* sırasıyla Bozdağ-İzmir ve Muratdağı-Uşak'dan saptanan birer populasyonu temsil etmektedir. Üç geniş haplotip kümesinden ilki *A. burri*'nin topotipik Uludağ-Bursa populasyonunu, ikincisi Orta-Batı Karadeniz Bölgesi yükselti zincirini ve üçüncüsü Akdeniz ve İç Ege Bölgesi yükselti zincirlerini temsil eder. Moleküler saat analizi 4 türün dışgruptan ayrılma zamanının 3 milyon yıl ve grubun kendi içinde çeşitlenmesinin 800 bin yıl olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Gen ağacı ile tür ağacının uyumsuzluğu, genetik kümelerle coğrafik yapının güçlü bağıntısı ve moleküler saat tahminlerine dayalı olarak: (1) fenetik türler genetik olarak desteklemediği, (2) haplotip ağındaki atasal haplotiplerin çoğu hipotetik olduğundan soy hattının evrimsel geçmişinde darboğazlar yaşandığı, (3) grubun çeşitlenmesinde esas olarak coğrafik yapı ve Pleistosen iklim değişimlerinin belirleyici olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Anterastes*, 16S rDNA, Filocoğrafya, Pleistosen, Buzul devirleri

Teşekkür: Bu çalışma TUBİTAK-TBAG tarafından desteklenmiştir. Kongre katılımları Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmektedir.

S-154

ANADOLU SU KURBAĞLARININ (*PELOPHYLAX (RANA)*) MİTOKONDRIYAL DNA GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN GEÇMİŞ JEOLJİK OLAYLARLA ŞEKİLLENMESİ

**Çiğdem AKIN^{1,2}, C. Can BİLGİN¹, Hansjürg HOTZ^{2,5}, Peter BEERLİ³,
Rob WESTAWAY⁴, Torsten OHST², Gaston-Denis GUÉX⁵, Spartak N.
LİTVİNCHUK⁶, Thomas UZZELL⁷, Metin BİLGİN⁸, Jörg PLÖTNER²**

¹Biyçeşitlilik ve Koruma Lab., Biyoloji Böl., ODTÜ, Ankara ;²Museum für Naturkunde,

Leibniz-Institut für Evolutions-und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin, Almanya; ³Lab.Molecular Systematics and Ecology, Academy of Natural Sciences, Philadelphia, ABD; ⁴Faculty of Math., Computing and Tech., Open University, Newcastle University, İngiltere; ⁵Zoologisches Institut, Universität Zürich-Irchel, Zurich, İsviçre; ⁶Institute of Cytology, Russian Academy of Sci., Tikhoretsky St. Petersburg, Rusya; ⁷School of Computational Sci. & Dept., Biological Science, Florida State University, Florida, ABD; ⁸Edward R. Madigan Lab., Dept.Cell & Developmental Biology, University of Illinois Urbana, ABD
acigdem@metu.edu.tr

Amaç: Anadolu su kurbağlarının mevcut genetik çeşitliliğini ve bunu ortaya çıkaran nedenleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Genetik çeşitliliği tespit etmek amacıyla mitokondriyal DNA (mtDNA)'nın ND2 ve ND3 (NADH dehidrogenaz altbirim 2 ve 3) gen bölgeleri çoğaltılmıştır. TrN+G'nin genetik uzaklık metodu kullanılarak mtDNA ana haplogrupları (AHG) belirlenmiştir. Monofiletik gruplar Bayesian çıkarımı ile GTR+I+G sekans evrim modeline dayanarak tespit edilmiştir.

Bulgular: Analizler Anadolu'da üç AHG'un olduğunu ortaya koymuştur. Bu gruplardan en dar yayılış gösteren iki AHG Doğu Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Kilikya-Batı AHG Çukurova ve çevresinde ve kısmen Amanos Dağları'nın doğusunda dağılım gösterirken Kilikya-Doğu AHG sadece Amanos dağlarının doğusunda bulunmaktadır. En geniş yayılışa sahip olan üçüncü AHG dört alt gruba ayrılmaktadır

Sonuç: Tespit edilen ana ve alt mtDNA haplogrupları arasındaki genetik farklılaşmanın geç Pliyosen ile Pleyistosen'e geçiş zamanında olduğu tahmin edilmektedir. Jeolojik olaylarla su kurbağlarının genetik farklılaşma bilgilerinin uyumlu olması Anadolu su kurbağlarının filogenisi, türleşmesi ve moleküler evrimi açısından önemli bilgiler vermektedir. Bu yeni bulgular Anadolu su kurbağlarının *Pelophylax (Rana) ridibundus*'tan farklı bir tür kompleksinden oluştuğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: su kurbağları, mtDNA, genetik çeşitlilik, Anadolu

Teşekkür: Bu proje Deutsche Forschungsgemeinschaft (grants PL 213/3-1, 3-2, 3-3), Swiss National Fund (grants 31-37579.93, 31-59144.99, 31-103903/1 ve 31-64004.00) ve METU Araştırma Fonu (BAP-08-11-DPT-2002K120510) tarafından desteklenmiştir.

S-155

KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ İLE TOLL-LİKE RESEPTÖR 3 VE 7 POLİMORFİZMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİNİN ARAŞTIRILMASI

**Serdal ARSLAN^a, Aynur ENGİN^b Sibel KIZILDAĞ^a, Hasret ÖZTÜRK^a,
Nazif ELALDI^b, İlyas DÖKMETAS^b, Mehmet BAKIR^b**

^a*Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, CU, 58140 Sivas, Türkiye.*

^b*İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, CU, 58140 Sivas, Türkiye.*

arserdal@yahoo.com

Amaç: Toll-like reseptörler (TLRs) doğal bağışıklık sistemi hücrelerinde ekspres edilen patojen tanıyan reseptör ailesinin üyeleridir. Kırım Kongo kanamalı ateşi (KKKA) akut viral kanamalı ateşli bir hastalıktır. KKKA enfeksiyonunun ortaya çıkması ve klinik seyri insanlar arasında farklıdır. Toll-Like Reseptör (TLR) genlerindeki önemli polimorfizimler bazı viral hastalıkların klinik seyriyle ilişkilendirilmiştir. Konak TLR genomları içerisindeki mutasyonlar KKKA hastalığının şiddetinde varyasyona neden olabileceği mümkündür. Bu çalışmada KKKA hastalığı ile TLR7 Gln11Leu, c.4-151A/G, IVS1+1817G/T ve TLR3 c.1377C/T, -7C/A polimorfizmi arasındaki ilişki araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışılan populasyon 171 sağlıklı yetişkin ve KKKA laboratuvar testleri tarafından doğrulanmış 86 hastadan oluşmaktadır. KKKA enfeksiyonunun kesin tanısı tipik klinik ve epidemiyolojik bulgulara dayalıdır. Hasta ve kontrollerin genomik DNA'sı kan lökositlerinden standart fenol-kloroform yöntemiyle izole edildi. TLR'lerin genotipleri PZR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) temelli RFLP (Restriksiyon Fragment Uzunluk Polimorfizmi) metodu ile belirlendi. İlaveten, TLR genotipleri rasgele seçilen örneklerden direkt dizi analizi yaptırılarak doğrulandı.

Bulgular: TLR7 c.4-151A/G ve IVS1+1817G/T polimorfizimlerinin alel frekansı dağılımları hasta ve kontrol populasyonları arasında önemli derecede farklıdır. TLR3 c.1377TT, TLR7 c.4-151AG ve AG+GG, TLR7 IVS1,1817TT ve TT+GT genotip frekansları sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında KKKA hastalarında önemli derecede farklıdır. Bazı TLR genotip frekansları ölmüş KKKA hastalarıyla sağlıklı kontroller karşılaştırıldığında önemli derecede farklıdır. Bizim bulgularımızda KKKA hastalığının klinik seyrini TLR3 ve TLR7 genetik polimorfizminin etkilediği tespit edildi.

Sonuç: TLR3 ve TLR7 genetik polimorfizmi KKKA hastalığına olan riski artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, TLR3, TLR7, Polimorfizim

Teşekkür: Bu çalışma CUBAP (T-415) tarafından desteklenmektedir.

S-156

ÇAM KESE BÖCEĞİ (*THAUMETOPOEA WILKINSONI* TAMS.) KONUKÇU TERCİHİNDE KIZILÇAM (*PINUS BRUTIA* TEN.) UÇUCU BİLEŞENLERİNİN ROLÜ

Gürkan SEMİZ^a, Kani IŞIK^b

^aPAÜ, Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli; ^bAKÜ, Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Antalya
gsemiz@pau.edu.tr

Amaç: Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ekonomik ve ekolojik açıdan Türkiye'deki orman ağacı türleri arasında en önemlisidir. Bu türde karşılaşılan önemli sorunlardan birisi de böcek istilasidir [özellikle Çam Kese Böceği (ÇKB), *Thaumetopoea wilkinsoni* Tams.]. ÇKB, ağaçlarda önemli büyüme kayıplarına neden olur. Bu çalışmanın amacı, Kızılçamda, ÇKB zararlarına karşı genetik yönden dirençli genotiplerin olup-olmadığının ve eğer varsa, bu direnci sağlayan kimyasal bileşiklerin ne olduğunun araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla, Antalya-Çığlık yöresinde farklı genotipleri içine alan bir klonal tohum bahçesi seçilmiştir. Bahçede 30 farklı klona (genotipe) ait 2166 ağaç üzerinde ÇKB istila derecesi gözlenmiş ve bunlara dayanarak bir indeks (istila indeksi = İSİN) geliştirilmiştir. Konukçu bitkide mevcut olan uçucu kimyasal bileşiklerin, ÇKB'yi çekici veya itici yönde etkileyip etkilemediklerini belirlemek amacıyla, en düşük İSİN değerine sahip üç klon (en dirençli olarak kabul edilen) ve en yüksek İSİN değerine sahip üç klon (en dirençsiz olarak kabul edilen) seçilmiştir. Daha sonra, her bir klona ait 10 adet ağaçtan kozalak (ve tohum) toplanmıştır. Ele alınan altı klona ait tohumlar serada ekilmiştir. Fideler bir yaşına ulaştıklarında, uçucu organik bileşiklerin analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: İstatistiksel analizlere göre, dirençli ve dirençli olmayan gruplar arasında seskiterpenlerden trans- β -karyofillen ve α -humulen bileşikleri için klonlar arası farklılıklar bulunmuştur. Bunun yanında trans- β -karyofillen ve α -humulen, klonların İSİN değerleri ile negatif ilişkiler göstermiştir.

Sonuç: Uçucu bileşiklerin analizlerinden elde edilen sonuçlar, *T. wilkinsoni* dişilerinin belirli klonlara ait ağaçları yumurtlama ve/veya beslenme yeri olarak tercih etmediğini göstermektedir. Bu durum, ilgili klonların dişileri uzaklaştırıcı etkiye sahip bileşikleri yüksek miktarda barındırmalarından ya da çekici (cezp edici) bileşikleri yeterli çeşit ve miktarda içermemesinden kaynaklanabilir. Elde ettiğimiz sonuçlar ve ilgili konudaki literatür bilgileri; klonların içerdiği terpenlerin nicelik ve niteliklerinin, böceğin hem larva beslenmesi hem de ovipozisyon sırasında uzaklaştırıcı veya cezp edici yönlerde etkili olduğunu; bazı metabolitler arasında sinerjik ya da antagonistik etkiler olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Pinus brutia*, *Thaumetopoea wilkinsoni*, genetik direnç, uçucu bileşikler

Teşekkür: Bu çalışma, TÜBİTAK (Proje No: 107T243) ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (Proje No: 2007.03.0121.007) tarafından desteklenmiştir.

TÜRKİYE'DE YETİŞEN *ALYSSUM MURALE* (BRASSICACEAE) TÜRÜNÜN NİKEL AKÜMÜLASYONUNUN TAYİNİ VE MOLEKÜLER YÖNDEN İNCELENMESİ

Leyla AÇIK¹, Danica LEDUC², Nezaket ADIGÜZEL¹

¹G.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

²California State University, Berkeley, Usa

leylaacik@gmail.com

Alyssum murale Nikel ve kobalt elementlerini yüksek miktarlarına tolere etme özelliğine sahiptir. Bu bitki kuru ağırlığının %1 den fazla nikel biriktirme kapasitesine sahiptir. Metal hiperakülatör bitkiler biyokimyasal mekanizmalarının aydınlatılmasına ilave olarak fitoremediasyon açısından da önemlidir. Fitoremediasyon bitkileri kullanarak metallerin topraktan alınması, detoksifiye edilmesidir. Fitomadencilik ise bitkiler aracılığı ile bu metallerin toplanması demektir.

Bitkiler nikeli çimlenme, büyüme, hastalıklara direnç, nitrojen metabolizması gibi olaylar için gereklidir. Fakat nikel konsantrasyonu çok yüksek olursa bitkide nikle toksikliğine neden olur. Bazı bitkiler ise nikel konsantrasyonu yüksek serpentin topraklarda yaşayabilir. Sadece tolere etmekle kalmaz, nikeli bol miktarda biriktirebilir. Her ne kadar *A. murale* bitkisi Ni hiperakümülyasyonu için çok çalışılsa bile henüz nikel hiperakümülyasyonunun moleküler mekanizması aydınlatılmamıştır. Bu çalışmada nikel varlığı ve yokluğunda yetiştirilen *A. murale* bitkisinin nikel alımı atomik absorpsiyon ile nikel alımından sorumlu genleri de DEG yöntemi ile çalışılmıştır.

POSTER ÖZETLERİ



BİYOKİMYA
ve
BİYOFİZİK
POSTER
SUNUMLARI

PA-001

ETİYOLE FASULYE (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) FİDELERİNİN ANTIOKSİDANT KAPASİTESİNİN İNCELENMESİ

Lokman ÖZTÜRK^a, Mahfuz ELMASTAŞ^b, Bülent AKGÜL^a,

^aGOÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Tokat

^bGOÜ Fen Ed. Fak. Kimya Bölümü Tokat

lokmanoz@gop.edu.tr

Amaç: Etiyole fasulye fidelerinin antioksidan kapasitesi; indirgeme gücü, serbest radikal ve süperoksit anyon radikalleri giderme aktivite testleri yapılarak araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Fasulye tohumları petrilere çimlendirilerek saksılara dikilmiştir. Saksılar üç gruba ayrılmış, bir grup ışıkta diğer gruplar karanlıkta yetiştirilmiştir. 10. günde karanlık ortamdaki 2. grup saksılar ışıklı ortama alınmıştır. 15. günde kontrol ve uygulama gruplarında yapraklar hasat edilmiştir. Antioksidan kapasitesini belirlemek için metanol/diklormetan (1/1) ekstraktları kullanıldı. Elde edilen her bir ham ekstrakte; serbest radikal (DPPH•) giderme aktivitesi, indirgeme gücü aktivitesi ve süperoksit anyon radikali (O₂^{•-}) giderme aktiviteleri spektrofotometrik olarak ölçülmüştür.

Bulgular: Etiyole fidelerde indirgeme gücü ve serbest radikal giderme aktivitesi kontrol ve de-etiyole bitkilerden daha yüksektir. Etiyole fidelerdeki indirgeme gücü standart antioksidan bileşiklerden daha etkili olduğu, serbest radikal giderme aktivitesi ise standartlarla benzer aktivitelere sahip olduğu görülmüştür. Süperoksit anyon radikali giderme aktivitesi kontrol grubunda daha yüksektir.

Sonuç: Karanlık ortamdaki bitkilerde serbest radikal giderme ve indirgeme gücü aktiviteleri daha yüksek bulunurken, süperoksit radikal giderme aktivitesi ise ışıklı ortamda daha yüksek bulunmuştur. Fotosentezle birlikte süperoksit radikalının üretimindeki artışa bağlı olarak kontrol grubunda süperoksit radikal giderme aktivitesi de yükselmiştir. Stres faktörünün etkisine bağlı olarak fasulyede farklı aktivitelere sahip antioksidan aktivite gösteren bileşikler sentezlendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Antioksidant aktivite, etiyole, fasulye

PA-002

ETİOLE FASULYE (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) FİDELERİNDE ANTIOKSİDANT ENZİM AKTİVİTELERİNİN VE TOTAL FENOLİK BİLEŞİKLERİN İNCELENMESİ

Bülent AKGÜL^a, Lokman ÖZTÜRK^a, Yavuz DEMİR^b

^aGOÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Tokat
^bAtatürk Üniv. K.K.E Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ERZURUM
lokmanoz@gop.edu.tr

Amaç: Etiyole fasulye fidelerinde antioksidant enzim aktiviteleri, hidrojen peroksit, lipid peroksidasyonu ve total fenolik bileşik miktarları belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Tohumlar petrilere çimlendirildikten sonra saksılara dikilmiştir. Saksılar üç gruba ayrılmış, bir grup ışıkta diğer gruplar karanlıkta yetiştirilmiştir. 10. günde karanlık ortamdaki 2. grup saksılar ışıklı ortama alınmıştır. 15. günde kontrol ve uygulama gruplarında yapraklar hasat edilmiştir.

Enzim aktivitelerini belirlemek için homojenat hazırlanmış ve askorbat peroksidaz, katalaz ve peroksidaz aktiviteleri spektrofotometrik yöntemle belirlenmiştir. Total fenolik bileşik miktarı Folin-Ciocalteu metoduyla, lipid peroksidasyonu ise malondialdehit tayiniyle tespit edilmiştir.

Bulgular: Etiyole fidelerde askorbat peroksidaz, katalaz ve peroksidaz aktiviteleri kontrol ve de-etiyolet bitkilere göre önemli oranda artmıştır. Lipit peroksidasyonu ve hidrojen peroksit miktarı etiyolet bitkilerde yüksek oranda gözlenmiştir. Total fenolik bileşikler kontrol ve de-etiyolet bitkilerde yüksek oranda bulunmasına rağmen etiyolet bitkilerde belirlenmemiştir.

Sonuç: Karanlık ortam fasulye fideleri için stres kaynağıdır. Antioksidant enzim aktivitelerinde artış gözlenmesine rağmen hidrojen peroksit ve lipit peroksidasyonu da artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antioksidant enzimler, etiyolet, fasulye, lipit peroksidasyonu,

PA-003

SALVIA CAESPITOSA BİTKİSİNİN ETANOL, METANOL VE PETROL ETERİ EKSTRELERİNİN ANTİBAKTERİYEL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Derya GÜLMEZ^a, Tülin AŞKUN^a, Gülendam TÜMEN^a, Didem KARAARSLAN^a

^aBalıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Çalış Kampüsü, 10145,

Balıkesir

deryagulmez@bau.edu.tr

Amaç: Lamiaceae familyasına ait, *Salvia caespitosa* Montbret and Aucher ex. Bentham en çok çalı ve otsu formları içeren ve dünyada ılıman kuşaktan sıcak kuşağa kadar doğal yayılış gösteren en yaygın cinslerden biridir. *Salvia* genusu ülkemizde 89 tür ve 94 taxa ve 50 endemik türü içermektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin Antalya-Burdur arasında

yetişen, Türkiye için endemik *Salvia caespitosa* bitkisinin etanol, metanol ve petrol eteri ekstralarının antibakteriyal aktivitesi araştırılacaktır.

Gereç ve Yöntem: *Salvia caespitosa* bitkisinin toprak üstü kısımları oda sıcaklığında kurutuldu. Tartılıp petrol eteri, metanol ve etanol içinde ekstre edildi. Mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak bakterilere karşı test edildi. Denemelerde pozitif kontrol antibiyotiği olarak da Gentamisin (Sigma) kullanıldı.

Bulgular: *Salvia caespitosa* bitkisinin metanol ekstresi en iyi bakteriosit etkiyi *Staphylococcus aureus* üzerinde, etanol ekstresi *Pseudomonas aeruginosa* üzerinde, petrol eteri ekstresi ise, *Proteus vulgaris* ve *Bacillus cereus* üzerinde göstermiştir.

Sonuç: *Salvia caespitosa* bitkisinin petrol eteri ekstresi diğer ekstrele nazaran daha fazla bakteri üzerinde bakteriosit etki göstermiştir.

Anahtar kelimeler: *Salvia caespitosa* , antimikrobiyal, etanol, metanol, petrol eteri,

PA-004

ANTALYA VE ÇEVRESİNDEN TEMİN EDİLEN YÖRESEL ZEYTİNYAĞ ÖRNEKLERİNDEKİ YAĞ ASİTİ KOMPOZİSYONU

Emel DIRAZ, Şengül KARAMAN

KSÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kahramanmaraş
emeldiraz@ksu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Antalya merkez ve Varsak beldesinden toplanan 16 zeytinyağı numunesinin yağ asitleri GC-MS kullanılarak analiz edilmiştir.

Method: Çalışmada Antalya merkez ve Varsak beldesinde üretilen ve yöredeki zeytinyağı tüccarlarından temin edilen 16 yağ örneği kullanılmıştır. Zeytinyağı örnekleri KSÜ Biyoloji Bölümü Bitki Fizyolojisi laboratuvarında metilasyon işlemine tabi tutulduktan sonra içermiş oldukları yağ asitleri ve oranları Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrumu (GC/MS) ile belirlenmiştir.

Bulgular: GC/MS analizi sonucunda tüm örneklerde oleik asit (%54.5-%68), palmitik asit (%11.4-%17) , linolelaoidik asitler (%9-%16.2) yüksek oranda saptanmış olup, en yüksek oleik asit miktarı (% 68) Antalya örneğinden elde edilmiştir.

Sonuç: Analiz edilen yağ örneklerindeki sabit yağ asitleri örneklere ve toplama yerlerine göre değişim göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: zeytinyağı, yağ asiti, GC-MS

**PRANGOS PLATYCHLOENA BOISS. EX TCHIHAT. SUBSP.
PLATYCHLOENA'NIN ANTIOKSİDAN, ANTİPROLİFERATİF VE
SİTOTOKSİK ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Feyza ÖKE, Belma ASLIM, Hayri DUMAN

Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500, Ankara
feyzaoke@gazi.edu.tr

Giriş: Gıdaların lezzetini, rengini korumak ve vitaminlerin yıkımını engellemek için kullanılan sentetik antioksidanların büyük bir kısmının kanserojenik olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, son yıllarda doğal gıda antioksidanlarının tanımlanması büyük önem kazanmıştır. Ancak, bunların da gıdalarda kullanılmadan önce güvenilirliklerinin test edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çalışmamızda *Prangos platychoena* Boiss. ex Tchihat. subsp. *platychoena*'nın *in vitro* antioksidan, antiproliferatif ve sitotoksik etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *P. platychoena* subsp. *platychoena*'ya ait su, metanol ve aseton ekstraktlarının antioksidan aktiviteleri DPPH radikalini giderme, β -karoten renk açılımı, plazma lipid peroksidasyon inhibisyonu ve metal iyonlarını şelatlama aktivite testleri ile değerlendirilmiştir. Fenolik bileşiklerin bitki ekstraktlarındaki toplam miktarları Folin Ciocalteu reaktifi kullanılarak tespit edilmiştir. Ekstraktların, insan kolon kanser hücre hattına (Caco-2) karşı göstereceği antiproliferatif etki ile hamster böbrek fibroblast normal hücre hattına (BHK-21) karşı göstereceği sitotoksik etki MTT yöntemine göre belirlenmiştir.

Bulgular: DPPH radikalini giderme aktivitesinin IC₅₀ değerlerine göre belirlenen etkinlikteki azalma sırası: su ekstraktı (0,026 ± 0,001 mg/ml) > metanol ekstraktı (0,031 ± 0,001 mg/ml) > aseton ekstraktı (0,115 ± 0,024 mg/ml) şeklinde tespit edilmiştir. *P. platychoena* subsp. *platychoena*'nın toplam fenol miktarları ise su ekstraktı (78,75 ± 1,12 µg/mg) > metanol ekstraktı (73,82 ± 0,16 µg/mg) > aseton ekstraktı (51,68 ± 0,78 µg/mg) şeklinde tespit edilmiştir. Ekstraktlar, denenen konsantrasyonlarda (0,025-0,100 mg/ml) test edilen hücre hatlarına karşı herhangi bir sitotoksik etki göstermemiştir.

Sonuç: Çalışılan tüm antioksidan aktivite testlerinde su ekstraktı en yüksek etkiyi göstermiştir. Toplam fenol miktarı ile antioksidan aktivite arasında yüksek oranda korelasyon bulunmuştur (p<0,05). Çalışmalar sonucunda, *P. platychoena* subsp. *platychoena*'nın yüksek antioksidan etkiye sahip olduğu, bununla birlikte sitotoksik etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle, *P. platychoena* subsp. *platychoena*'nın gıda ve ilaç endüstrisinde doğal bir kaynak olarak kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *P. platychoena* subsp. *platychoena*, antioksidan, sitotoksisite, antiproliferatif

PA-006

ESSENTIAL OIL COMPOSITION OF THE AERIAL PARTS OF TWO *SALVIA* L. (*S. RUSELLI* BENTHAM AND *S. BRACTEATA* BANKS & SOL.) SPECIES FROM EAST ANATOLIAN REGION (TURKEY)

Eyüp BAĞCI^a Gülden DOĞAN^b

^a*Firat University, Art & Science Fac., Biology Department, Plant Products and Biotechnology Res. Lab., Elazig, Turkey*
ebagci@firat.edu.tr

Objectives: In this study, essential oil composition of the aerial parts of two *Salvia* L. (*Salvia ruselli* Bentham and *Salvia bracteata* Banks & Sol.) from East Anatolian region of Turkey were analysed by GC and GC-MS system. The qualitative and quantitative essential oil contents of this species was determined and compared with the genus patterns.

Methods: The plant samples were collected from Baskil in Elazig in 2006, Gözeli in Elazig in 2007, respectively. Voucher specimens are kept at the Firat University Herbarium (FUH). Air-dried aerial parts of the plant materials (100 g) were subjected to hydrodistillation using a Clevenger-type apparatus for 3 h to yield. The essential oil was analyzed by using GC and GC-MS system.

Results and Discussion: The essential oils of the aerial parts of two *Salvia* L. (*S. ruselli* and *Salvia bracteata*) collected from the Turkey were obtained by hydrodistillation, in 0.8% (w/w) and 0.7 (w/w) oil yields respectively. Thirty two and Fifty five components were identified representing 98.5 % and 91 % of the oils, respectively. The major constituents of *S. ruselli* were thymol (31.9 %), α -terpinol (13.1 %), γ -terpinene (12.5 %), whereas those *S. bracteata* were caryophyllene oxide (17.8 %), β -caryophyllene (16.7 %), β -pinene (10.5 %). The results were discussed in view of chemotaxonomy.

Conclusion: In conclusion, this study demonstrates the occurrence of thymol chemotype of *S. ruselli* and caryophyllene oxide chemotype of *S. bracteata* in eastern Anatolian region of Turkey.

Keywords: *Salvia*, Lamiaceae, GC-MS, Essential Oil, Chemotaxonomy.

PA-007

ESSENTIAL OIL COMPOSITION OF ENDEMIC *CYCLOTRICHIMUM NIVEUM* (BOISS.) MANDEN. & SCHENG FROM TURKEY, A CHEMOTAXONOMIC APPROACH

Eyup BAGCI^a Gulden DOĞAN^b

^aFirat University, Art & Science Fac., Biology Department, Plant Products and Biotechnology Res. Lab., Elazig, Turkey
ebagci@firat.edu.tr

Objectives: *Cyclotrichium* (Boiss.) Manden. & Scheng genus is represented with 5 species in Flora of Turkey. In this study, the essential oil composition of aerial parts of *Cyclotrichium niveum* (Boiss.) Manden. Et Scheng from East Anatolian region of Turkey were analysed by GC and GC-MS. The qualitative and quantitative essential oil contents of this species was determined and compared with the genus patterns.

Methods: The plant samples were collected from Kemaliye/ Erzincan, 2100 m. in 2008. Voucher specimens are kept at the Firat University Herbarium (FUH). Air-dried aerial parts of the plant materials (100 g) were subjected to hydrodistillation using a Clevenger-type apparatus for 3 h to yield. The essential oil was analyzed by using GC and GC-MS system.

Results and Discussion: The essential oils of the aerial parts of *Cyclotrichium niveum* collected from the Turkey were obtained by hydrodistillation, in 0.9% (w/w) yields. Fourty seven components were identified representing 94.2% of the oils. The major compounds of essential oil studied were pulegone (32.0%), Germacrene D (16.9 %), L - menthone (16.0%), cis - isopulegone (8.8%), Spathulenol (3.4%) respectively. These major compounds were reported as predominant compounds of the other *Cyclotrichium* genus member. The results were discussed in view of chemotaxonomy.

Conclusion: The results showed that there are some similarities and differences among the *Cyclotrichium* genus patterns particularly in view of major compounds. Essential oil analysis of the *Cyclotrichium niveum* has shown that it has pulegone/germacrene-D chemotype essential oil.

Keywords: GC-MS, essential oil, α , chemotaxonomy, pulegone, Germacrene D.

PA-008

BOR KİRLİLİĞİNİN FASULYE (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) VE MISIR (*ZEA MAYS* L.) BİTKİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN FİZYOLOJİK VE BİYOKİMYASAL OLARAK İNCELENMESİ

Güzin KEKEÇ, Ömer DEMİRTAŞ, Mustafa ÖZEL, M.Serdal SAKÇALI

Fatih Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul

gkekec@fatih.edu.tr

Giriş: Bitkilerin gelişim ve verimliliği için gerekli elementlerden olan Bor, fazla miktarda olması durumunda zararlı etkilere sahip olup bitkilerde fizyolojik, biyokimyasal ve genetik pekçok sorunlara neden olmaktadır. Dünyada en fazla bor rezervine sahip birinci ülke konumundaki ülkemiz (%72), borun çıkarılması ve işlenmesi sırasında kullanılan suların dere ve nehirlerle verilmesi sonucunda, bu sularla sulama yapılan tarımsal alanlarda onarılması güç problemlerle tehdit altındadır. Verimli tarım arazilerindeki ekonomik kaybın en az seviyeye indirilmesi amacıyla öncelikle yüksek borun bitkilerde meydana getirdiği değişikliklerin incelenmesi ve bu etkilerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu amaçla bu çalışmada bor kirliliğinin fasulye ve mısır bitkileri üzerindeki etkileri fizyolojik ve biyokimyasal açıdan karşılaştırılarak incelenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Phaseolus vulgaris* L. ve *Zea mays* L. örnekleri 0, 30, 90, 120, 150 ppm bor uygulanarak büyütülecektir. Farklı konsantrasyonlardaki borun her iki bitkinin kök, gövde gelişimi üzerine etkileri fizyolojik olarak incelenecek, bora maruz kalan bitkilerde SOD, Katalaz, GR, GP_x, Ap_x enzim miktarları ölçülerek analiz edilecektir.

Bulgular: Baklagillerden olan fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), buğdaygillerden olan mısır (*Zea mays* L.) yüksek protein içeriğiyle zengin besin maddesi olarak ve bitki artıklarıyla da yem sanayinde kullanılan önemli kültür bitkileridir. İncelenecek olan fasulye ve mısırın bordan etkilenme dereceleri karşılaştırılarak, hangi bor konsantrasyonlarında daha verimli olduklarına imkan sağlaması açısından araştırmamız bu alanda ilk olacaktır.

Sonuç: Farklı bor konsantrasyonlarına maruz kalan önemli kültür bitkileri olan fasulye ve mısırın fizyolojik gelişimleri, enzim aktiviteleri karşılaştırılarak fizyolojik ve biyokimyasal açıdan ne gibi farklılıklar meydana geldiği ortaya çıkarılacak, hangi konsantrasyonun daha yüksek verim elde etmede uygun olacağı hangisinin toksik etki meydana getireceği belirlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Bor kirliliği, *Phaseolus vulgaris* L., *Zea mays* L., SOD, Katalaz, GR, GP_x, Ap_x

PA-009

RİZE'DE UYUŞTURUCU MADDE İÇEREN TIBBİ BİTKİLER

Gülsüm YALDIZ^a, Vagif ATAMOV^b

^aRize Üniversitesi Pazar MYO Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, 53300 Pazar-RİZE

Amaç: Rize İl sınırları içerisinde uyuşturucu madde ihtiva eden tıbbi bitkilerin tespit edilmesi amacı ile 2008-2009 yıllarında araştırma alanında arazi çalışmaları yapılmış ve uyuşturucu madde üreten tıbbi bitkilerin doğal ve kültürel alanlardaki yayılış durumu araştırılmıştır.

Yöntem: Yapılan gözlemler ve arazi çalışmaları sonucu toplanmış tıbbi bitkilerin içerisinde uyuşturucu madde ihtiva eden türlerin teşhisi yapılmış ve bu bitkilerin hangi etken maddeleri ihtiva ettikleri ve aynı zamanda hangi hastalıkların tedavisinde kullanıldıkları literatür taramaları yapılarak ele alınmıştır.

Bulgular: Rize yöresinde uyuşturucu madde üreten tıbbi bitkilerden *Cannabis sativa* spp. *indica* (Kenevir) Cannabaceae familyasına ait, tek yıllık bir türdür. Bitkiden elde edilen uyuşturucu madde; esrar'dır. Bitki sindirim sistemi, baş ve romatizma ağrılarında kullanılmaktadır. *Ephedra campylopoda* (Deniz üzümü) Ephedraceae familyasına ait çalimsı bir türdür. Bitkiden elde edilen uyuşturucu madde; efedrin'dir. Bitkinin kurutulmuş yapraklarından hazırlanan sigaralar astım nöbetleri, bronşit ve yüksek ateşe karşı kullanılmaktadır. *Datura stramonium* (Tatula) Solanaceae familyasına ait tek yıllık otsu bitkidir. Bitkiden elde edilen uyuşturucu maddeler; hiyosiyamin ve az miktarda atropin ve skopolamin alkaloidleridir. Tatula, spazm çözücü etkisinden dolayı astıma, öksürük ve kramplara karşı kullanılır. Tohumları akne, egzema, hemoroid tedavisinde kullanılmaktadır. Yaprakları tek veya adaçayı ile karıştırılarak içildiğinde, idrar tutamama durumlarında da etkilidir. *Hyoscyamus niger* (Siyah banotu) Solanaceae familyasına ait çok yıllık bitkidir. Bitkiden elde edilen uyuşturucu maddeler; hiyosiyamin, atropin ve skopolamin'dir. Siyah banotu kuvvetli bir sinir sistemi yatıştırıcıdır. Yatıştırıcı ve ağrı kesici olarak haricen ve dahilen kullanılır. Nefes darlığına karşı, kurutulmuş yaprak tütüne karıştırılmakta ve bu karışım sigara halinde içilmektedir.

Sonuç: Rize İlinde uyuşturucu madde üreten aynı zamanda tıpta değişik hastalıkların tedavisinde kullanılan 4 (dört) tıbbi bitki tespit edilmiş ve bu bitkilerin özellikleri incelenmiştir. Yörede tespit edilen bu bitkilerin çoğu, yöre halkı tarafından ilkel koşullarda bazı hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Oldukça sakıncalı olan bu durum, dertlerine deva arayan hastaların başına dert açmaktadır. Bu nedenle bu bitkiler bilirkşi gözetiminde ve kullanım amaçlarına uygun olarak kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Rize, Tıbbi bitki, Uyuşturucu madde, Alternatif tıp

PA-010

ACHILLEA ALEPPICA SUBSP. ALEPPICA VE ACHILLEA BIEBERSTEIRNII UÇUCU YAĞLARININ ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Hakan KARATAŞ^a, Nurullah AKCAN^b

^aDicle Ünv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

^bKafkas Ünv. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kars

karatash01@gmail.com

Amaç: Diyarbakır yöresinden toplanan *Achillea aleppica subsp. aleppica* ve *Achillea biebersteirnia* uçucu yağlarının antimikrobiyal aktivitesinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitkiler çiçeklenme döneminde araziden toplandıktan sonra kurutuldu. Kurutulmuş bitkilerden 20 g. alınarak 250 ml etanol içinde Soxhlet cihazında ekstraksiyona tabii tutuldu. Ekstraksiyon sonunda evaporatörle etanol uzaklaştırılıp hegzan yardımıyla ekstraktlar çözüldü Mikroorganizma olarak *Escherichia coli K12*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus subtilis* ve *Candida albicans* 74 kullanılmıştır. Hazırlanan ekstraktlar 50, 100 ve 150 µg olacak şekilde disklerle emdirilerek disk difüzyon yöntemiyle antimikrobiyal aktiviteye bakıldı.

Bulgular: Test edilen ekstrelerin mikroorganizmaların gelişimlerini değişik oranlarda engelledikleri gözlenmiş ve kontrol antibiyotikleri ile kıyaslanmıştır. 50 µg uçucu yağ içeren diskler *Escherichia coli K12*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* ve *Bacillus subtilis*' e karşı antimikrobiyal etki göstermiştir. 100 ve 150 µg uçucu yağ içeren diskler tüm mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal etki göstermiştir

Sonuç: Bulgular antibiyotiklerle kıyaslandığında *Achillea biebersteirnia* ve *A. aleppica subsp. aleppica*'nın *Pseudomonas aeruginosa*'ya karşı göstermiş olduğu antimikrobiyal aktivite AML, SAM ve E antibiyotiklerinden daha fazladır ve oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal aktivite, *Achillea aleppica subsp. aleppica*, *Achillea biebersteirnia* uçucu yağ,

PA-011

BIOLOGY OF REPRODUCTION IN SOLEN DACTYLUS (VON COSEL, 1989) AND AMIANTIS UMBONELLA (LAMARCK, 1818) IN IRAN

**Hanieh SAEEDI^a, Shahrokh P. RAAD^a, Aria A. ARDALAN^b, Ehsan
KAMRANI^c, Bahram H. KIABI^a**

^a Faculty of Biological Science, Shahid Beheshti University, G.C, Iran

^b Faculty of Marine Science & Technology, Tehran-North Branch, Islamic Azad Univ., Iran

^c Department of Marine Biology & Fisheries, Hormozgan University, P O Box 3995, Iran

h-saeedi@hotmail.com

Objectives: This investigation provides the first hand data on reproduction biology of *S. dactylus* and *A. umbonella* in Iran.

Methods: In this study, 440 specimens of clams were collected monthly from April 2007 to March 2008 along two transects of Golshahr coast in Bandar Abbas for the gonad histological preparations (Park-e-Dolat 56° 21' E, 27° 12' N and Park-e-Qadir 56° 20' E, 27° 11' N). Clams were measured to the nearest 0.1 mm with vernier calipers and weighed to the nearest 0.01 mg. Gonad's sections 5 µm were cut and stained with hematoxylin, contrasted with eosin. Sex was determined by observation of gonadal smears under binocular photo microscope. Sex ratio was calculated and tested by the chi-square test. A gonadal condition index was determined (Darriba *et al.*, 2004) as follows: GCI = gonad fresh weight / valve dry weight. Sea surface temperature was recorded monthly by thermometer to the nearest 0.1°C. Correlation between GCI and sea surface temperature tested by Pearson coefficient at 95% confidence limit.

Results and Discussion: The mean of length in the first and second transects were 62.6mm ± 15.74 and 73.26mm ± 16.96 (Mean ± SD), respectively for *S. dactylus* and 39.64mm ± 7.27 and 40.15mm ± 11, respectively for *A. umbonella*. Gametogenic stages in *S. dactylus* were based on seven stages: sexual rest (Stage 0), proliferation of gonad and start of gametogenesis (Stage I), advanced gametogenesis (Stage II), ripeness (Stage IIIA), start of spawning (Stage IIIB), restoration (Stage IIIC) and last emission (Stage IV). After several minor spawning, plus a major one in January, the razor clams entered to the sexual rest stage in March. Histological preparations in *A. umbonella* showed six stages of gametogenic development: resting stage (Stage 0), early active (Stage I), late active (Stage II), ripeness (Stage III), partially spawned (Stage IV) and spent (Stage V). The reproductive cycle started in September and finished in March with one major spawning event in January which correlated with lower sea temperature. The result of chi-square test showed that sex ratio in clams was not significant from 1:1 ($X^2 = 0.29$, $df = 1$, $P > 0.05$).

Conclusion: The result showed that both bivalves are gonochoric clams and males and females demonstrated synchronism in gonadal development. For these clams which live in tropical place temperature's effect can play an important role in stimulating the clams to reproduce as a temperature shock. This study provides data on reproduction of these clams in order to control the fishing activities in this area.

Keywords: reproduction, clam, *Solen dactylus*, *Amiantis umbonella*, Persian Gulf, Iran.

PA-012

PATLICAN MEYVESİNİN HAM VE OLGUN SAFHALARINDA POLİFENOL OKSİDAZ ENZİMİNİN KARAKTERİZASYONU

Hülya TORUN^a, Yakup KOLCUOĞLU^b, F. Ahmet AYZA^a, Ahmet ÇOLAK^b

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Trabzon

hlytorun@gmail.com

Giriş: Solanaceae familyasının bir üyesi olan patlıcan (*Solanum melongane* L. cv. Kadife) meyvesi ile yapılmış olan bu çalışmada, Trabzon yöresine has olan bu kültivarın çiçeklenme aşamasından sonra ham ve olgun meyve safhalarında polifenol oksidaz (PPO) enziminin karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Karakterizasyon kapsamında iki ayrı safha için alınan patlıcan örnekleri 50 mM pH 7.0 fosfat tamponu ile ekstrakte edildikten sonra elde edilen özütte BSA standart olarak kullanılarak protein tayini yapıldı. PPO aktivitesi katekol, 4-metilkatekol, *L*-tirosin, PHPPA ve *L*-Dopa gibi substratlar kullanılarak ölçüldü. Optimum pH konsantrasyonu pH 3-9 arasında tamponlar kullanılarak ve optimum sıcaklık da 0-80 °C aralığında 10 °C'lik artışlarla gerçekleştirilen sıcaklık uygulaması ile belirlendi. Lineweaver-Burk metodu ile Km ve Vmax değerleri hesaplandı. PPO aktivitesi üzerine inhibitör etkisinin belirlenmesinde sodyum metabisülfite, askorbik asit, tiyoüre ve sodyum azid inhibitörleri kullanıldı.

Bulgular: PPO enziminin katekol, 4-metilkatekol ve *L*-tirosin substratları ile aktivite gösterirken, PHPPA substratı ile aktivite göstermediği belirlendi. Her iki safha için de en yüksek aktivite *L*-Dopa'da saptandı. Gelişim boyunca, ham ve olgun safhalarda optimum pH 7 olarak belirlenirken, optimum sıcaklık ham safha için 30 °C iken, olgun safhada 10 °C olarak belirlendi. Substrat konsantrasyonu ham safha için 15 mM iken olgun safhada 20 mM'dir. Km ve Vmax değerleri sırasıyla ilk safha için 33,3 mM ve 142,8 U/mg protein, 2. safha için 62 mM ve 1000 U/mg proteindir. Sodyum metabisülfite, askorbik asit, tiyoüre ve sodyum azid inhibitörlerinden her iki safhada da en yüksek inhibisyon sodyum metabisülfite belirlendi.

Sonuç: Sonuç olarak, kinetik parametrelerin değişmesine rağmen gelişim aşaması boyunca her iki safhada da PPO'nun optimum değerleri açısından önemli değişiklikler gözlenmedi.

Anahtar Kelimeler: *Solanum melongane*, Polifenol oksidaz, Patlıcan

PA-013

FLAVONOID CONTENTS, RADICAL SCAVENGING CAPACITIES AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *NEPETA ITALICA* L.

İrfan EMRE^a, Murat KURŞAT^b, Ökkeş YILMAZ^b, Pınar ERECEVİT^b

^aFirat Uni., Faculty of Education, Department of Primary Educ. Elazığ, 23119, Turkey

Objectives: Objective of present study to reveal the flavonoid contents, radical scavenging and antimicrobial activity of *Nepeta italica* seeds.

Methods: Chromatographic analysis was carried out using a PREVAIL C18 reversed-phase column (15x4.6mm, 5µm, USA). Catechin (CA), naringin (NA), rutin (RU), resveratrol (RES), myricetin (MYR), morin (MOR), naringenin (NAR), quercetin (QU) and kaempferol (KA) were quantified by DAD separation. The free radical scavenging effect of extracts was assessed by the decoloration of solution of DPPH[•]. Antimicrobial tests were carried out by the well agar method using 100 µL of suspension containing 10⁶ cells / mL of bacteria, 10⁴ cells / mL yeast and cells / mL dermatophyta fungi as per McFarland standard, inoculated into Mueller Hinton Agar (Difco), Malt Extract Agar (Difco), and Sabouroud Dextrose Agar (Oxoid), respectively.

Results and Discussion: Total nine flavonoids (rutin, myricetin, morin, quercetin, kaempferol, catechin, naringin, naringenin, resveratrol) are studied in this study. Present findings showed that *N. italica* has morin (37.7µg/g), catechin (124.3µg/g), naringin (475.97µg/g) as major flavonoids. Myricetin, quercetin, kaempferol, naringenin and resveratrol were low level or absent in *N. italica*. Methanol extracts of *N. italica* almost completely inhibited DPPH absorption in both 25 µl (92.5% inhibiton) and 50 µl (86.5% inhibiton for *N. italica*) in the present study. In addition, the extracts of flavanoids from *N. italica* seeds showed antibacterial and antifungal activity to the microorganisms tested; *E. coli* (13 mm), *K. pneumoniae* (28 mm), *S. aureus* (9 mm), *B. megaterium* (28 mm), *C. albicans* (23 mm), *C. glabrata* (15 mm), *Trichophyton* sp.(19 mm) and *Epidermophyton* sp. (11 mm).

Conclusion: Present findings showed that *N. italica* has morin (37.7µg/g), catechin (124.3µg/g), naringin (475.9µg/g). Also, *N. italica* has high radical scavenging activity. Furthermore, flavonoid extracts of *N. italica* have higher effect usually as to comparison antibiotics.

Keywords: Antimicrobial activity, Flavonoids, *Nepeta italica*, Radical Scavenging Capacity

PA-014

FATTY ACID COMPOSITIONS, VITAMIN CONTENTS AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF *STACHYS WORONOWII* (SCHISCHKIN EX GROSSH.) R. MILL AND *STACHYS LAVANDULIFOLIA* VAHL. VAR. *LAVANDULIFOLIA* FROM TURKEY

İrfan EMRE^a, Murat KURŞAT^b, Ökkeş YILMAZ^b, Pınar ERECEVİT^b, Sevda KIRBAĞ^b, Şemsettin CİVELEK^b

^a Firat Univ., Faculty of Education, Dept. of Primary Education, Elazığ, 23119, Turkey

^b Firat Univ., Faculty of Sciences and Arts, Dept. of Biology, Elazığ, 23119, Turkey

iemre@firat.edu.tr

Objectives: Objective of present study to reveal the fatty acid compositions, vitamin contents and antimicrobial activities of *Stachys woronowii* and *Stachys lavandulifolia* var. *lavandulifolia* seeds.

Methods: The fatty acid methyl esters were extracted with n-hexane. The methyl esters were then separated and quantified by gas chromatography and flame-ionization detection (Shimadzu GC 17 Ver.3). In addition, detections of vitamins in HPLC were performed at 320 nm for retinol (vitamin A) and retinol acetate, and 215 nm for δ -tocopherol, vitamin D, α -tocopherol, α -tocopherol acetate, 202 nm for phytosterols, 265 nm for vitamin K1. Antimicrobial tests were carried out by the well agar method using 100 μ L of suspension containing 10^6 cells / mL of bacteria, 10^4 cells / mL yeast and cells / mL dermatophyta fungi as per McFarland standard, inoculated into Mueller Hinton Agar (Difco), Malt Extract Agar (Difco), and Sabouroud Dextrose Agar (Oxoid), respectively.

Results and Discussion: This study showed that *S. woronowii* and *S. lavandulifolia* var. *lavandulifolia* have highest unsaturated fatty acid compositions and lowest saturated fatty acid compositions. Present study determined linolenic acid (C18:3; 12.1-68.8 %), oleic acid (C18:1; 24.9%- 27.8 %) and palmitic acid (C16:0; 4.1- 4.2 %) as main fatty acids. Major vitamin components characterized in the seeds of *Stachys woronowii* were K2 (4.5 μ g/g), D2 (16.7 μ g/g) and D3 (16.4 μ g/g) whilst major vitamins of *S. lavandulifolia* var. *lavandulifolia* were D2 (6.9 μ g/g), D3 (13.4 μ g/g) and retinol acetate (3.1 μ g/g) in this study. In the end of studies, we have found the extract of *S. woronowii*, *S. lavandulifolia* var. *lavandulifolia* revealed antimicrobial activities against to bacteria, yeasts and dermatophyta. However; there was no effect of this extracts on the some bacteria, yeasts and dermatophyta.

Conclusion: Present study demonstrated that *Stachys woronowii* and *Stachys lavandulifolia* var. *lavandulifolia* have high unsaturated fatty acid compositions and low vitamin contents. Also, It has been found that the fatty acid and vitamin extracts of *S. woronowii*, *S. lavandulifolia* var. *lavandulifolia* have different antibacterial and antifungal activity to the microorganism tested.

Keywords: Antimicrobial activity, Fatty acids, Radical Scavenging capacity, *Stachys woronowii*, *Stachys lavandulifolia* var. *lavandulifolia*.

PA-015

AKTARLARDA TİCARİ OLARAK SATILAN ÇAM TEREBENTİ VE DEFNE YAĞININ ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Işıl İNAN, Hakan KARATAŞ

^aRekabet Kurumu Cumhuriyet Fen Lisesi Diyarbakır
cinan@dicle.edu.tr

Amaç: Yüzyıllardan beri insanlar hastalıklara karşı çeşitli mücadele yöntemleri geliştirmişlerdir. Bunlardan en önemlileri bitkilerle tedavi yöntemleridir. Bilimin ilerlemesiyle birlikte daha çok kullanılmaya başlanan sentetik ilaçların bazı yan etkilerinin olması, maliyetlerinin yüksek olması ve bazı durumlarda da yetersiz kalması insanları yeniden bitkilerle tedavi yöntemlerine yöneltmiştir.

Bu nedenle aktarlarda ticari olarak satılan ve tıbbi özelliği olan Çam terebenti ve Defne yağının çeşitli bakteri ve funguslara karşı antimikrobiyal etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitkisel materyaller aktarlardan temin edildi. Mikroorganizma olarak *Esherichia coli K12*, *Staphylococcus aureus* ve *Candida albicans* 74 kullanılmıştır. Hazırlanan ekstraktlar 50 ve 150 µg olacak şekilde disklere emdirilerek disk difüzyon yöntemiyle antimikrobiyal aktiviteye bakıldı.

Bulgular: 50 µg Çam terebenti içeren diskler *Escherichia* ve *Candida albicans*'a 28 mm ve 23 mm zon çapında antimikrobiyal etki göstermiştir. 100 µg çam terebenti içeren diskler *Escherichia coli* ve *Candida albicans*'a 28 mm ve 35 mm zon çapında antimikrobiyal etki göstermiştir. Fakat *S.aureus*'a karşı herhangi bir antimikrobiyal etki gözlenmemiştir.

Sonuç: Çam terebentinin *S. aureus* hariç diğer iki mikroorganizmaya karşı antimikrobiyal etkisi vardır. Fakat yaptığımız araştırmada ticari olarak satılan Defne yağında herhangi bir antimikrobiyal etkiye rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal aktivite, çam terebenti, defne yağı

PA-016

ANTALYA TURUNÇGİL BAHÇELERİNDEN TÜRKİYE ÖRÜMCEK FAUNASI İÇİN ON YENİ TÜR KAYDI

İlyas TEKŞAM^a, Abdullah BAYRAM^b, İrfan TUNÇ^c

^aBatı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Antalya

^bKırıkkale Üniversitesi Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kırıkkale

^cAkdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Antalya

ilyasteksam@hotmail.com

Amaç: Antalya ilçelerinde 2006 ve 2007 yıllarında yapılan bir çalışmada turunçgil alanlarından toplanan örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Batı Akdeniz Bölgesi'nin Antalya İli merkez ve sahil ilçelerinde bulunan turunçgil bahçelerinde çiçeklenme döneminde toplanan örümcek örnekleri oluşturmuştur. Sörvey çalışmaları, turunçgil çiçeklenme dönemi olan Mart-Haziran aylarında haftada bir ve çiçeklenmenin yoğunlaştığı dönemlerde daha sık arazi çıkışları yapılarak yürütülmüştür. Bahçelerde ağaçların dört farklı yönünden beyaz renkli 20x30x8 cm ebatlarındaki tepsilere plastik su hortumu geçirilmiş 80 cm uzunluğunda sopa ile 3-5 darbe vurularak silkme yapıp düşen örümcekler, samur fırça yardımıyla, içinde 9 kısım %60 etil alkol+1 kısım glacial asetik asit karışımı içeren 1,5 mm'lik eppendorf tüplere alınarak laboratuvara getirilmiştir.

Bulgular: Toplanan örnekler, Kırıkkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü Laboratuvarında stereoskopik mikroskop yardımıyla incelenip, gerekli görülenlerin preparatları hazırlanarak teşhis edilmiştir. Yapılan incelemeler ile literatürler ışığında Türkiye faunası için ilk kayıt olarak tespit edilen örümcek türleri familyalarına göre şöyle sıralanmıştır. *Cyrtophora citricola* (Araneidae), *Clubiona genevensis* (Clubionidae), *Lathys humilis* ve *Nigma flavescens* (Dictynidae), *Agyneta conigera* (Linyphiidae), *Keija tincta* (Metidae), *Macaroeris nidicolens* (Salticidae), *Tetragnatha dearmata* (Tetragnathidae), *Anelosimus vittatus* (Theridiidae), *Ebrechtella (Misumenops) tricuspoidatus* (Thomisidae).

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, dokuz familyaya ait on örümcek türü Türkiye faunası için ilk kayıt olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örümcek, fauna, turunçgil, yeni kayıt, Antalya, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünde Yüksek Lisans Tezi olarak yürütülmüş ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimince desteklenmiştir.

PA-017

FATTY ACID AND VITAMIN CONTENTS OF *ARTEMISIA ARMENIACA* AND *ARTEMISIA INCANA* GROWING IN TURKEY

Murat KURŞAT^a, İrfan EMRE^b, Ökkeş YILMAZ^a, Şemsettin CİVELEK^a, Ersin DEMİR^a, İsmail TÜRKOĞLU^c

^aFirat Univ., Faculty of Sciences and Arts, Department of Biology, Elazig, 23119, Turkey

^bFirat Univ., Faculty of Education, Dept. of Primary Education, Elazig, 23119, Turkey

^cFirat Univ., Faculty of Educ., Dept. of Secondary Science and Math. Educ., Elazig, 23119, Turkey

Objectives: Present study aimed to determine the fatty acid and vitamin contents of *A. armeniaca* and *A. incana*.

Methods: The fatty acid methyl esters were extracted with n-hexane. The methyl esters were then separated and quantified by gas chromatography and flame-ionization detection (Shimadzu GC 17 Ver.3) coupled to a Glass GC 10 software computer software. Chromatography was performed with a capillary column (25 m in length and 0.25 mm in diameter, Permabound 25, Macherey-Nagel, Germany) using nitrogen as a carrier gas. In addition, detections of vitamins in HPLC were performed at 320 nm for retinol (vitamin A) and retinol acetate, and 215 nm for δ -tocopherol, vitamin D, α -tocopherol, α -tocopherol acetate, 202 nm for phytosterols, 265 nm for vitamin K1.

Results and Discussion: This study showed that *A. armeniaca* (65.1%) has higher saturated fatty acid compositions than of *A. incana* (17.1%). Palmitic acid (C16:0) was major saturated fatty acids and stearic acid was second major saturated fatty acids in both species investigated. Palmitic acid content of *A. armeniaca* was 24.5% while palmitic acid content of *A. incana* was 9.8%. Palmitoleic acid (C16:1 n9) and oleic acid (C18:1 n9) were found as monounsaturated fatty acids in two *Artemisia* species studied. On the other hand, linoleic acid (C18:2 n6), linolenic acid (C18:3 n3), eicosadienoic acid (C20:2 n6) and docosadienoic acid (C22:2) were dominant polyunsaturated fatty acids in the two *Artemisia* species. Furthermore, the present study showed that *Artemisia* species studied have low vitamin contents. *A. armeniaca* has higher vitamin contents than of *A. incana*. K1 (2.7 $\mu\text{g/g}$) and α -tocopherol (23.1 $\mu\text{g/g}$) contents were high lipide-soluble vitamins in *A. armeniaca*. Whereas, *A. incana* has low lipide-soluble vitamin contents.

Conclusion: Present study demonstrated that *A. armeniaca* has high saturated fatty acid (65.1%) and low unsaturated fatty acid compositions (34.9%) whilst *A. incana* has low saturated fatty acid (17.1%) and high unsaturated fatty acid compositions(83.1%). Also, both species have low lipide-soluble vitamin contents.

Keywords: *Artemisia*, Fatty acids, Vitamins

Acknowledgements: This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBİTAK) with project number 106T559. We thank TUBİTAK.

PA-018

FLAVONOID CONTENTS AND RADICAL SCAVENGING CAPACITIES OF *ARTEMISIA TOURNEFORTIANA* AND *ARTEMISIA HAUSSKNECHTII* GROWING IN TURKEY

Murat KURŞAT^a, İrfan EMRE^b, Ökkeş YILMAZ^a, Şemsettin
CİVELEK^a, Ersin DEMİR^a, İsmail TÜRKOĞLU^c

^aFirat Univ., Faculty of Sciences and Arts, Department of Biology, Elazığ, 23119, Turkey

^bFirat Univ., Faculty of Education, Dept. of Primary Education, Elazığ, 23119, Turkey

^cFirat Univ., Faculty of Educ., Dept. of Secondary Science and Math. Educ., Elazığ, 23119, Turkey

isturkoglu@firat.edu.tr

Objectives: Present study aimed to reveal the flavonoid contents and radical scavenging capacities of *A. tournefortiana* and *A. haussknechtii*.

Methods: Chromatographic analysis was carried out using a PREVAIL C18 reversed-phase column (15x4.6mm, 5µm, USA). Catechin (CA), naringin (NA), rutin (RU), resveratrol (RES), myricetin (MYR), morin (MOR), naringenin (NAR), quercetin (QU) and kaempferol (KA) were quantified by DAD separation. The free radical scavenging effect of extracts was assessed by the decoloration of solution of DPPH[•].

Results and Discussion: Results of present study demonstrated that *A. tournefortiana* has highest catechin content (2685 µg/g) and *A. haussknechtii* has rutin (5153,8 µg/g) and myricetin (1856, 8µg/g) contents. Furthermore, *A. tournefortiana* has resveratrol (268,8µg/g), myricetin (76,25µg/g), morin (90 µg/g), naringenin (190 µg/g), quercetin (101,3µg/g), kaempferol (21,3) flavonoids. Naringin and rutin were not detected in *A. tournefortiana*. On the other hand, *A. haussknechtii* has resveratrol (33,8 µg/g), morin (45 µg/g) and naringenin (42,5 µg/g) flavonoids. In contrast, catechin, naringin, quercetin and kaempferol flavonoids were not determined in *A. haussknechtii*. Also, in the present study, the radical scavenging capacity of flavonoids obtained from two *Artemisia* species was determined by a DPPH test using 25 and 50 µl methanol extracts. Radical scavenging activity results showed that both species possess high radical scavenging activity. *A. tournefortiana* has higher radical scavenging activity than *A. haussknechtii*. The radical scavenging activity of methanol extracts of *A. tournefortiana* were found between 95.6% (for 25 µl) and 96.5 % (for 50 µl) while the radical scavenging activity of methanol extracts of *A. haussknechtii* were found between 76.4% (for 25 µl) and 92.8% (for 50 µl).

Conclusion: Present results demonstrated that *A. tournefortiana* has highest catechin content (2685 µg/g) and *A. haussknechtii* has rutin (5153,8 µg/g) and myricetin (1856,8µg/g) contents. Also, radical scavenging activity results showed that both species possess high radical scavenging activity.

Keywords: *Artemisia haussknechtii*, *Artemisia tournefortiana*, Flavonoids, Radical Scavenging capacity

Acknowledgements: This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBİTAK) with project number 106T559.

PA-019

ANTIOXIDANT, PHENOLIC AND PROTEIN CONTENTS OF SOME MEDICINAL PLANTS

Mehmet Emin DİKEN¹, Serap DOĞAN¹ Mehmet DOĞAN² and Yasemin TURHAN²

Balikesir University Faculty of Science and Literature Department of Biology¹ and Chemistry² 10145 Çağış-Balikesir/TURKEY
mhmtcdn@hotmail.com

Objectives: The aim of present study was to examine the total phenolic and protein contents and antioxidant compounds such as α -tocopherol, β -carotene, ferulic acid and gallic acid and quantities a large number of plant materials of Turkish origin in order to find new potential sources of natural antioxidants.

Methods: HPLC analyses were performed using PerkinElmer HPLC unit which consisted of a Series 200 pump, a Binary ternary gradient unit, a three channel degasser, and a UV/vis detector set linked to an injection valve with a 20 μ L sampler loop. A Macherey-Nagel silica gel (Nucleosil 100-5 C18) column was used. Total phenolic concentrations were spectrophotometrically determined using the Folin-Ciocalteu colorimetric method. Protein content was determined according Bradford's method using bovine serum albumin as standar

Results and Discussion: When *Equisetum hyemale* L. has both the highest gallic acid content and the highest α -tocopherol content, *Mentha piperita* L. has both the highest β -carotene content and the highest ferulic acid content. These results have shown that there will be a relation both between gallic acid and α -tocopherol, and between β -carotene and ferulic acid. Again all plants, which contain α -tocopherol have also contained gallic acid. Moreover, we found that the values were found close to each other. A similar case was also observed between β -carotene and ferulic acid. Again, more than half of the plant extracts included in the present study exhibited antioxidant activity higher than or comparable to the reference foreign plants.

Conclusion: It was found that i. the contents of antioxidant, phenolic and protein of plants were different according the plant types, ii. the types, which have the most α -tocopherol, β -carotene, ferulic acid and gallic acid contents, were *Rosmarinus officinalis* L., *Mentha piperita* L., *Mentha piperita* L. and *Equisetum hyemale* L., respectively, iii. in

general, *Equisetum hyemale* L. had the most antioxidant content, iv. there will be a relation between α -tocopherol and gallic acid contents, and between β -carotene and ferulic acid contents of plants, and v. *Hypericum perforatum* L. and *Glycyrrhiza glabra* L. had the most phenolic and protein contents, respectively.

Keywords: Medicinal plants; antioxidant; phenolic content; protein amount; HPLC

Acknowledgements: The work was financially supported by Balikesir University Research Fund (Project 2009/5).

PA-020

FATTY ACID AND VITAMIN CONTENTS OF *ARTEMISIA ABSINTHIUM* AND *ARTEMISIA VULGARIS* GROWING IN TURKEY

**Murat KURŞAT^a, Ökkeş YILMAZ^a, İrfan EMRE^b, Şemsettin CİVELEK^a,
Zehra GÖKÇE^a**

^a*Firat Univ., Faculty of Sciences and Arts, Department of Biology, Elazig, 23119, Turkey*

^b*Firat Univ., Faculty of Educ., Department of Primary Educ., Elazig, 23119, Turkey*

botanikkursat@hotmail.com

Objectives: Present study aimed to reveal the fatty acid and vitamin contents of *A. absinthium* and *A. vulgaris*.

Methods: The fatty acid methyl esters were extracted with n-hexane. The methyl esters were then separated and quantified by gas chromatography and flame-ionization detection (Shimadzu GC 17 Ver.3) coupled to a Glass GC 10 software computer software. Chromatography was performed with a capillary column (25 m in length and 0.25 mm in diameter, Permabound 25, Macherey-Nagel, Germany) using nitrogen as a carrier gas. In addition, detections of vitamins in HPLC were performed at 320 nm for retinol (vitamin A) and retinol acetate, and 215 nm for δ -tocopherol, vitamin D, α -tocopherol, α -tocopherol acetate, 202 nm for phytosterols, 265 nm for vitamin K1.

Results and Discussion: The main fatty acids in the extracts of *Artemisia* were determined as palmitic acid (C16:0; 12.3-13.4%), stearic acid (C18:0; 3.8-9.6%), palmitoleic acid (C16:1 n9; 3.5-5.7%), oleic acid (C18:1 n9; 3.8-20.3%), linoleic acid (C18:2 n6; 27.0-32.1%), docosadienoic acid (C22:2; 2.0-3.3%). However, linolenic acid (C:18 3 n3) composition of *A. absinthium* determined as 9.4% while linolenic acid (C18:3 n3) composition of *A. vulgaris* found lowest (0.3%). Furthermore, present results showed that lipide-soluble vitamin contents of *A. absinthium* and *A. vulgaris* have high α -tocopherol contents (25.1 μ g/g and 5.4 μ g/g, respectively) and *A. vulgaris* has high D2 vitamin contents (5.1 μ g/g). It was found that K2, r-tocopherol, D2 and retinol contents of *A. vulgaris* higher than of *A. absinthium*.

Conclusion: Palmitic acid, stearic acid, palmitoleic acid, oleic acid, linoleic acid, docosadienoic acid and γ -linolenic acid were found predominant fatty acids, In addition, present study indicated that both species have K2, K1, r-tocopherol, D2, retinol and α -tocopherol contents.

Keywords: *Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, Fatty acids, Vitamins

Acknowledgements: This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBİTAK) with project number 106T559. We thank TUBİTAK.

PA-021

FLAVONOID CONTENTS AND RADICAL SCAVENGING CAPACITIES OF ARTEMISIA VERLOTIORUM AND ARTEMISIA CAUCASICA GROWING IN TURKEY

**Murat KURŞAT^a, Ökkeş YILMAZ^a, İrfan EMRE^b, Şemsettin CİVELEK^a,
Zehra GÖKÇE^a**

^aFirat Univ., Faculty of Sciences and Arts, Department of Biology, Elazığ, 23119, Turkey

^bFirat Univ., Faculty of Educ., Department of Primary Educ., Elazığ, 23119, Turkey
botanikkursat@hotmail.com

Objectives: Present study aimed to reveal the flavonoid contents and radical scavenging capacities of *A. verlotiorum* and *A. caucasica*.

Methods: Chromatographic analysis was carried out using a PREVAIL C18 reversed-phase column (15x4.6mm, 5 μ m, USA). Catechin (CA), naringin (NA), rutin (RU), resveratrol (RES), myricetin (MYR), morin (MOR), naringenin (NAR), quercetin (QU) and kaempferol (KA) were quantified by DAD separation. The free radical scavenging effect of extracts was assessed by the decoloration of solution of DPPH[•].

Results and Discussion: Total nine flavonoids (rutin, myricetin, morin, quercetin, kaempferol, catechin, naringin, naringenin, resveratrol) are studied in this study. It was found that *A. verlotiorum* has high catechin content (4332.5 μ g/g) while *A. caucasica* has rutin (5997.5 μ g/g), catechin(3610 μ g/g) and naringin (1253.8 μ g/g) and naringenin (962.5 μ g/g) contents. Quercetin was only determined in *A. verlotiorum* (450 μ g/g). Myricetin, resveratrol and kaempferol were determined lowest level in both studied species. Radical scavenging activity results showed that both species posses high radical scavenging activity. *A. verlotiorum* has higher radical scavenging activity than *A. caucasica*. The radical scavenging activity of methanol extracts of *A. verlotiorum* were

found between 96.1% (for 25 µl) and 95.45% (for 50 µl) while the radical scavenging activity of methanol extracts of *A. caucasica* were found between 71.8% (for 25 µl) and 95.2% (for 50 µl) .

Conclusion: Present results demonstrated that *A. caucasica* has high flavonoid content than *A. verlotiorum*. However, radical scavenging activity of *A. caucasica* was found lower than *A. caucasica*.

Keywords: *Artemisia verlotiorum*, *Artemisia caucasica*, *Flavonoids*, *Radical Scavenging capacity*

Acknowledgements: This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBİTAK) with project number 106T559. We thank TUBİTAK.

PA-022

MISIRIN (*ZEA MAYS*) KADMIYUM STRESİ CEVABINDA NİTRİK OKSİTİN ANTİOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNDE ETKİLERİ

Maşuka SAKLI, Ökkeş ATICI, Deniz TİRYAKİ

Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum
masuka_80@hotmail.com

Amaç: Bu araştırmada, bitkilere Cd stresine maruz kalmadan önce uygulanan nitrik oksidin (NO), bu stres ile karşılaştığında, antioksidan sistem üzerinde etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda materyal olarak mısır (*Zea mays* cv. Karadeniz yıldızı) bitkisi seçilmiştir. Mısır tohumları ağır metallere yoksun ortamlarda çimlendirilmiş ve elde edilen fideler, toplam 17 gün büyütülmüştür. Bitki yapraklarına 12. gün farklı konsantrasyonlarda (0.0, 0.01, 0.1 ve 0.5 mM) NO uygulanmıştır. Bu uygulamadan 2 gün sonra, bitkilerin yetiştiği ortama farklı konsantrasyonlarda (0.0, 25, 50, 200 µM) Cd uygulanmıştır. Bitkiler 17 günlük olduğunda, yapraklardan antioksidan enzimlerden katalaz (CAT), peroksidaz (POD), süperoksid dismutazın (SOD) aktiviteleri ile lipid peroksidasyonu (LPO) ve H₂O₂ seviyeleri belirlenmiştir. Her bir uygulama kendi kontrolü ile kıyaslanmıştır.

Bulgular: Tek başına NO uygulanmış bitkilerde 0.01 ve 0.1 mM NO, CAT aktivitesini artırırken, 0.5 mM NO düşürmüştür. POD ve SOD aktiviteleri ise NO uygulamalarının bütünü ile artmıştır. NO uygulamalarının bütünü H₂O₂ seviyesini azaltmıştır. LPO seviyesi ise 0.01 ve 0.1 mM NO uygulamaları ile düşerken, 0.5 mM NO ile artmıştır. Tek

başına Cd uygulamalarının üçü de CAT aktivitesini önemli derecede düşürmüş, ancak POD ve SOD aktivitelerini artırmıştır. H₂O₂ seviyesini önemli derecede değiştirmezken, LPO seviyesini artırmıştır. NO uygulanmış bitkiler 25 µM Cd stresine maruz kaldıklarında, CAT aktivitesi artmıştır. POD aktivitesi 0.01 ve 0.1 mM NO ile düşerken, 0.5 mM NO ile artmıştır. SOD aktivitesi de genelde artmıştır. Diğer taraftan, H₂O₂ seviyesi 0.01 mM NO ile düşerken, 0.5 mM NO ile artmıştır. LPO seviyesi ise 0.01 ve 0.1 mM NO ile düşerken, 0.5 mM NO LPO seviyesi üzerinde etkili olmamıştır. NO uygulanmış bitkiler 50 µM Cd stresine maruz kaldıklarında, CAT ve SOD aktiviteleri 0.01 mM NO ile artarken, 0.1 ve 0.5 mM NO ile düşmüştür. POD aktivitesi 0.01 mM NO ile düşerken, 0.1 ve 0.5 mM NO ile artmıştır. Diğer taraftan, H₂O₂ seviyesi 0.01 mM NO ile azalırken, 0.1 ve 0.5 mM NO uygulamaları ile artmıştır. LPO seviyesi ise NO'nun 3 konsantrasyonu ile azalmıştır. NO uygulanmış bitkiler 200 µM Cd stresine maruz kaldıklarında, CAT aktivitesi 0.01 mM NO ile azalırken, 0.5 mM NO ile artmıştır. Ancak 200 µM Cd POD aktivitesini düşürürken, SOD aktivitesini artırmıştır. H₂O₂ seviyesi ise 0.01 mM NO ile azalırken, 0.1 ve 0.5 mM NO uygulamaları ile artmıştır. NO uygulamaları LPO üzerinde ise önemli bir iyileştirici etki yapamamıştır.

Sonuç: Cd stresine maruz kalmadan önce uygulanan NO'nun, antioksidan enzimleri düzenleyerek ve hücre zarlarındaki peroksidasyon seviyesini azaltarak, bitkilerde Cd stresi cevabının düzenlenmesinde önemli bir rol üstlendiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, antioksidan enzim, H₂O₂, mısır, kadmiyum, LPO

PA-023

HORDEUM SP. (ARPA)'NİN BAZI PROBİYOTİK MAYALARDA YAĞ ASİDİ VE VİTAMİN SENTEZİ ÜZERİNE ETKİSİ

Pınar ERECEVİT^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Sevda KIRBAĞ^a, Ökkeş YILMAZ^a, A. Dilek Özşahin KİREÇÇİ^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. ELAZIĞ

pinarerecevit@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada probiyotik maya olarak bilinen *Kluyveromyces lactis* 1, *Debaryomyces hansenii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces boulardii* türlerinin; *Hordeum* sp. ekstraktı ile hazırlanan minimal besiyerinde geliştirilmesi ve bu bitki ekstraktının probiyotik mayalar üzerindeki yağ asidi ve vitamin sentezine etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: *Hordeum* sp. Elazığ civarından toplandı. Bitki örneği hekzan ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve maya kültürleri minimal besiyerine bırakılarak 25 °C'de 72 h. inkübe edildi. Kontrol olarak sadece bitki ekstraktları ve maya kültürleri denendi.

İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma sonucunda; hücre pelletlerindeki yağ asidi miktar ve çeşidi süpernatant'a kıyasla farklılık gösterdiği saptandı. Probiyotik mayalar ile ekstrakte edilmiş bitkilerin kontrol gruplarına göre bazı yağ asitlerini arttırdığı ve kontrol grubunda rastlanılmayan yağ asitlerinin olduğu gözlemlendi. Vitamin ve fitosterol değerleri; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre farklılıkların olduğu gözlemlendi.

Sonuç: *Hordeum* sp. ekstraktının minimal besiyerinde bazı probiyotik mayaların gelişimine etki ettiği, yağ asidi ve vitamin sentezleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Hordeum* sp., Probiyotik maya, Yağ asidi, Vitamin.

PA-024

URGINEA MARITIMA (L.) BAKER IN J. TÜRÜNÜN EKSTRAKSİYONLARI ÜZERİNDE BAZI ARAŞTIRMALAR.

Ramazan MAMMADOV, Havser ERTEM, Mahmut YILDIZTEKİN Çiğdem AYDIN, Hülya METİN,

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli
rmammad@yahoo.com

Amaç: Sekonder metabolitlerin en önemli türevlerinden olan Müsilajlar, Antrosenozitler, Flavonozitler, Saponozitler, Tanenler ve Alkoloitler üzerinde tanıma çalışmalarının yapılması, sözkonusu maddelerin miktarca belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Liliaceae familyasından olan *Urginea* Steinh. cinsinden Türkiyede 1 tür yayılış göstermektedir - *Urginea maritima* (L.) Baker in J. Bitki C2 Muğla: Gökova ve Köyceğiz taşlık alanlardan toplanmıştır. *Urginea maritima* (L.) Baker. İn J. bitkinin yaprak ve kök yumruları gölgede kurutulmuş ve etanolda ekstre edilmiştir. Ekstreleri değişik reaktiflerle etkileyerek tanıma reaksiyonları yardımı ile sekonder metabolitlerin varlığı incelenmiştir. Müsilajların varlığı histokimyasal tanıma yöntemleriyle incelenmiştir. Antrasenozitlerin teşhisi için Borntraeger Reaksiyonu gerçekleştirilmiştir. Flavonozitler, Tanenler ve Saponozitler de uygun tanıma reaksiyonları ile incelenmiştir.. Alkoloidler Mayer Reaktifi ile teşhis edilmiştir.

Bulgular: Müsilajlar yumrulara kısmen bulunduğu halde, yapraklarda rastlanmamıştır. Antrasenozitlerin incelenmesi sonucunda açık pembe ve sarı renk gözlenmiştir. Bu da özellikle yaprak ekstraktlarında heterozitlerin varlığının kısmen

bulunduğunu göstermektedir. Yumrularda antrosenozitler bulunamamıştır. Yapraklarda flavonozitlerin miktarı daha çok olmuştur. *Urginea maritima* yumrularında daha fazla saponin bileşikleri varlığı belirlenmiştir. Test sonucu gözlenen koyu turuncu renk ile flavonların ve kalkon türevi maddelerin olduğu gözlenmiştir. Yumur ve yaprak ekstraktlarında az miktarda saponozitlere rastlanılmıştır. Yapraklarda tanen miktarı daha fazla olmuştur. Bunlar hidrolize olunabilen tanenlerdir. Yumur ve yapraklarda alkoloitlerin yüksek miktarı bulunmaktadır.

Sonuç: Çalışma sonucunda *Urginea maritima* (L.) Baker in J. bitkisinin yaprak ekstraktlarında sekonder metabolitlerin miktarının köklere nazaran daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Urginea maritima* (L.) Baker in J., fitokimyasal, saponozitler, tanenler, alkoloitler, musilajlar

PA-025

CRATAEGUS MONOGYNA (ALIÇ) TÜRÜNDE İZOLE EDİLEN EKSTRAKTLARIN KARACİĞER HEPATOSİT REPLİKASYONU ÜZERİNDE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ramazan MAMMADOV^a, Gülten TAŞDELEN^b, Barbaros ŞAHİN^c

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli; ^bPAÜ Tıp Fak. Hastanesi

^cPAÜ Tıp Fak. Deneysel Araştırma birimi, Denizli

rmammad@yahoo.com

Amaç: Ratlar üzerinde *Crataegus monogyna* (Alıç) türünden izole edilen ekstraktların karaciğer hepatosit replikasyonu üzerinde etkilerinin incelenmesi

Gereç ve Yöntem: *Crataegus* L. türlerinden elde edilen ekstraktların yapısında flavonoid ve prosiyanidin bileşikleri bulunmaktadır. Ratlarla yapılan çalışmanın temelinde cerrahi müdahale ile steril bir ortamda abdomenin sağ üst batın kadranda 3 mm'lik kesi ile karaciğerin %50'sinin diseke edilmesi ve üç grup altında sınıflandırılması durur. Bu gruplar 1 (kontrol) grub (n=5), 2.grup (n=5) ve 3.gruplardır (n=5). Hepatik dokunun diseke işleminin ardından ratların abdomen bölgesi tekrardan dikilerek hayvanlar yaşatılmıştır. *Crataegus monogyna* (Alıç) türünün çiçeklerinden elde edilmiş ekstraksiyonlar (2. grup ratlara %0,5 ve 3. grup ratlara % 1,0 konsantrasyonda) ratların suyuna eklenerek ağız yoluyla alınması sağlanmıştır. Altı haftalık düzenli zaman aralığında kardiyak bölgesinden alınan kanlardaki karaciğer enzimlerinden ALT, AST, GGT'ye ve böbrek fonksiyonlarında belirgin olarak kanda değişimi gözlenen ÜRE değerine bakılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmalar sonucunda kontrol grubu olan birinci grupta hepatosit dokunun diseke işlemine bağlı olarak istatistiksel olarak ALT ve ÜRE arasında anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Buna rağmen %0,5 konsantrere verilen ikinci grup ve %1,0 konsantrere verilen üçüncü grup da ÜRE, ALT, AST arasında anlamlı bir değişme gözlenmemiştir.

Sonuç: Kullanılan %0,5 ve %0.1 *Crataegus monogyna* ekstraktının diseke işlemine bağlı olarak bozulan karaciğer ve böbrek fonksiyonlarına zarar vermediği gözlenmiştir. Bunun yanı sıra %0,5 konsantrere ekstraksiyanlar hepatosit replikasyonunu daha da hızlandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Crataegus monogyna* , Hepatosik doku, Karaciğer enzimleri, Rat

PA-026

THE VOLATILE CONSTITUENTS FROM THE LEAVES, BARK AND FRUITS OF *JUNIPERUS OXYCEDRUS* SUBSP. *OXYCEDRUS* L.

Eyup BAGCI^a Sukru HAYTA^b Ebru YUCE^a

^a*Firat University, Art & Science Faculty, Biology Department, Plant Products and Biotechnology Research Lab., Elazığ, Turkey*

^b*Bitlis Eren University, Art & Science Faculty, Biology Department, Bitlis, Turkey*
ebagci@firat.edu.tr

Objectives: In this study, the essential oil composition of leaves, bark and the fruits of *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* were analysed by GC and GC-MS. The qualitative and quantitative essential oil contents of the this subspecies was determined and compared with each other.

Methods: The materials (leaves, bark and fruits) belongs to the *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* was obtained from the specimen collected from natural habitats in Bursa - Turkey in 2008. Voucher specimens are kept at the Firat University Herbarium (FUH). Air-dried aerial parts of the plant materials (100 g) were subjected to hydrodistillation using a Clevenger-type apparatus for 3 h to yield. The essential oil was analyzed by using GC and GC-MS.

Results and Discussion: The essential oil from the leaves, bark and fruits of *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* collected from the Turkey were obtained by hydrodistillation, in 0.7%, 0.9% and 0.7% (w/w) yields, respectively, they were analyzed by GC, GC/MS system. A total of 75 compounds have been identified representing of 99.5% in bark, 89.3% in leaves and 97.7% in fruit of the volatile oils. The predominant compounds were α -pinene (42.9%, 72.8% and 20.9%) and β -pinene (3.8%, 10.7% and 8.9%) in the oils from the leaves, bark and fruits of the studied plant and parts, respectively.

Conclusion: In conclusion, α -pinene was found as major compound in leaves and bark of *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* higher than other parts of the plants. In addition, β -myrcene was determined as predominant compound in fruit of *Juniperus oxycedrus*.

Keywords: *Juniperus oxycedrus*, GC-MS, essential oil, α -pinene, β -myrcene, leaf, bark, fruit.

PA-027

CHEMICAL COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS FROM BARK AND LEAVES OF *PINUS BRUTIA* TEN.

Eyup BAGCI^a Sukru HAYTA^b

^a*Firat University, Art & Science Faculty, Biology Department, Plant Products and Biotechnology Research Lab., Elazığ, Turkey*

^b*Bitlis Eren University, Art & Science Faculty, Biology Department, 13000 Bitlis, Turkey*
ebagci@firat.edu.tr

Objectives: In this study, the essential oil composition of leaves and bark of *Pinus brutia* were analysed by GC and GC-MS. The qualitative and quantitative essential oil contents of this evergreen plant parts were determined and compared.

Methods: The materials (leaves and bark) belongs to the *Pinus brutia* was obtained from the specimen collected from natural habitats in Turkey. Voucher specimens are kept at the Firat University Herbarium (FUH). Air-dried aerial parts of the plant materials (100 g) were subjected to hydrodistillation using a Clevenger-type apparatus for 3 h to yield. The essential oil was analyzed by using GC and GC-MS.

Results and Discussion: The chemical composition of essential oils obtained by hydrodistillation of leaves and bark of *Pinus brutia* were investigated by using GC and GC-MS system. The essential oil content was 0.8, 0.7(v/w), respectively. In the leaf oil of *Pinus brutia*, β -pinene 29.5%, germacrene D 17.9%, α -pinene 14.4%, caryophyllene 9.8% were the main constituents. In the bark oil *Pinus brutia*, α -pinene 14.9%, caryophyllene 11.2%, delta-3-carene 9.6%, caryophyllene oxide 6.9% as the major constituents. A total of 100 compounds have been identified constituting 86.7% of bark and 94.4% of leaves essential oils.

Conclusion: In conclusion, β -pinene was found as major compound in leaves and of *Pinus brutia* higher than bark of the plants. In addition, α -pinene was determined as predominant compound in bark of *Pinus brutia*.

Keywords: *Pinus brutia*, GC-MS, essential oil, α -pinene, leaf, bark.

PA-028

ALIÇ BİTKİSİNİN ANTİOKSİDAN KAPASİTESİNİN İNCELENMESİ

Serhat KESER^a, Semra TÜRKÖĞLU^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKÖĞLU^b

^aFırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Elazığ

^bFırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Elazığ
serhatkeser@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada alıç (*Crataegus monogyna*) bitkisinin metal şelatlama aktivitesi, indirgeme kuvveti tayini, hidrojen peroksit giderme aktivitesi ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktivitesi incelenerek antioksidan kapasitesinin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılmak üzere alıç (*Crataegus monogyna*) bitkisi Gaziantep Sof Dağı mevkisinden toplandı. Bitkiler gölgede kurutulularak yapraklarının ve çiçeklerinin ayrı ayrı su ve etanol ekstraları hazırlandı. Ekstraksiyon işlemleri soxhlet cihazı ile yapıldı. Ekstrelerin metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvveti tayini, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri U.V. spektrofotometresiyle belirlendi. Elde edilen sonuçlar doğal bir antioksidan olan α -tokoferol ile sentetik ve standart antioksidan olan bütillenmiş hidroksitoluen (BHT) ve bütillenmiş hidroksianisol (BHA) ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Test sonuçlarına göre alıç (*Crataegus monogyna*) bitkisinin yaprak ve çiçeklerinin etanol ve su ekstralarında en iyi metal şelatlama aktivitesi çiçek su ekstresinde gözlenirken, indirgeme kuvveti tayininde en iyi sonuçlar çiçek etanol ekstresinde, hidrojen peroksit giderme aktivitesinde en iyi sonuçlar yaprak etanol ekstresinde, süperoksit anyonu giderme aktivitesinde ise yaprak su ekstresinde saptandı.

Sonuç: Bu sonuçlar değerlendirildiğinde alıç bitkisinin çiçek ve yapraklarının iyi bir antioksidan kapasiteye sahip olduğu ve doğal bir antioksidan olarak kullanılabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Alıç, *Crataegus monogyna*, metal şelatlama, indirgeme kuvveti, hidrojen peroksit giderme

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T898).

PA-029

CİVANPERÇEMİ BİTKİSİNİN DPPH• VE ABTS•• RADİKALLERİ GİDERME AKTİVİTESİNİN İNCELENMESİ

Serhat KESER^a, Semra TÜRKOĞLU^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKOĞLU^b

^aFırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Elazığ

^bFırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Elazığ

serhatkeser@gmail.com

Amaç: Bitkilerde farklı antioksidan bileşiklerin meydana geldiği bilinmektedir. Doğal antioksidanlar bitkilerin yaprak, gövde ve tohumları olmak üzere bütün organlarında bulunmaktadır. Bitkilerde meydana gelen doğal antioksidanların başlıcaları karotenoidler, vitaminler, fenoller, flavonoidler ve endojen metabolitlerdir. Bitki kökenli antioksidanlar singlet ve triplet oksijen söndürücüsü, serbest radikal gidericisi, peroksit yok edicisi ve enzim inhibitörleri olarak fonksiyon görürler. Bu yüzden doğal antioksidanlar ile ilgili yapılan çalışmalarda bitkiler büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada civanperçemi (*Achillea millefolium*) bitkisinin DPPH• radikali ve ABTS^{••} radikali giderme aktivitelerinin incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılmak üzere civanperçemi (*Achillea millefolium*) bitkisi Muş Şeker Fabrikası çevresinden toplandı. Bitkiler gölgede kurutularak yapraklarının ve çiçeklerinin ayrı ayrı su ve etanol ekstraları soxhlet cihazıyla hazırlandı. Ekstrelerin, DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS^{••} radikali giderme aktiviteleri U.V. spektrofotometresiyle incelendi. Elde edilen sonuçlar doğal bir antioksidan olan α -tokoferol ile sentetik ve standart antioksidan olan bütillenmiş hidroksitoluen (BHT) ve bütillenmiş hidroksianisol (BHA) ile mukayese edildi.

Bulgular: Test sonuçlarına göre en iyi DPPH• ve ABTS^{••} radikali giderme aktiviteleri, civanperçemi bitkisinin çiçek etanol ekstresinde gözlemlendi.

Sonuç: Bu sonuçlara bakıldığında civanperçemi çiçeklerinin iyi bir serbest radikal gidericisi olduğu ve doğal bir antioksidan kaynağı olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Civanperçemi, *Achillea millefolium*, DPPH•, ABTS^{••}

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T898).

PA-030

NEPETA MEYERI BENTH. ESANSİYEL YAĞLARININ BAZI ÖNEMLİ TARLA ZARARLISI OTLARIN ANTİOKSİDAN ENZİMLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Salih MUTLU^a, Nevzat ESİM^b, Ökkeş ATICI^b

^aEÜ Üzümlü MYO, Seracılık Programı, Erzincan

^bAÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

smutlu@erzincan.edu.tr

Amaç: Bu araştırma, doğal ortamında etrafındaki yabancı otların gelişimini engelleyerek bir inhibisyon zonu oluşturan *Nepeta meyeri* bitkisinden elde edilen esansiyel yağların tarımsal açıdan çok zararlı bazı otların antioksidan enzimlerinden katalaz (CAT), peroksidaz (POD) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Önce, *N. meyeri* bitkisinden hidrodistilasyon ile esansiyel yağlar elde edilmiş ve GC-MS tekniği ile esansiyel yağların analizleri yapılmıştır. Daha sonra, %0.01 ml oranında hazırlanan esansiyel yağ çözeltisinin horozibiği (*Amaranthus retroflexus*), köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), semiz otu (*Portulaca oleracea*), yulafı brom (*Bromus danthoniae*), acı marul (*Lactuca seriola*), adi otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*), püsküllü brom (*Bromus tectorum*), brom (*Bromus intermedius*), akkazayağı (*Chenopodium album*) gibi çok önemli zararlı otların antioksidan enzim aktiviteleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Zararlı otlara ait tohumlar, esansiyel yağların bulunduğu ortamda 6 gün boyunca çimlenmeye bırakılmıştır. 6. gün % çimlenme inhibisyonu belirlendikten sonra bu numunelerden 0.5g alınarak uygun tampon içerisinde homojenize edilip santrifüjlenmiş ve süpernatant enzim kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu kaynaktan farklı yöntemlerle CAT, POD ve SOD enzimlerinin aktiviteleri belirlenmiştir.

Bulgular: *Nepeta meyeri* esansiyel yağlarının analizinde 14 farklı bileşik içerisinde $4\alpha,7\alpha-7\alpha\beta$ -Nepetalactone %83.4 ve $4\alpha,7\alpha,7\alpha$ -Nepetalactone %8.83 oranı ile en fazla bulunan bileşiklerdir. Kontrolleriyle karşılaştırıldığında CAT aktivitesinin %0.01'lik *N. meyeri* esansiyel yağları uygulanmış tüm zararlı otlarda önemli derecede arttığı bulunmuştur. Buna karşın SOD aktivitesinde ise *A. retroflexus* dışındaki tüm bitkilerde önemli bir düşüş belirlenmiştir. Fakat bu tekdüze durum POD aktivitesinde görülmemektedir. Kontrolleriyle karşılaştırıldığında POD aktivitesinde 4 türde artış 1 türde düşüş ve 3 türde ise değişme olmamıştır.

Sonuç: Bu araştırma sonuçlarından, *Nepeta*'nın diğer türlerinde bulunmayan veya çok az bulunan, $4\alpha,7\alpha-7\alpha\beta$ -Nepetalactone'nun çalışılan bu zararlı otlarda oksidatif stresin bir işareti olan antioksidan enzimleri etkileyecek seviyede bir fizyolojik strese sebep olduğu ve bu özelliğiyle biyoherbisidal etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, biyoherbisit, esansiyel yağ, *Nepeta meyeri*, $4\alpha,7\alpha-7\alpha\beta$ -Nepetalactone, zararlı otlar

PA-031

BAZI ENDEMİK BİTKİLERİN SERBEST RADİKAL GİDERME AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Semra TÜRKOĞLU

Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ
smrturkoglu@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada kullanılan *Achillea schischkinii* Sosn., *Hypericum uniglandulosum* Hausskn.ex Bornm, *Verbascum diversifolium* Hochst. ve *Saponaria prostrata* Willd. subsp. *anatolica* Hedge bitkilerinin DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri incelenerek bitkisel bileşiklerin ve ekstrelerin antioksidant etkilerinin belirlenmesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler gölgede kurutularak metanol, su ve kloroform ekstreleri soxleth cihazı ile yapıldı. Ekstrelerin DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, DPPH• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda, bitkilerin en iyi serbest radikal giderme aktivitesi metanol ekstrelerinde gözlemlendi. ABTS• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda ise metanol ve su ekstreleri kloroform ekstrelerinden daha iyi serbest radikal giderme aktivitesi gösterdiği gözlemlenirken, en iyi serbest radikal giderme aktivitesi metanol ekstrelerinde gözlemlendi.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında *Achillea schischkinii*, *Hypericum uniglandulosum*, *Verbascum diversifolium*, *Saponaria prostrata* bitkilerinin metanol ve su ekstreleri iyi bir serbest radikal gidericisi olduğu ve doğal bir antioksidan olarak kullanılabileceği bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Achillea schischkinii*, *Hypericum uniglandulosum*, *Verbascum diversifolium*, *Saponaria prostrata*, DPPH•, ABTS•.

PA-032

TIBBİ VE EKONOMİK DEĞERİ OLAN BAZI BİTKİLERİN SERBEST RADİKAL GİDERME AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Semra TÜRKOĞLU, Sait ÇELİK

Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ
smrturkoglu@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada kullanılan *Scutellaria orientalis* L. subsp. *bicolor* (Hochst.) Edmondson, *Phlomis pungen* Willd. var. *hispidula* Hub.-Mor., *Wiedemannia orientalis* Fisch. & Mey., *Salvia palaestina* Bentham bitkilerinin DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri incelenerek ekstrelerin antioksidant etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler gölgede kurutularak çiçeklerinin su ve etanol ekstraları soxleth cihazı ile yapıldı. Ekstrelerin DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, DPPH• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda, bitkilerin en iyi serbest radikal giderme aktivitesi etanol ekstralarında gözlemlendi. ABTS• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda ise en iyi serbest radikal giderme aktivitesi *Scutellaria orientalis* ve *Phlomis pungen* bitkilerinin çiçeklerinin etanol ekstralarında gözlenirken, *Wiedemannia orientalis* ve *Salvia palaestina* bitkilerinin çiçeklerinin su ekstraları daha iyi serbest radikal giderme aktivitesi gösterdi.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında *Scutellaria orientalis*, *Phlomis pungen*, *Wiedemannia orientalis* ve *Salvia palaestina* bitkilerinin etanol ve su ekstraları iyi bir serbest radikal gidericisi olduğu ve doğal bir antioksidan olarak kullanılabilmesi bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Scutellaria orientalis*, *Phlomis pungen*, *Wiedemannia orientalis*, *Salvia palaestina*, DPPH•, ABTS•.

PA-033

BAZI KAYISI ÇEŞİTLERİNDE OLGUNLAŞMAYA BAĞLI BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ

Zehra Tuğba ABACI Bayram Murat ASMA

İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 44280 Malatya
zhabaci@stu.inonu.edu.tr

Amaç: Çalışmada 6 kayısı çeşidinde olgunlaşmaya bağlı olarak meydana gelen bazı fiziksel ve kimyasal değişimler saptanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Canino, Turfanda Eskimalatya, Hasanbey, Levent, Özal ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitleri oluşturmaktadır. Meyve örneklerinde ham, yarı olgun ve olgun olmak üzere üç farklı dönemde SÇKM miktarları, titre edilebilir asit miktarları, SÇKM/asit oranları ve meyve eti sertlikleri analiz edilmiştir.

Bulgular: Çeşitlerin ham döneminde SÇKM değerlerinin düşük olduğu, olgunlaşmanın ilerlemesiyle birlikte arttığı görülmüştür. Çeşitlerde titre edilebilir asit miktarları en yüksek yarı olgun dönemde, en düşük olgun dönemde saptanmıştır. Olgunlaşmayla birlikte meyve eti sertliğinin azaldığı belirlenmiştir.

Sonuç: Olgunlaşma sürecinde kayısı çeşitlerinde tat ve tekstür değişimleri meydana geldiği, tat değişimlerinin SÇKM ve asit miktarındaki değişimlerden, tekstür değişimlerinin meyve eti sertliğindeki azalmadan kaynaklandığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, SÇKM, titre edilebilir asitlik, meyve eti sertliği

Teşekkür: : Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No:2005/44)

PA-034

***ACHILLEA PHRYGIA* BOISS. & BAL. (ASTERACEAE)' NİN UÇUCU YAĞ İÇERİĞİNİN BELİRLENMESİ VE ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ**

Tülay AYTAS AKÇİN^a, Adnan AKÇİN^b, Fatih SEYİS^c, Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI^d, Ahmet Yılmaz ÇOBAN^d

^a OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

^b AMASYA Ün. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Amasya

^c BOZOK Ün. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Böl. Yozgat

^d OMÜ Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji ABD. Samsun

taytas@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada endemik bir tür olan *Achillea phrygia*'nın uçucu yağ bileşenleri tespit edilerek, bu bileşenlerin beş bakteri türüne karşı antimikrobiyal aktivitesi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyali olarak seçilmiş olan *Achillea phrygia* örnekleri, Nevşehir ve Kayseri civarından toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin kurutulması, gölgede uygun bir şekilde yapılmıştır. Yeterli miktarda kurutulan örnekler, kaba bir şekilde toz haline getirilmiş ve uçucu yağ analizleri yapılmıştır. Çalışmada ayrıca agar difüzyon metodu kullanılarak, uçucu yağın antimikrobiyal aktivitesi incelenmiştir. Test mikroorganizması olarak, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Echerichia coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 ve *Acinetobacter baumannii* ATCC 19606 kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmada kullanılan bitkinin başlıca uçucu yağ bileşenlerinin camphor (% 35.55), furaldehyde (% 16.59) ve eucalyptol (% 10.12) olduğu tespit edilmiştir. *A. phrygia*'nın uçucu yağlarının, *E. coli*, *E. faecalis*, *S. aureus* ve *A. baumannii* üzerinde önemli oranda antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Endemik olan bu türün uçucu yağ bileşenleri tespit edilerek, antimikrobiyal aktivitesi belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Achillea phrygia*, Uçucu yağ, Antimikrobiyal aktivite

PA-035

LAMIACEAE FAMILYASINA AİT BAZI BİTKİLERİN DPPH• VE ABTS• RADİKALİ GİDERME AKTİVİTESİNİN İNCELENMESİ

**Semra TÜRKÖĞLU^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKÖĞLU^b, Muammer BAŞI^c,
Uğur ÇAKILCIOĞLU^d**

^aFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ

^bFırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 23119-Elazığ

^cFırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü 23119-Elazığ

^dFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23119-Elazığ

ucakilcioglu@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada kullanılan *Salvia russellii* Bentham, *Eremostachys moluccelloides* Bunge, *Teucrium parviflorum* Schreber bitkilerinin DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri incelenerek bitkisel bileşiklerin ve ekstraların antioksidant etkilerinin belirlenmesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler gölgede kurutularak yaprak ve çiçeklerinin etanol ve su ekstraları soxleth cihazı ile yapıldı. Ekstraların DPPH• radikali giderme aktiviteleri ve ABTS• radikali giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, DPPH• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda, en iyi serbest radikal giderme aktivitesi *Salvia russellii* bitkisinin çiçeklerinin etanol ekstresinde gözlenirken, ABTS• radikali giderme aktivitesi testinin sonucunda ise en iyi serbest radikal giderme aktivitesi *Eremostachys moluccelloides* bitkisinin çiçeklerinin etanol ekstresinde gözlendi.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında *Salvia russellii*, *Eremostachys moluccelloides*, *Teucrium parviflorum* bitkilerinin iyi bir serbest radikal gidericisi olduğu ve doğal bir antioksidan olarak kullanılabileceği bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Salvia russellii*, *Eremostachys moluccelloides*, *Teucrium parviflorum*, DPPH•, ABTS•.

PA-036

DABAZ OTU ÇİÇEKLERİNİN ANTİOKSİDAN KAPASİTELERİNİN İNCELENMESİ

**Semra TÜRKÖĞLU^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKÖĞLU^b, Muammer BAŞI^c,
Uğur ÇAKILCIOĞLU^d**

^aFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ

^bFırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 23119-Elazığ

Amaç: Bu çalışmada Dabazotu (*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *euphratica* P. H. Davis) bitkisinin metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri incelenerek, ekstrelerin antioksidant etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılmak üzere Dabazotu bitkisi gölgede kurutularak su, metanol ve kloroform ekstreleri soxhlet cihazı ile yapıldı. Antioksidan testler: metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, bitkinin en iyi indirgeme kuvveti metanol ekstresinde gözlenirken, hidrojen peroksit giderme aktivitesi, metal şelatlama aktivitesi ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktivitesi su ekstrelerinde gözlemlendi.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında dabazotu bitkisinin su ve metanol ekstrelerinin kloroform ekstresine göre daha iyi antioksidan aktivite gösterdiği ve doğal bir antioksidan kaynağı olarak kullanılabileceği gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Dabaz otu, metal şelatlama, indirgeme kuvveti, hidrojen peroksit, süperoksit anyonu radikali.

PA-037

TENEBRIO MOLITOR L. (COLEOPTERA:TENEBRIONIDAE) LARVA ve PUPUNUN YAŞ AĞIRLIK TOTAL LİPİD, TOTAL YAĞ ASİDİ DEĞERLERİ

Deniz TAŞKIN, M. Yaşar AKSOYLAR

S.D.Ü. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Isparta

deniztaskin@stud.sdu.edu.tr

Amaç: Coleoptera ordosu Tenebrionidae familyasında yer alan *Tenebrio molitor* L.'un olgun larva ve pupunun yaş ağırlık, total lipid, total yağ asidi miktarlarının ve yaş ağırlığa göre total lipid, yaş ağırlığa göre total yağ asidi, total lipide göre total yağ asidi yüzdelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Tenebrio molitor* 26±1 °C sıcaklık, % 50± 5 bağıl nem ve karanlık şartlarda yetiştirilmiştir. Kültürden alınan 6' şar adet olgun larva ve pupa hassas terazide tartılmış yaş ağırlıkları not edilmiştir. Örnekler kloroform/ metanol (2/1 V/V)

karışımında 35.000 devir/dk. da homojenleştirilmiştir. Homojenat whatman no 40 filtre kağıdında süzölmüş; çözücü, rotary evaporatörde uçurulmuş ve sabit tartıma gelene kadar desikatörde bekletilmiştir. Total lipid ve total yağ asidi miktarlarının tespitinde Folch ve ark. (1)'nın geliştirdikleri yöntem uygulanmıştır. Bulunan değerler birey sayısına bölünerek birey başına düşen yaş ağırlık, total lipid ve total yağ asidi miktarları belirlenmiştir.

Bulgular: *Tenebrio molitor* larvalarında bir bireyin yaş ağırlığı $226,64 \pm 66,97$ mg, total lipid ve total yağ asidi miktarları sırasıyla $26,55 \pm 2,61$ ve $8,37 \pm 1,41$ mg bulunurken; puplarında yaş ağırlık $139,89 \pm 2,51$ mg, total lipid ve total yağ asidi miktarları $19,51 \pm 0,82$ ve $9,01 \pm 0,49$ mg olarak tespit edilmiştir.

Larva ve puplarda yaş ağırlığa göre total lipid yüzdesi sırasıyla $13,31 \pm 2,79$ ve $13,93 \pm 0,35$, yaş ağırlığa göre total yağ asidi yüzdesi $4,55 \pm 1,46$ ve $6,45 \pm 0,42$, total lipide göre total yağ asidi yüzdesi $31,97 \pm 5,50$ ve $46,53 \pm 4,13$ olarak bulunmuştur.

Sonuç: *Tenebrio molitor* puplarında yaş ağırlığa göre total lipid, yaş ağırlığa göre total yağ asidi ve total lipide göre total yağ asidi yüzdelerinin larvalarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Coleoptera, *Tenebrio molitor*, Total lipid, Total yağ asidi.

PA-038

SIÇANLARDA GLUTATYON S-TRANSFERAZLAR VE ANTİOKSİDAN ENZİMLERİN *EPILOBIUM HIRSUTUM* BİTKİ EKSTRAKTARI İLE DEĞİŞİMİ

Aslı SEMİZ^a, Serdar KARAKURT^b, Gurbet ÇELİK^a, Ayşe Mine GENÇLER-ÖZKAN^c, Orhan ADALI^b, Alaattin ŞEN^a

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli; ^bODTÜ Biyolojik Bilimler Böl. Ankara

^cAÜ Ecz. Fakültesi, Farmasötik Botanik Böl. Ankara

akirikbakan@pamukkale.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada fitokimyasal bileşenleri bilinen ve ölkemizde geleneksel tedavi amaçlı tıbbi bitki olarak kullanılan *Epilobium hirsutum* bitkisinin glutatyon S-transferazlar (GST) ve antioksidan enzimler üzerine etkilerinin aydınlatılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitki ekstraktları Ağustos 2008'de Kayseri, Pınarbaşı, Karaboğaz Köyü'nün doğusundan toplanmış olan bitkilerden elde edilmiş ve distile su ile çözülmüştür. Çalışmada ağırlıkları 200-250 gram olan 12 haftalık erkek Wistar Albino sıçanlar kullanılmıştır. Hayvanlar herbir grupta 5 hayvan olacak şekilde 2

gruba ayrılmıştır. *Epilobium hirsutum* bitki ekstraktı sıçanlara birbirini takip eden 5 gün boyunca 300 mg/kg vücut ağırlığı olacak şekilde intraperitonel olarak enjekte edilmiştir. Son enjeksiyondan 24 saat sonra sıçanlar dekapitasyon ile ötenazi edilmiş, kan ve karaciğer dokuları alınmıştır. Kanlardan serumlar, dokulardan da sitozolik fraksiyonlar hazırlanmıştır. Protein miktarları tespit edildikten sonra, glutatyon S-transferaz (GST), glutatyon peroksidaz (GPx), katalaz (CAT) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ölçülmüştür.

Bulgular: Sonuçlarımız sitozolik süperoksit dismutaz (SOD), ve glutatyon peroksidaz (GPx) gibi özellikle hepatik antioksidan enzim aktivitelerinde kaydedeğer bir artış olduğunu göstermektedir. GPx ve SOD aktivitelerinde yaklaşık olarak %21-54 artış görülürken, CAT aktivitesinde %68 azalış kaydedilmiştir. Ek olarak, hepatik sitozolik GST-CDNB aktivitelerinde %7'lik bir azalış görülürken, GST-DCNB ve GST-EA aktiviterinde yaklaşık %4-29'luk bir artış kaydedilmiştir.

Sonuç: CAT aktivite sonuçları, GPx, GST ve SOD aktivite sonuçlarından farklılık göstermesine rağmen, elde edilen sonuçlara dayanarak *Epilobium hirsutum* bitki ekstraktının antioksidan etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu yöndeki çalışmalarımız devam etmekte olup, örnek ve ölçüm sayıları arttırılarak daha anlamlı sonuçlar elde edilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sitokrom P450, *Epilobium hirsutum*, Antioksidan Etki, GST.

Teşekkür: Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 109R012).

PA-040

FARKLI BİTKİLERİN TOKSİSİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Birgül GÜNER^a, Samet ORHAN^a, Samet UÇAK^a, Arzu UÇAR TÜRKER^a

^a*AİBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bolu*

turker_a@ibu.edu.tr

Amaç: Yerel halk tarafından tıbbi bitki olarak kullanılan Kızılcık (*Cornus mas* L.), Böğütlen (*Rubus caesius* L.), Sarı Alıç (*Crataegus tanacetifolia* (Lam) Pers), Kırmızı Alıç (*Crataegus monogyna* Jacq), Dağ Çileği (*Fragaria vesca* L.) ve Siğil otu (*Plantago lanceolata* L.) bitkilerinin toksisitelerinin incelenmesi

Gereç ve Yöntem: Abant İzzet Baysal Üniversitesi kampüsü ve çevresinden 6 farklı bitki toplanarak inkübatörde kurutulmuş su ile ekstraktları (özütleri) hazırlanmıştır. Daha sonra liyofilizatör yardımıyla ekstrakt içindeki su uçurularak kuru ekstraktlar elde edildiler. Bu ekstraktlar tuzlu su içinde çözülerek stok solüsyonlar (100.000 mg/ml) hazırlandı. Bu stoktan 10.000, 1000, 100 ve 10 mg/ml'lik solüsyonlar hazırlanarak

ardından Brine Shrimp (*Artemia salina*) biyolojik Testi yapıldı. 24 saat sonunda sonuçlar alınarak her bir ekstrakt için LD50 değeri hesaplanmıştır. Bu deneyde stok test solüsyonunu hazırlamakta kullanılan tuzlu su negatif kontrol ve balık anesteziinde kullanılan ve çok toksik olan MS-222 (tricaine methane sulfonate) pozitif kontrol olarak kullanılmıştır.

Bulgular: Toplanan 6 farklı bitkinin LD50 değerleri hesaplandı ve su özütlerinin toksisite sıralaması Siğil otu> Kızılcık> Dağ çileği> Böğürtlen> Kırmızı alıç> Sarı alıç olarak belirlendi.

Sonuç: Su ile özütleri çıkartılarak hazırlanan bitkiler arasında en yüksek toksisiteyi siğil otu en düşük toksisiteyi ise sarı alıç göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Toksikite, *Artemia salina*, Brine Shrimp, Böğürtlen (*Rubus caesius* L.), Kızılcık (*Cornus mas* L.), Kırmızı Alıç (*Crataegus monogyna* Jacq), Sarı Alıç (*Crataegus tanacetifolia* (Lam) Pers), Dağ Çileği (*Fragaria vesca* L.), Siğil otu (*Plantago lanceolata* L.), LD50

PA-041

COMPETITIVE INHIBITORY EFFECTS OF RESVERATROL AND HESPERIDIN ON CYP1A1 ACTIVITY: POSSIBLE ROLES IN PREVENTION OF CARCINOGEN ACTIVATION

Duygu YILMAZ^a, Azra BOZCAARMUTLU^b, Emel ARINÇ^a

^aDepartment of Biological Sciences, Middle East Technical University, Ankara, Turkey

^bDepartment of Chemistry, İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

dyilmaz@metu.edu.tr

Objectives: Resveratrol and hesperidin, naturally occurring plant metabolites, possess anticarcinogenic property in laboratory animals. Most of the chemical pro-carcinogens are activated by CYP1A1 dependent monooxygenases to their carcinogenic forms. In order to clarify the mechanism of cancer preventive effects of resveratrol and hesperidin, we investigated, for the first time, the *in vitro* modulatory effects of these phenolic compounds on liver microsomal CYP1A1 associated 7-ethoxyresorufin O-deethylase (EROD) activity of leaping mullet.

Methods: Leaping mullets were caught from the highly polluted sites of İzmir Bay. Microsomes were prepared from mullet liver by differential centrifugation and kept in liquid nitrogen until used. EROD activity was measured spectrofluorometrically and CYP1A1 protein level was determined by Western blotting. The effects of phenolic compounds on enzyme activities were studied by adding various concentrations of these compounds into the reaction mixture. IC50 values, inhibitor concentration to produce

50% inhibition, were determined by linear regression (% of control) against logarithmic inhibitor concentrations. After the calculation of IC50 values, three different phenolic compound concentrations were chosen to study the inhibition mechanisms.

Results and Discussion: Fish caught from the highly polluted sites of Izmir Bay contaminated with PAHs, PCBs and related organic compounds, showed a highly induced EROD activity and CYP1A1 protein level. Both resveratrol and hesperidin were found to inhibit CYP1A1 associated EROD activity in a competitive manner with IC50 values of 3.59 μ M and 98.5 μ M, respectively. Inhibition constant (Ki) values of resveratrol and hesperidin were calculated from Dixon plots as 0.67 μ M and 18 μ M, respectively.

Conclusion: This study has indicated that resveratrol and hesperidin are strong inhibitors of CYP1A1 associated EROD activity of mullet liver. These results support hypothesis that resveratrol and hesperidin may be involved in cancer prevention by reducing the formation of carcinogens through inhibition of CYP1A1 activity which is known to be involved in carcinogen activation.

Keywords: Resveratrol, hesperidin, CYP1A1, EROD, chemical carcinogenicity, chemoprevention

Acknowledgements: Supported in part by a grant from METU BAP-07.02.2009.00.01

PA-042

AVENA SATIVA (YULAF)'NİN FİTOKİMYASAL İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE BAZI PROBİYOTİK MAYALAR ÜZERİNDE OLUŞTURDUĞU ETKİ

**Pınar ERECEVİT^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Sevda KIRBAĞ^a, Ökkeş
YILMAZ^a, Ersin DEMİR^a**

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. ELAZIĞ

pinarerecevit@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Avena sativa* bitkisinin minimal besiyerinde geliştirilen probiyotik maya olarak bilinen *Kluyveromyces lactis* 1, *Debaryomyces hansenii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces boulardii* türler ile ekstrakte edilerek yağ asidi, sterol ve vitamin sentezleri üzerindeki etkileri araştırılarak bitki-probiyotik ilişkisi üzerine dikkat çekilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Avena sativa* bitkisi Elazığ merkez civarından alındı. Kontrol grubu olarak sadece bitki ve probiyotik maya kültürleri kullanıldı. Bitki örneği hekzan ile

ekstrakte edildi. Minimal besiyerine ilave edilen bu ekstrakt ve bazı probiyotik maya kültürleri 25 °C'de 72 h. inkübe edildi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları alındı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma sonucuna göre; hücre pellet ve süpernatant kısımlarında yağ asidi türlerinde ve miktarlarında farklılıklar olduğu, kontrol gruplarında ise bu değerlerin kısmen düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmada kullanılan mayaların ve *Avena sativa* bitkisinin yağ asidi biyosentezine etkili olduğu gözlemlenmiştir. Vitamin değerlerinin yağ asitlerinde olduğu gibi; kontrol grubu, pellet ve süpernatantların değişken olduğu gözlemlendi.

Sonuç: *Avena sativa*'nın minimal besiyerinde bazı probiyotik maya türleri üzerinde yağ asidi ve vitamin sentezleri üzerine etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Avena sativa*, Probiyotik maya, Yağ asidi, Vitamin.

PA-043

EV SİVRİSİNEĞİ *CULEX PIPIENS* TÜRÜNDE ESTERAZLARDAN KAYNAKLANAN İNSEKTİSİT DİRENCİNİN BELİRLENMESİ

Elçin EKŞİ^a, M. Mustafa AKINER^b, Selim S. ÇAĞLAR^a

^a Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

^b Rize Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

elcineksi@insect.gen.tr

Amaç: Dünyada olduğu gibi ülkemizde de en yaygın sivrisinek türlerinden biri olan *Cx. pipiens* türünde mücadele çalışmalarında kullanılan insektisitlere karşı gelişen esteraz temelli direncin belirlenmesi.

Gereç Yöntem: *Cx. pipiens* türü ülkemizin beş farklı bölgesinden (Hatay, Birecik, Viranşehir, Ankara, Antalya) toplanarak laboratuvara getirilmiş ve biyokimyasal denemeler mikropalak yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Esteraz temelli direncin belirlenmesi amacıyla üç farklı substrat (para nitrofenil asetat (*p*NPA), Alfa naftil asetat, Beta naftil asetat) kullanılmış ve ürün dönüşüm oranları belirlenmiştir. Karşılaştırma soyu olarak bu türün ikiz türü *Culex quinquefasciatus* (IRD-LIN duyarlı soyu) kullanılmıştır. Dönüşüm oranları hesaplanırken *p*NPA için kinetik okuma, alfa ve beta naftol için son nokta okuması yapılmış ve dönüşüm oranları elde edilen protein değerlerine göre belirlenmiştir.

Bulgular: Genel esteraz aktivitesinin belirlenmesinde kullanılan her üç yöntemden de elde edilen sonuçlara göre Hatay, Birecik ve Viranşehir örneklerinin aktivite oranlarının duyarlı soya yakın daha düşük oranda olduğu ancak Ankara ve Antalya örneklerinin daha yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Hatay, Birecik ve Viranşehir örneklerinde kontrol grubu değerlerini aşan değerlere sahip bireylerin varlığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışılan beş bölgede de esteraz temelli direncin var olduğu ancak Ankara ve Antalya bölgelerinden getirilen örneklerde insektisit dirençli birey frekansının yüksek olduğu, diğer bölgelerde ise düşük olduğu gözlenmiştir. Ancak populasyonlar üzerine yapılacak insektisit seçim baskısı (Yoğun kimyasal mücadele yapılması) sonucu dirençli birey frekansının artabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cx. pipiens*, insektisit direnci, genel esterazlar

PA-044

BALIK (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) OSMOREGÜLASYON SİSTEMİNİN METAL (Ag, Cd, Cu, Cr, Zn) ETKİSİNE VERDİĞİ TEPKİLER

Gülüzar ATLI^a, Mustafa CANLI^b

^aH.Ü. Eğt. Fak. Fen Bilgisi Öğretmenliği, Hakkari

^bÇ.Ü. F.E.F. Biyoloji Bölümü, Adana

gatli@cu.edu.tr

Amaç: Sucul ekosistemler kontrol altında tutulması gereken hassas ortamlar olup, bazıları antropojenik kaynaklı ağır metal kirliliği tehdidi altındadır. Osmoregülasyon balık fizyolojisi için yaşamsal öneme sahip bir mekanizmadır. Solungaç gibi osmoregülasyon rolü olan anahtar organlar metallere ilk ve en çok etkilenirler. Bu çalışmanın amacı, akut (96 sa.) olarak metal etkisinde kalan tatlı su balığı *O. niloticus*'un solungaç, böbrek ve kas dokusunda Total ATPaz, Na⁺,K⁺-ATPaz, Mg²⁺-ATPaz ve Ca²⁺-ATPaz aktivitelerini ölçmek ve aynı dokuların toplam iyon (Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺) ve metal birikim düzeyleri ile karşılaştırmaktır. Bu çalışma ile balık fizyolojisinde çok önemli rolü olan osmoregülasyon sisteminin metal toksisitesine olan duyarlılığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ç.Ü. balık üretim havuzlarından alınan *O. niloticus*'lar uygun laboratuvar koşullarına 1 aylık adaptasyonlarının ardından 6 adet olacak şekilde 33x33x40 cm boyutlarındaki akvaryumlara alındı. Balıklar AgNO₃, CdCl₂.H₂O, K₂CrO₄, CuCl₂.2H₂O ve ZnCl₂'nin 0.1, 0.5, 1.0 ve 1.5 µg/mL derişimlerinin 96 saat etkisine bırakıldı. Deney süresi sonunda dissekte edilen balıklardan alınan solungaç, böbrek ve kas dokularının homojenizasyon ve santrifüj işlemlerinin ardından elde edilen supernatantlarda ATPaz aktivitesi ve toplam protein düzeyleri ölçüldü. Dokulardaki

toplam metal birikimi ve toplam iyon düzeyleri de belirlendi. Sonuçlar SPSS yardımıyla One-way ANOVA kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Metaller genel olarak Na⁺,K⁺-ATPaz ile Ca²⁺-ATPaz aktivitesini azaltırken, Total-ATPaz ile Mg²⁺-ATPaz aktivitesinde azalışın yanında artışa da neden olmuştur. Etki süreleri sonunda dokularda genellikle metal birikimi olurken, Ag⁺ ve Cr⁶⁺ birikim düzeyleri saptama sınırlarının altında kalmıştır. Metal etkisi sonrasında Na⁺ ve K⁺ düzeyinde genel azalma ile Mg²⁺ ve Ca²⁺ düzeylerindeki artışın yanında, metallere en çok etkilenen iyon Na⁺, en az etkilenen ise Mg²⁺ olmuştur.

Sonuç: Sonuçlar, ATPaz'ların akut metal etkilerine oldukça duyarlı olduğunu ve enzim aktivitelerinin doku ve metal tipi ile derişime bağılı değıştığını göstermiştir. Buna bağılı olarak sucul ekosistemlerde kirlenmenin biyolojik etkileri araştırılırken, osmoregülasyon sisteminin de gözlemlenmesi gerektiğı vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Metal, *Oreochromis niloticus*, ATPaz, İyon

Teşekkür: Bu çalışma Ç.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (FEF 2003D14).

PA-045

ELLAJİK ASİTİN FAZ I ENZİMLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Gurbet ÇELİK^a, Aslı SEMİZ^a, Serdar KARAKURT^b, Orhan ADALI^b,
Alaattin ŞEN^a**

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

^bODTÜ Biyolojik Bilimler Böl. Ankara

gcelik05@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada polifenol bir antioksidan olan ellajik asitin ilaçları da metabolize eden enzimleri kapsayan reaksiyonlarını içeren Faz I enzimleri üzerine etkileri aydınlatılmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan ellajik asit distile su ve dimetilsülfoksit (DMSO) karışımı içinde çözülmüştür. Çalışmada ağırlıkları 200-250 gram olan 12 haftalık erkek Wistar Albino sıçanlar kullanılmıştır. Hayvanlar her bir grupta 5 hayvan olacak şekilde 2 gruba ayrılmıştır. Ellajik asit preparatı sıçanlara birbirini takip eden 5 gün boyunca 300 mg/kg vücut ağırlığı olacak şekilde intraperitonel olarak enjekte edilmiştir. Son enjeksiyondan 24 saat sonra sıçanlar dekapitasyon ile ötenazi edilmiş, karaciğer dokuları alınmıştır. Dokulardan mikrozomal fraksiyonlar hazırlanmıştır. Protein miktarları tespit edildikten sonra, Etoksirezorofin O-demetilaz (EROD), Pentoksirezorofin O-demetilaz (PROD), Aromataz, Benziloksirezorofin O-demetilaz (BROD), Kafein N-demetilaz (CN3D), Eritromisin N-demetilaz (ERND), Metoksirezorofin O-demetilaz (MROD), Asetilkolin esterase (AChE) aktiviteleri ölçülmüştür.

Bulgular: Sonuçlarımız mikrozomal EROD aktivitesinde bir değişiklik göstermezken, Aromataz, CN3D, ERND, MROD aktivitesinde artış, PROD, BROD ve AChE aktivitelerinde kayda değer bir azalış olduğunu göstermektedir. Aromataz aktivitesinde %2, MROD aktivitesinde %92, CN3D aktivitesinde %150, ERND aktivitesinde %38 artış görülürken, PROD aktivitesinde %47, BROD aktivitesinde %37, AChE aktivitesinde ise %55 azalış kaydedilmiştir.

Sonuç: Bu sonuçlar bize ellajik asit içeren gıdaların tüketiminde olası ilaçların diyet etkilerinden dolayı dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Faz I, Ellajik asit, MROD, BROD, PROD, AChE, CN3D, Aromataz, ERND

Teşekkür: Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 109R012).

PA-046

OMETHOATE MODULATES SOME OXIDANT/ANTIOXIDANT PARAMETERS IN FROGS

Yasin TÜLÜCE^A, Halil ÖZKOLA, İsmail ÇELİK^B

^a Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, YYU, Van, Turkey

^b Department of Biology, Faculty of Science&Art, YYU, Van, Turkey

h_ozkol@mynet.com

Objectives: The aim of this study was to investigate the effect of Omethoate (OM), an organophosphorus insecticide used widely and contaminates ecosystems of many aquatic and territorial organisms including human being, on oxidative stress in various tissues of adult frogs (*Rana ridibunda* L.).

Methods: The animals were subjected to 10 and 20 ppm dosages of OM for 24, 48, 72 or 96 hours. The parameters measured for the assessment of oxidative stress were levels of malondialdehyde (MDA) and reduced glutathione (GSH), the activities of glutathione-S-transferase (GST), glutathione reductase (GR) and catalase (CAT) in the tongue, lung, stomach and muscle tissues.

Results and Discussion: The results of this in vivo experiment showed that OM caused a significant increase in lipid peroxidation (LPO) in lung and stomach tissues. Although GSH level increased in tongue and stomach, it fluctuated in lung and muscle tissues. All enzyme activities were reduced in tongue tissues, while they increase in lung tissues and fluctuated in stomach and muscle tissues.

Conclusion: It can be concluded that OM exposures in frogs are characterized by increased MDA levels and fluctuated antioxidant enzyme activities and GSH levels. Furthermore, this study may lead clinicians to evaluate the degree of damage to which humans are involuntarily exposed due to environmental pollution.

Keywords: Omethoate; Oxidant; Antioxidant; *Rana ridibunda*

PA-047

FENTHİON VE OMETHOATE'NİN AKUT UYGULAMALARININ KURBAĞALARDA (*RANA RIDIBUNDA*) NÖROTOKSİK VE İMMÜNOTOKSİK ETKİLERİ

İsmail IŞIK, Necati ÖZOK, M Salih KAYA, İsmail ÇELİK

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Van

icelik_65@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada zirai alanlarda kullanılan kimyasallardan fenthion ve omethoate'nin akut uygulamalarının su kurbağası (*Rana ridibunda*) üzerine nörotoksik ve immünotoksik etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın canlı materyalini su kurbağası (*Rana ridibunda*) Van gölü havzası sulak alanlarda toplanandı ve laboratuar ortamına alıştırmak için 4 gün bekletildi. Denemeler altı adet 150 litrelik cam akvaryumlarında gerçekleştirildi. Kurbağalar her grup 20 kurbağadan oluşacak şekilde 6 gruba ayrıldı. Bir grubu kontrol grubu olarak çeşme suyu ortamında tutulurken, diğerleri fenthion ve omethoate adlı pestisitlerinin 10 ve 20 ppm'lik dozlarına 24, 48, 72 ve 96 saat'lik periyotlara maruz bırakıldılar. Deneme sonunda, karaciğer, beğın böbrek ve kalp dokuları alınıp petri kutularına alındı. Doku örneklerini 0.9% NaCl ile yıkandıktan sonra -78 °C de muhafaza edildi. Dokular 50 mM soğuk KH₂PO₄ çözeltisi içinde (1:5 ağırlık/hacim) homojenizatör ile (20 kHz frequency ultrasonic, Jencons Scientific Co.) ile homojenize edildi ve daha sonra 7000g de 15 dakika santrifüj edildi. Süpernatantlar nörotoksik ve immünotoksik biyobelirteç enzimleri belirlenmesinde kullanıldı. Kimyasalların nörotoksik etkileri için asetilkolin esteraz (AChE) ve butirilkolinesteraz (BChE), immünotoksik etkilerini adenozin deaminaz (ADA) ve miyeloperoksidaz (MPO) enzim aktivitelerinin çeşitli dokularda ölçülmesiyle değerlendirildi.

Bulgular: Sonuçlar gösterdi ki kimyasalların her iki doz ve periyotların sonunda AchE ve BChE aktiteri çeşitli dokularada dalgalanmalara neden oldu. İmmünotoksik etkileri ilgili olarak, MPO aktivitesi hemen hemen tüm dokularda kimyasalların her iki doz ve periyotları sonunda artış meydana gelirken, ADA aktivitesinde herhangi bir değişiklik gözlenmedi.

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre, fenthion ve omethoate adlı pestisitler kurbağalar üzerinde farklı şekilde nörotoksik ve immünotoksik etkilere sahip oldukları sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Fenthion, omethoate, nörotoksik ve immünotoksik, su kurbağası

PA-048

AKRİLAMİDİN İNSAN KARACİĞER KANSER HÜCRE HATTINDA (HEPG2) SİTOKROM P4501A1, 1A2, 2E1 VE 3A4 mRNA EKSPRESYON DÜZEYLERİNE OLAN ETKİSİ

Özden ÖZGÜN, Gurbet ÇELİK, Alaattin ŞEN, Şevki ARSLAN

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl .Kınıklı-Denizli

oozgun05@pamukkale.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı nörotoksik, reproduktif toksik ve karsinojenik bir kimyasal olan akrilamidin insan karaciğer hücre dizisinde (HepG2) sitokrom P450'ye bağımlı ilaçları metabolize eden bazı enzimler üzerine olan etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Değişik konsantrasyonlardaki akrilamid 0,2 mikronluk filtrelerden geçirilerek steril edildikten sonra insan karaciğer hücre dizisine uygulanıp, sitotoksik etkisi belirlenmiştir. Sitotoksisite testinden elde edilen sonuçlara göre 1,25mM ve 2,5mM akrilamid konsantrasyonu hücrelere 48 saat uygulanmıştır. Akrilamidin gen ekspresyon düzeylerine etkisini saptamak için hücrelerin total RNA'ları trizol ile izole edilmiştir. Total RNA'lardan M-MuLV Revers Transkriptaz enzimi ve Oligo-dT Primeri kullanılarak cDNA sentezi yapılmıştır. Sentezlenen cDNA'lardan yarı-kantitatif PZR yapılarak 1,25mM ve 2,5mM konsantrasyonlarındaki akrilamidin P450 1A1, 1A2, 2E1 ve 3A4 enzimlerinin ekspresyon düzeylerine olan etkisi araştırılmıştır.

Bulgular: CYP1A1 mRNA seviyesi 1,25 ve 2,5 mM akrilamid konsantrasyonunda istatistiksel olarak yaklaşık 1,5-kat artarken; CYP1A2 mRNA seviyesi sadece 2,5mM akrilamid konsantrasyonunda anlamlı derecede artmıştır (1.6-kat, p<0.001). CYP2E1 ise doza bağımlı olarak artış göstermiştir. 1,25mM akrilamid konsantrasyonunda 1,35-kat artarken 2,5 mM da 1,85-kat artmıştır (p<0.005). CYP2E1'in aksine CYP3A4 mRNA seviyesi düşük konsantrasyonda 1,68 kez azalırken; yüksek konsantrasyonda 2,45-kat azalmıştır.

Sonuç: CYP1A1, CYP1A2 ve CYP2E1 karsinojen metabolizmasında önemli rol oynayan P450 izozimleridir. Dolayısıyla, akrilamide maruz kalan insanlarda, bu izozimlerin mRNA seviyelerinin artması benzen, benzopiren, heterosiklik aminler gibi karsinojenlerin metabolik aktivasyonları sonucunda kanser riskinin artmasına yol açabilir. Bunun yanı sıra, piyasadaki ilaçların yaklaşık %50'sini metabolize eden

CYP3A4'ün akrilamid ile inhibisyonu, ilaçların metabolizmasında bozulmalara ve klinik toksisiteye neden olabilir.

Anahtar Kelimeler: Sitokrom P4501A1, 1A2, 2E1, 3A4, Akrilamid, HepG2, mRNA, ekspresyon.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 109T062).

PA-049

MORUS NIGRA L. (KARADUT) MEYVE EKSTRAKTININ WİSTAR RATLARIN KARACİĞER DOKUSU YAĞ ASİDİ PROFİLLERİ ÜZERİNDE KORUYUCU ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Sevinç AYDIN, Ökkeş YILMAZ, Zehra GÖKÇE

*Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23119-Elazığ
sevincaydin23@hotmail.com*

Giriş: Bu çalışmada, *Morus nigra* L. meyvesinin metanol ekstraktının Wistar ratlardan izole edilen karaciğer dokusunun yağ asidi profilleri üzerindeki koruyucu etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Elazığ bölgesinden toplanan *Morus nigra* L. meyveleri % 80' lik metanol ile ekstrakte edildikten sonra çözücüsü uçurularak DMSO'da çözüldü. Wistar ratlardan alınan karaciğer dokusu Tris-HCl-Twin tamponuyla homojenize edilerek lipid fraksiyonlar ayrıldı. Daha sonra kontrol, FeCl+H₂O₂, KDT(Taze karadut)+FeCl, Res+FeCl ve Q+FeCl gibi gruplar oluşturuldu. KDT grubuna 5 ml karaciğer lipid fraksiyonu, 2 ml Fenton reaktifi (Fenton R) ile 1ml meyve ekstraktı ilave edildi. Karışımlar 24 saat 37 °C de inkübasyona bırakıldı ve bu süre sonunda BHT ilave edilerek oksidasyon durduruldu. 10 ml n-hekzan/izopropanol (3/2, v/v) karışımı eklendikten sonra faz ayrımı için bekletildi. Daha sonra üst faz alındı ve 5 ml % 2'lik metanolik sülfirik asit ilave edildi. Bu karışımlar 55 °C de 12 saat inkübasyondan sonra 5 ml % 5'lik NaCl ve 5 ml n-hekzan eklenerek oluşan yağ asidi metil esterleri izole edildi. Yağ asidi metil esterleri karışımı 5ml % 2'lik KHCO₃ ile muamele edildikten sonra çözücüsü 40 °C de uçuruldu. Daha sonra yağ asidi metil esterleri kalıntıları 1 ml heptan ile çözünerek gaz kromatografisinde analiz edildi

Bulgular: Karaciğer dokusunun yağ asidi profillerinde, Fenton R içeren grupta LPO miktarı belirgin düzeyde yükselirken (P<0,0001), meyve ekstraktları ile antioksidan maddelerinin bulunduğu gruplarda LPO miktarının bariz düzeyde azaldığı belirlendi (P<0,0001). LPO sonucuna göre yağ asitlerinin düzeyi incelendiğinde, resveratrol ile meyve ekstraktı içeren gruplardaki doymuş ve doymamış yağ asidi düzeylerin Fenton R içeren gruba göre yüksek olduğu saptandı. Özellikle, linoleik asit (18:2 n-6), araşidonik asit (20:4 n-6) ve dokosaheksaenoik asit (22:6 n-3) gibi poliansatüre yağ asidi

miktarlarının Fenton R içeren gruba göre diğer gruplarda korunduğu gözlemlendi (P<0,0001).

Sonuç: Çalışmamızda *Morus nigra* L.(Karadut) meyve ekstraktının karaciğer dokusu yağ asidi profillerinin bulunduğu *in vitro* ortamda hem doymuş hem de doymamış yağ asitlerinin oksidasyonunu engelleyerek, yağ asidi miktarının azalmasını önlediği ve buna paralel olarak da LPO düzeyinin azalmasında etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Morus nigra* L. (Karadut), Lipid peroksidasyon (LPO), Doymamış yağ asitleri, Doymuş yağ asitleri, Fenton reaktifi (H₂O₂+FeCl₂).

PA-050

MORUS NIGRA L. (KARADUT) MEYVE EKSTRAKTI BEYİN VE BÖBREK DOKULARININ LİPİT FRAKSİYONUNDA MDA-TBA OLUŞUMUNU AZALTIR

Sevinç AYDIN, Ökkeş YILMAZ

Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23119-Elazığ
sevincaydin23@hotmail.com

Giriş: Bu çalışmada *Morus nigra* L. meyvelerinin metanol ekstraktının Wistar ratlardan izole edilen böbrek ve beyin dokularının lipit fraksiyonunun bulunduğu ortamda MDA-TBA oluşumuna karşı önleyici etkisi araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: *Morus nigra* L. meyveleri Elazığ bölgesinden toplandı ve % 80' lik metanol ile ekstrakte edildi. Ekstraktların metanol fazı rotavapour'da uçurularak DMSO'da çözüldü. Wistar ratlardan alınan böbrek ve beyin dokuları Tris-HCl-Twin tamponu ile homojenize edilerek lipit fraksiyonları izole edildi. Daha sonra kontrol, FeCl+H₂O₂, KDT (Karadut taze)+FeCl, Res+ FeCl ve Q+FeCl olmak üzere gruplara ayrıldı. KDT grubuna 5 ml lipit fraksiyonu, 2 ml Fenton reaktifi ve 1ml meyve ekstraktı ilave edildi. Karışımlar 24 saat 37 °C de inkübasyona bırakıldı ve bu süre sonunda BHT ilave edilerek oksidasyon durduruldu. Reaksiyon ortamında oluşan TBARS ürünleri HPLC cihazı ile analiz edildi.

Bulgular: Deney sonuçlarımıza göre hem böbrek hem de beyin dokularında yalnızca Fenton reaktifi içeren gruba göre meyve ekstraktı verilen gruptaki TBARS ürünlerinin azaldığı saptandı (P<0,0001). Benzer sonuçlar referans antioksidan molekül olarak kullanılan Resveratrol ve Quersetin gruplarında da gözlemlendi. Yapılan analizlerde *M.nigra* meyvesinin metanol ekstraktı içinde α-tokoferol, stigmasterol β-sitosterol molekülleri ile rutin, naringenin ve myrisetin gibi flavonoidlerin bulunduğu gözlemlendi.

Sonuç: Deneyler sonunda Karadut meyvesinin beyin ve böbrek dokusunda TBARS ürünlerinin oluşumunu azaltmada etkili olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Morus nigra* L. (Karadut), flavonoidler, Fenton reaktifi (H₂O₂+FeCl₂).

PA-051

TANNİK ASİDİN TAVŞAN KARACİĞERİNDE FLAVİN MONOOKSİJENAZ, SİTOKROM P450 VE ANTİOKSİDAN ENZİM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE İN VİTRO ETKİLERİ

Serdar KARAKURT^a, Hasan Ufuk ÇELEBİOĞLU^b, Orhan ADALI^{a,b}

^a*Biyokimya Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü,*

^b*Moleküler Biyoloji Genetik Bölümü,*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

kserdar1@yahoo.com

Giriş: Bu çalışmada bitki fenolik bileşiklerinden tannik asidin ilaçlar ve çeşitli kimyasal bileşiklerin metabolizmasında rol alan enzimler ile antioksidan enzim sistemleri üzerine in vitro etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Tavşan karaciğerleri homojenize edildikten sonra mikrozomal ve sitozolik fraksiyonlar diferansiyel santrifügasyon yöntemiyle elde edilmiştir. Tavşan karaciğer mikrozomal anilin 4-hidroksilaz (CYP2E1), benzfetamin N-demetilaz (CYP2B1), eritromisin N-demetilaz (CYP3A4), flavin monooksijenaz (FMO) ile sitozolik süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx), glutatyon S-trasferaz (GST) ve NAD(P)H:kuinon oksidoredüktaz 1 (NQO1) enzim aktiviteleri üzerine tannik asidin etkileri her bir enzim için optimize edilen reaksiyon ortamları kullanılarak spektrofotometrik olarak incelenmiştir. Tannik asidin her bir enzim için önce IC₅₀ değerleri bulunmuş, sonra da K_m, V_{max} ve K_i değerleri hesaplanarak inhibisyon tipleri belirlenmiştir.

Bulgular: Anilin 4-hidroksilaz, benzfetamin N-demetilaz, eritromisin N-demetilaz, FMO, GST, NQO1, SOD ve GPx için IC₅₀ değerleri sırasıyla 60.3 µM, 50 µM, 16.9 µM, 169 µM, 0.33 µM, 7.25 µM, 17.4 ve 3.81 olarak bulunmuştur. Elde edilen Lineweaver-Burk ve Dixon grafiklerinden, tannik asidin anilin 4-hidroksilaz, benzfetamin N-demetilaz, GST ve NQO1 enzim aktivitelerini nonkompetitif tarzda inhibe ettiği bulunmuş (K_m sabit kalırken V_{max} azalmıştır) ve K_i değerleri sırasıyla 54.7 µM, 65.7 µM, 0.3 µM ve 41 µM olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Bu sonuçlar ile tannik asidin ksenobiyotik aktivasyon/detoksifikasyon yollarında rol alan enzimleri etkileyerek ilaçların ve birçok kimyasalın metabolizmasını değiştirebileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tannik asit, tavşan, CYPs, FMO, antioksidan enzimler, GST, NQO1

Teşekkür: Bu çalışma Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından desteklenmiştir (Proje No: ODTÜ-BAP-08-11-DPT2002 K120510).

PA-052

YENEBİLEN BAZI MANTARLARIN OKSİDATİF DNA HASARINA ETKİLERİ

^aMuhsin KONUK, ^aİbrahim Hakkı CİĞERCİ, ^aSöhret YÜKSEK,

^bDursun YAĞIZ, ^bAhmet AFYON

^aAKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Afyonkarahisar

^bSÜ Eğitim Fak. Fen Bil Eğt Böl., Konya

s-yuksekh@hotmail.com

Amaç: Ascomycetes'lerden yenebilen bazı mantar türlerinin, oksidatif DNA hasarına karşı etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yıllarında Afyonkarahisar ilinden toplanan *Gyromitra esculenta*, *Helvella lacunosa*, *Morchella esculenta*, *Morchella conica* mantar türleri çalışmamızda kullanıldı. Laboratuvar ortamında kurutulmuş mantar örneklerinden %2.5 ve %5' lik sulu ekstratlar hazırlandı. Bu ekstratların, sağlıklı bir bireyden alınan kandan izole edilen lenfositlerde, hidrojen peroksit (H₂O₂) tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı etkileri tek hücre jel elektroforez yöntemiyle incelendi.

Bulgular: *Helvella lacunosa* türünün hem %2.5 hem de %5'lik sulu ekstresi ve *Morchella esculenta*, *Morchella conica*, *Gyromitra esculenta* türlerinin %5' lik sulu ekstratlarının H₂O₂ tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı koruyucu etki gösterdiği gözlenmiştir (p<0.05). Fakat *Morchella esculenta*, *Morchella conica* ve *Gyromitra esculenta* türlerinin %2.5' luk sulu ekstratları, H₂O₂ tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarını önleyemediği gözlenmiştir.

Sonuç: Gıda ve ilaç sanayinde kullanılan sentetik koruyucu maddelerin kanserojen etkilerinden dolayı, son yıllarda doğal antioksidanlara olan ilgi artmıştır. Bu ilgi sağlıklı yaşam açısından sentetik ürünlerden doğal ürünlere geçişi de hızlandırmıştır. Bu sebeple doğal bir besin ve sağlık ilacı olarak kullanılan, son yıllarda güçlü antioksidan özelliklerinin belirlenmesiyle yaygın olarak tüketilen mantarların oksidatif DNA hasarını azalttığı belirlenmiş ve oksidan hasarı engelleyebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Gyromitra esculenta*, *Helvella lacunosa*, *Morchella esculenta*, *Morchella conica*, oksidatif DNA hasarı, tek hücre jel elektroforezi

PA-053

BENOMİLE BAĞLI SIALİK ASİT DEĞİŞİKLİKLERİNDE KONDROİTİN-4-SÜLFAT VE α -LİPOİK ASİTİN KORUYUCU ETKİLERİ

Gülhande ARTIKASLAN^a, Tülin AKTAÇ^a

^aT.Ü, Fen-Edb.Fak., Biyoloji Böl.Edirne

tulinaktac@trakya.edu.tr

Amaç : Bu çalışmada, fungusit olarak kullanılan ve lipit peroksidasyonuna neden olduğu bilinen benomil'in bazı sıçan dokuları ve serum sialik asit (SA) düzeyleri üzerindeki etkileri ile; antioksidan olarak kullanılan α -Lipoik asid (LA) ve kondroitin-4-sülfat (C4S)'in koruyucu etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem : Çalışmada ergin Wistar Albino (200-300 gr) erkek sıçanlar kullanıldı. Deneyler beş grupta gerçekleştirildi: 1.Kontrol, 2.Benomil, 3.Benomil+LA, 4.Benomil+C4S, 5.Benomil+LA+C4S. Benomil (200mg/kg), α -Lipoik asid (200 mg/kg) ve kondroitin-4-sülfat (25 mg/kg) beş hafta boyunca haftada bir kez olmak üzere intraperitoneal (IP) injeksiyon yoluyla uygulandı. Deney süresi sonunda karaciğer, dalak, böbrek, testis ve kalp dokularındaki SA miktarları ile serum SA miktarları spektrofotometrik olarak 525 nm. de (Schmadzu UV-VIS) ölçüldü.

Bulgular : Benomil grubuna ait hayvanların kalp dokusu hariç, incelenen tüm dokularında sialik asit miktarlarında kontrol grubuna oranla önemli bir artış ($p < 0.05$) görüldü. LA ve C4S'in hem tek tek hem de birlikte uygulamaları sonucunda, doku SA düzeylerinin (kalp hariç) benomil grubuna oranla azaldığı gözlemlendi. 5.deney grubundaki SA azalması 3. ve 4.gruplardan daha fazladır. Benzer olarak; benomil serum SA düzeyinde de artışa neden olmuştur.

Sonuç : Bu çalışmanın sonuçları, sialik asitlerin lipit peroksidasyonunun bir yıkım ürünü ve lipit peroksidasyonunda bir tayin parametresi olabileceği yönündeki görüşleri desteklemiş; α -LA ve C4S' in her birinin antioksidatif koruyucu özelliğe sahip olduklarını ve ikisinin birlikte uygulanması durumunda korunmanın daha kuvvetli olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Benomil, antioksidan, sialik asit, lipoik asit, kondroitin-4-sülfat

Teşekkür: TÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (TÜBAP) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 898)

PA-054

HİDROJEN PEROKSİT VE Fe⁺⁺ İYONU VARLIĞINDA BEYİN DOKUSUNDAKİ BAZI BİYOMOLEKÜLLERE KAYISI VE ÜZÜM EKSTRAKTLARININ ETKİSİ

Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Abdullah ASLAN^a, Ökkeş YILMAZ^a, Zeynep BAYDAŞ^b, Hasan GENÇOĞLU^a, Yavuz ERDEN^a, Mehmet TUZCU^a

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ, Türkiye

^bBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl, Türkiye

aaslan@firat.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, Hacıhaliloğlu (DH) kayısı varietesi ile Banazı Karası (B) üzüm meyvelerinin metanolik ekstraktlarının hidrojen peroksit ve FeCl₂ verilen Wistar ratların beyin dokularında bazı yağ asidi profilleri, lipofilik vitamin değerleri, protein ve glutatyon miktarları gibi bazı biyokimyasal parametrelerin değişimi üzerine etkileri incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Malatya kayısılarından Hacıhaliloğlu ile üzüm türlerinden Banazı Karası olgun dönemlerinde toplandı. Meyveler % 85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Meyve ekstraktları ile Fenton reaktifi (FR) gün aşırı olmak üzere ratlara intraperitoneal yolla enjekte edildi. Çalışma süresince ratlar; kontrol, FR, DH, DH+FR, B ve B+FR olmak üzere gruplara ayrıldı ve uygulama 60 gün süre ile yapıldı. Bu sürenin sonunda ratlar dekapite edilerek beyin dokuları alındı. Dokular Tris-EDTA (pH:7) tamponu ile homojenize edildikten sonra +4 °C'de 9000 rpm 10 dk süre ile santrifüj edildi. Yağ asidi profilleri gaz kromatografi cihazı ile lipofilik vitaminler ve kolesterol düzeyi ise HPLC ile analiz edildi. Protein miktarları Lowry metoduna göre 750 nm'de, glutatyon ölçümü ise Ellman reaktifi kullanılarak 412 nm'de spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Beyin dokusunun yağ asidi profili içinde palmitik asit (16:0), stearik asit (18:0) ve oleik (18:1, n-9) asit miktarlarının kontrol grubuna göre tüm gruplarda yükseldiği (p<0.001) ve bu artışın DH+FR grubunda daha belirgin olduğu saptandı (p<0.0001). Lipofilik vitaminlerden; α-tokoferol miktarının kontrole göre tüm gruplarda arttığı halde, kayısı ve üzüm ekstraktı verilen gruplarda daha belirgin düzeyde artış olduğu tespit edildi (p<0.0001). D₂ ve D₃ vitamin düzeylerinin özellikle meyve ekstraktı ile FR verilen gruplarda kontrole göre yüksek olduğu gözlemlendi (p<0.0001). Kolesterol düzeyinin kontrol grubuna göre üzüm ekstraktı verilen grupta belirgin bir artış gösterdiği saptandı (p<0.0001). Protein ve glutatyon düzeylerinin gruplar arasında istatistiksel bir farklılık göstermediği belirlendi (p>0.05).

Sonuç: Kullanılan meyve ekstraktlarının oksidatif strese maruz kalmış ratların beyin dokusunun endojen yağ asidi profilleri, kolesterol ve α-tokoferol üzerinde artırıcı etkiye sahip olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Yağ asidi profilleri, *Prunus armeniaca* (Kayısı), *Vitis vinifera* (Üzüm), Kolesterol, Lipofilik vitaminler

PA-055

OKSİDATİF STRESE MARUZ KALAN RATLARIN SERUMUNDAKİ BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE KAYISI VE ÜZÜM EKSTRAKTLARININ ETKİSİ

Ökkeş YILMAZ^a, Hasan GENÇOĞLU^a, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Mehmet GÜVENÇ^c, Abdullah ASLAN^a, Zeynep BAYDAŞ^b, Mehmet TUZCU^a

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl; ^cAdıyaman Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl Adıyaman hgencoglu@firat.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, Malatya iline ait kayısı ve üzüm meyve ekstraktlarının hidrojen peroksit ve Fe⁺⁺ (FeCl₂+H₂O₂) enjeksiyonu ile oksidatif stres oluşturulmuş Wistar ratların serumlarındaki LPO, yağ asidi düzeyi, lipofilik vitamin değerleri ile protein miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Malatya kayısılarından Hacıhaliloğlu varietesi ile üzüm varietetelerinden Banazı Karası mevsimsel dönemlerinde toplandı. Meyveler % 85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Meyve ekstraktları ile Fenton reaktifi gün aşırı olmak üzere Wistar ratlara intraperitoneal yolla verildi. Çalışma süresince Wistar ratlar; kontrol, FR, DH, DH+ FR, B ve B+ FR olmak üzere gruplara ayrıldı ve uygulama 60 gün süre ile yapıldı. Bu sürenin sonunda dekapite edilerek kan örnekleri alındı ve santrifüj yapılarak serum örnekleri ayrıldı. Serum örneklerinin LPO düzeyinin ölçümü Ohkawa ve ark'nın metoduna göre bazı modifikasyonlar yapılarak HPLC cihazında floresan dedektör ile ölçüldü. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile lipofilik vitaminler ile kolesterol düzeyi ise HPLC ile analiz edildi. Protein miktarları ise Lowry metoduna göre belirlendi.

Bulgular: Kontrol grubu ile kıyaslandığında; LPO düzeyinin özellikle üzüm ekstraktı verilen gruptaki ratlarda diğer gruplara göre belirgin düzeyde azaldığı belirlendi (p<0.0001), diğer gruplar arasında ise istatistiksel bir farklılık bulunmadı. Yağ asitlerinden palmitik asit (16:0), linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) asit miktarlarının kontrol grubuna göre FR içeren gruplarda arttığı (p<0.05), fakat bu artışın meyve gruplarından Banazı grubunda daha belirgin olduğu saptandı (p<0.001). Stearik asit (18:0) miktarı kontrol grubuna göre kıyaslandığında ise her iki meyve grubunda da miktarın önemli düzeyde yükseldiği belirlendi (p<0.001). Kontrol grubuna göre α-tokoferol miktarının kayısı ekstraktı verilen gruplar dışında azaldığı tespit edildi (p<0.001). Kolesterol miktarının kontrol grubuna göre radikal ve kayısı verilen gruplarda belirgin oranda azaldığı, üzüm ekstraktı verilen gruplarda ise kısmen artış gösterdiği saptandı (p<0.05). Protein düzeylerinin gruplar arasında istatistiksel bir farklılık göstermediği belirlendi (p>0.05).

Sonuç: Yapılan çalışmanın sonucuna göre, hem kayısı hem de üzüm ekstraktının ratların serum örneklerindeki LPO oluşumunu engelleyici etkiye sahip olduğunu saptandı.

Anahtar Kelimeler: LPO, *Prunus armeniaca*, *Vitis vinifera*, yağ asidi profilleri, kolesterol miktarı

PA-056

AKUT OTİTİS MEDIA'LI VE TONSİLİTİS'Lİ ÇOCUKLARDA OKSİDAN VE ANTİOKSİDAN DÜZEYLER: KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

Mustafa CEMEK^a, Semiha DEDE^b, Fahri BAYIROĞLU^c, Hüseyin ÇAKSEN^d, Fatma CEMEK^d, Köksal YUCA^e

^a*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü (Biyokimya), Afyon*

^b*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Van*

^c*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Bölümü, Van*

^d*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü, Van*

^e*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak-Burun-Boğaz Bölümü, Van*

mciemek@yahoo.com

Amaç: Akut otitis media (AOM) ve aku tonsilitis (AT) sık sık yinelenmesi nedeni ile çocukluk çağı enfeksiyon hastalıkları içinde yaygın bir problemdir ve çocuklarda morbiditenin en önemli sebepleri arasında gösterilmektedir. Fizyolojik ve patolojik durumlarda reaktif oksijen türleri şekillenebilir. Bunun nedeni; fagositlerin bakterileri öldürmek için yeterli miktarda oksijen radikallerini üreterek aktivite göstermeleridir. Üretilen bu serbest radikaller aynı zamanda normal hücrelere de atak yapabilir. Organizmayı bu etkilerden koruyan; vitamin A, C, E ve redükte glutatyon (GSH) gibi savunma sistemleri vardır. Sunulan çalışmada; AOM ve AT'li çocuklarda lipit peroksidasyonu (LPO) durumu ve antioksidan kapasite araştırıldı. AOM ve AT gibi birbirine yakın enfeksiyonlarda LPO düzeyleri ile vücudun antioksidan yanıtının karşılaştırılması da amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, 23 AOM, 27 AT ve 29 sağlıklı çocuk dahil edildi. Alınan kan örneklerinde β -karoten, retinol (vitamin A), α -tokoferol (vitamin E), askorbik asit (vitamin C), GSH ve malondialdehit (LPO göstergesi) düzeyleri bütün gruplarda çalışıldı.

Bulgular: Hem AOM hemde AT gruplarında, β -karoten, retinol, α -tokoferol, askorbik asit gibi antioksidan vitaminlerin hepsinde önemli azalma görüldü ($P < 0.05$). Bununla birlikte, hasta gruplarında GSH düzeyleri de azaldı ($P < 0.01$). Malondialdehit düzeyleri AOM ve AT gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu ($P < 0.001$, $P < 0.01$). AOM ve AT grupları karşılaştırıldığında, bu iki grup arasında istatistiksel önemde farklılık tespit edildi ($P < 0.05$).

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre; AOM ve AT, reaktif oksijen türlerine karşı benzer bir şekilde tepki gösterdi. Her iki hastalıkta da oksidatif stresin artmasına karşılık antioksidan savunma sistemi, özellikle antioksidan vitaminler azaldı.

Anahtar kelimeler: Otitis media, tonsilitis, antioksidan, lipit peroksidasyonu, çocuk

PA-057

PNÖMONİ'Lİ ÇOCUKLARDA OKSİDATİF STRES VE ENZİMATİK, ENZİMATİK OLMAYAN ANTIOKSİDAN YANIT

**Mustafa CEMEK^a, Hüseyin ÇAKSEN^b, Fahri BAYIROĞLU^c, Fatma CEMEK^b,
Semiha DEDE^d**

^aAfyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü (Biyokimya), Afyon

^bYüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü, Van

^cYüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Bölümü, Van

^dYüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Van
mciemek@yahoo.com

Amaç: Bir alt solunum yolu enfeksiyonu olan pnömoni; sık görülen, solunum yolu ile bulaşan ve ciddi seyreden bir hastalıktır. Enfeksiyon hastalıklarına bağlı ölümlerin ilk sıralarında görülen etkenlerinden birisidir. Dünya'da her yıl 5 yaşın altında 10-12 milyon çocuk pnömoni nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Ülkemizde ise pnömoni ölüm nedenleri arasında 5. sırayı almaktadır. Pek çok enfeksiyonda, oksidan ve antioksidan düzeyler etkilenir. Sunulan çalışmada, oksidatif stres ve enzimatik, enzimatik-olmayan antioksidan düzeylerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 28 pnömoni'li ve 29 sağlıklı çocuk dahil edildi. Çalışma ve kontrol gruplarına ait çocukların yaş aralıkları; 2-11 yaş (4.57 ± 2.13 yıl) ve 2-12 yaş (4.89 ± 2.22 yıl) olarak not edildi. Kan numunelerinde malondialdehit (oksidatif stres göstergesi olarak), redükte glutatyon (GSH), β -karoten, retinol, vitamin C, vitamin E, seruloplasmin (CLP), total bilirubin (enzimatik-olmayan antioksidanlar) ve süperoksit dizmutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx), katalaz (enzimatik antioksidanlar) düzeyleri analiz edildi.

Bulgular: Hasta grubu ile kontrol grubu arasında, katalaz düzeyi hariç diğer bütün parametrelerde istatistiksel önemde farklılık tespit edildi. Pnömoni grubunda, kontrol grubuna göre malondialdehit ($P < 0.001$), CLP ($P < 0.001$), total bilirubin ($P < 0.01$) düzeyleri daha yüksekti. Bununla birlikte; SOD ($P < 0.001$), GPx ($P < 0.001$), β -karoten ($P < 0.001$), retinol ($P < 0.001$), vitamin C ($P < 0.01$), vitamin E ($P < 0.001$) ve GSH ($P < 0.001$) düzeyleri çalışma grubunda azalmıştı.

Sonuç: Çalışmanın sonuçlarına göre; pnömoni'li çocuklarda oksidatif stresin arttığı buna karşın enzimatik ve enzimatik-olmayan antioksidan aktivitenin önemli ölçüde azaldığı tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Pnömoni, oksidatif stres, antioksidan, çocuk, reaktif oksijen türleri

PA-058

ERİTROSİTLERDE LPO OLUŞUMU VE GSH DÜZEYİ ÜZERİNE KAYISI VE ÜZÜM POLİFENOLİK BİLEŞİKLERİN ETKİSİ

Ökkeş YILMAZ^a, Mehmet GÜVENÇ^b, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Abdullah ASLAN^a, Burak BİRCAN^a, Zeynep BAYDAŞ^c, Mehmet TUZCU^a

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ,

^bAdıyaman Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl Adıyaman, Türkiye

^cBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl, Türkiye

mguvenc764@gmail.com

Giriş: Bu çalışmada, kayısı (Hacıhaliloğlu) ve üzüm (Banazı karası) meyvelerinin metanolik ekstraktlarının FeCl₂+H₂O₂ enjeksiyonu ile oksidatif stres oluşturulmuş rat eritrositlerindeki LPO ve protein ile glutasyon miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Malatya kayısılarından Hacıhaliloğlu (DH) ile üzüm türlerinden Banazı Karası (B) olgun dönemlerinde toplandı. Meyve ekstraktları ile Fenton reaktifi (FR) gün aşırı olmak üzere erkek Wistar ratlara intraperitoneal yolla enjekte edildi. Çalışma süresince ratlar; kontrol, FR, DH, DH+FR, B ve B+FR olmak üzere gruplara ayrıldı ve uygulama 60 gün süre ile yapıldı. Bu sürenin sonunda ratlar dekapite edilerek kan örnekleri alındı ve santrifüj yapılarak eritrosit örnekleri ayrıldı. Eritrositlerin lipid peroksidasyon (LPO) düzeyi HPLC cihazında floresan dedektör ile ölçüldü. Protein miktarları Lowry metoduna göre 750 nm'de, indirgenmiş glutasyon (GSH) ölçümü ise Ellman reaktifi kullanılarak 412 nm'de spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Kontrol grubu ile kıyaslandığında; LPO düzeyinin özellikle FR verilen gruptaki ratlarda diğer gruplara göre belirgin düzeyde arttığı gözlemlendi (p<0.0001), buna karşılık meyve ekstraktı ile birlikte FR verilen gruplar ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmadı. Meyve örnekleri kendi aralarında karşılaştırıldığında, özellikle Banazı karası verilen gruplardaki LPO düzeyinin diğer gruplara göre belirgin düzeyde azaldığı belirlendi (p<0.001). Protein düzeylerinin kontrol grubuna göre tüm gruplarda belirgin oranlarda azaldığı ve bu azalmanın üzüm ekstraktı verilen gruptaki ratlarda daha anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.0001). GSH miktarlarının ise kontrol grubuna göre FR ile DH+FR verilen gruplarda kısmi düzeyde

azaldığı ($p<0.05$) diğer gruplar ile istatistiksel bir farklılığın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$).

Sonuç: Kayısı ve üzüm meyve ekstraktlarındaki polifenolik bileşiklerin eritrositlerde oluşan LPO oluşumunu engelleyici etkiye sahip olduğu saptandı. Ayrıca meyve ekstraktlarındaki bu moleküllerin protein ve GSH düzeyleri üzerine etkili olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: LPO, *Prunus armeniaca*, *Vitis vinifera*, Eritrosit, Total protein, GSH

PA-059

HİDROKSİL RADİKALİ VE FENOLİK BİLEŞİKLERİN RAT KARACİĞER DOKUSUNDAKİ BAZI BİYOMOLEKÜLLER ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Mehmet TUZCU^a, Ökkeş YILMAZ^a, Zeynep BAYDAŞ^b, Ersin DEMİR^a, Hasan GENÇOĞLU^a, Can Ali AĞCA^b

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ, Türkiye

^bBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl, Türkiye

mtuzcu@firat.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, kayısı ve üzüm meyve ekstraktlarının, hidrojen peroksit ve FeCl₂ enjeksiyonu ile lipid peroksidasyonu oluşturulmuş ratların karaciğerlerindeki yağ asidi düzeyleri, lipofilik vitamin değerleri, protein ile glutatyon (GSH) miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Malatya kayısılarından Hacıhaliloğlu (DH) ile üzüm türlerinden Banazı Karası (B) mevsimsel dönemlerinde toplandı. Meyveler % 85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Meyve ekstraktları ile Fenton reaktifi (FR) gün aşırı olmak üzere ratlara intraperitoneal yolla enjekte edildi. Çalışma süresince ratlar; kontrol, FR, DH, DH+FR, B ve B+FR olmak üzere gruplara ayrıldı ve uygulama 60 gün süre ile yapıldı. Bu sürenin sonunda ratlar dekapite edilerek karaciğer dokuları alındı. Dokular, Tris-HCl ve EDTA (pH:7) tamponu ile homojenizasyondan sonra +4 °C'de 9000 rpm 10 dk süre ile santrifüj edildi. Dokuların LPO düzeyi HPLC cihazında floresan dedektör ile lipofilik vitaminler ve kolesterol düzeyleri UV dedektör ile ölçüldü. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile analiz edildi. Protein miktarları Lowry metoduna göre 750 nm'de, GSH ölçümü ise Ellman reaktifi kullanılarak 412 nm'de spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Yağ asitlerinden palmitik asit (16:0), stearik asit (18:0) linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) asit miktarlarının kontrol grubuna göre tüm gruplarda belirgin düzeyde arttığı saptandı ($p<0.0001$). Lipofilik vitaminlerden; α - tokoferol miktarının kontrole göre tüm gruplarda arttığı ve bu artışın üzüm ekstraktı verilen gruplarda daha anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.0001$). Kolesterol düzeyinin kontrol grubuna göre tüm

gruplarda belirgin oranda arttığı halde, kayısı ekstraktı verilen grupta bu artışın daha belirgin olduğu gözlemlendi ($p<0.0001$). Kontrol grubuna göre DH+FR ve B+FR verilen grupların dokularındaki protein miktarı arttığı halde ($p<0.001$), diğer gruplar arasında istatistiksel farklılık bulunmadı ($p>0.05$). GSH miktarının ise kontrol grubuna göre üzüm verilen grup ile DH+FR verilen gruplarda belirgin düzeyde arttığı tespit edildi ($p<0.0001$).

Sonuç: Karaciğer dokusundan elde ettiğimiz bu sonuçlar kayısı ve üzüm meyve ekstraktlarının rat karaciğerindeki yağ asitleri, lipofilik vitaminler, kolesterol, protein ve glutasyon düzeyleri üzerinde artırıcı etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Prunus armeniaca*, *Vitis vinifera*, yağ asidi profilleri, kolesterol, protein, GSH

PA-060

FENTON REAKTİFİ VERİLEN RATLARIN BÖBREK DOKUSUNDA BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE KAYISI VE ÜZÜM EKSTRAKTLARININ ETKİSİ

Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Ökkeş YILMAZ^a, Zeynep BAYDAŞ^b, Mehmet GÜVENÇ^c, Hasan GENÇOĞLU^a, Çiğdem GÖVER^a, Mehmet TUZCU^a

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl; ^cAdıyaman Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adıyaman
zeynepbaydas@hotmail.com

Giriş: Bu çalışmada, kayısı (Hacıhaliloğlu, DH) ve üzüm (Banazı Karası) meyvelerinin metanolik ekstraktlarının $FeCl_2+H_2O_2$ enjeksiyonu ile oksidatif stres oluşturulmuş ratların böbrek dokularında lipid peroksidasyon (LPO), yağ asidi düzeyi, lipofilik vitamin değerleri, protein ile glutasyon miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Malatya kayısılarından Hacıhaliloğlu (DH) ile üzüm türlerinden Banazı Karası (B) olgun dönemlerinde toplandı. Meyve ekstraktları ile Fenton reaktifi ($FeCl_2+H_2O_2$) gün aşırı olmak üzere ratlara intraperitoneal yolla enjekte edildi. Çalışma süresince ratlar; kontrol, FR, DH, DH+FR, B ve B+FR olmak üzere gruplara ayrıldı ve uygulamanın 60 gün sonrasında ratlar dekapite edilerek böbrek dokuları alındı. Dokular Tris HCl- EDTA (Ph:7) tamponu ile tamponu ile homojenizasyondan sonra $+4\text{ }^{\circ}C$ 'de 9000 rpm 10 dk süre ile santrifüj edildi. Dokuların LPO düzeyi HPLC cihazında floresan dedektör ile lipofilik vitaminler ve kolesterol düzeyleri UV dedektör ile ölçüldü. Protein miktarları Lowry metoduna göre 750 nm'de, glutasyon ölçümü ise Ellman reaktifi kullanılarak 412 nm'de spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; LPO düzeyinin üzüm ekstraktı verilen gruptaki ratlarda diğer gruplara göre belirgin düzeyde azaldığı belirlendi ($p<0.0001$). Yağ asitlerinden palmitik asit (16:0) ve stearik asit (18:0) miktarlarının tüm gruplarda kontrole göre azalmasına rağmen, bu azalmanın üzüm ekstraktı verilen grupta daha belirgin düzeyde olduğu saptandı ($p<0.001$). Linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) asit miktarlarının kontrol grubuna göre FR içeren gruplarda arttığı halde ($p<0.05$), üzüm ekstraktı verilen grupta belirgin düzeyde azaldığı belirlendi ($p<0.001$). α -tokoferol miktarının kontrole göre tüm gruplarda arttığı halde, DH+FR grubunda belirgin düzeyde azaldığı tespit edildi ($p<0.001$). Kolesterol düzeyinin kontrol grubuna göre FR grubunda azaldığı, fakat üzüm ve kayısı ekstraktı verilen gruplarda arttığı gözlemlendi ($p<0.0001$). Protein miktarının kontrol grubuna göre tüm gruplarda azalmasına rağmen, kayısı ve üzüm gruplarında daha belirgin düzeyde azalış olduğu belirlendi ($p<0.001$).

Sonuç: Uygulama sonunda üzüm ekstraktlarının böbrek dokusundaki bazı yağ asidi düzeylerinde azaltıcı ve kolesterol düzeyinde artırıcı etkiye sahip olduğu belirlendi. Ayrıca α -tokoferol miktarında artış LPO düzeyinde azalma tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Lipid peroksidasyon (LPO), *Prunus armeniaca*, *Vitis vinifera*, yağ asidi profilleri, kolesterol, protein düzeyleri

PA-061

IMIDAZOLE PHOTOGRAFTED CHITOSAN AS A NON VIRAL VECTOR FOR GENE DELIVERY

**Zulal YALINCA^a, Hasan ULUDAĞ^b, Elvan YILMAZ^a, Bahar TANERİ^c,
Osman YILMAZ^a**

^aDepartment of Chemistry, Eastern Mediterranean University, Famagusta, TRNC, ^b
Department of Chemistry and Materials Engineering, University of Alberta, Canada

^cFaculty of Arts & Sciences, Eastern Mediterranean University, Famagusta, TRNC,
zulal.yalinca@emu.edu.tr

Objectives: In this study, chitosan has been modified via photografting with poly(N-vinylimidazole) (PNVI) a biocompatible, biodegradable and water soluble polymer suitable for biomedical applications. The motive behind PNVI modification is the proton sponge effect exhibited by the imidazole group that may improve the transfection efficiency of the chitosan based gene carriers.

Methods: A mixture of N-vinylimidazole (NVI) and chitosan swollen in N,N-dimethylformamide (DMF) was irradiated with UV light ($\lambda=350$ nm) for 24 hours. The solution was precipitated in acetone, washed with ethanol and then was dried at 60 °C overnight. Grafting yield was determined by using TNBS assay and by simple gravimetric method. DNA binding assay was made by agarose gel electrophoresis. *In*

vitro, cell viability assay for cytotoxicity of the synthesized polymers were also performed.

Results and Discussion: Increasing concentration of NVI in the reaction medium resulted in products with higher grafting yields and higher primary amine group fraction values showing that UV initiation favors grafting reactions that proceed from -OH sites rather than the primary amine sites of chitosan which is the case observed with redox initiation. The buffer capacity of the synthesized imidazole photografted chitosan derivatives was much lower than those of poly(ethyleneimine) (PEI-25) which has been previously shown to be one of the most efficient nonviral gene vectors. The synthesized exhibited stronger DNA binding capacity (at pH=7.4) and lower cytotoxicity than the PEI-25 in culture.

Conclusion: The synthesized imidazole grafted chitosans could be promising gene carriers. However, further optimization is needed with NVI content as well as molecular weight and primary amine content in order to achieve ideal binding and transfection efficiency.

Keywords: Non-viral gene delivery, chitosan, N-vinyl imidazole, gene therapy, polymer modification.

Acknowledgements: The authors acknowledge the technical help of Remant K.C., and Vanessa Incani at Uludag Lab at University of Alberta, Canada.

PA-062

CHITOSAN, CHITOSAN OLIGOSACCHARIDE, CARBOXYMETHYL CHITOSAN AS A GENE CARRIER

**Zulal YALINCA^a, Hasan ULUDAĞ^b, Elvan YILMAZ^a, Bahar TANERİ^c,
Osman YILMAZ^a**

^a*Department of Chemistry, Eastern Mediterranean University, Famagusta, TRNC*

^b*Department of Chemistry and Materials Engineering, University of Alberta, Canada*

^c*Faculty of Arts & Sciences, Eastern Mediterranean University, Famagusta, TRNC*

zulal.yalinca@emu.edu.tr

Objectives: The aim of gene therapy is to introduce therapeutic genes into target cells, leading to efficient and stable expression of the therapeutic molecules while minimizing any adverse inflammatory or cytotoxic side effects. The use of biodegradable polymers for gene delivery has increasingly been gaining interest during the past decade. Chitosan has been considered to be a good gene carrier candidate, because of its low toxicity, low immunogenicity, biocompatibility, biodegradability, cationic polyelectrolyte nature and capability to protect DNA from degradation by nucleases. While biocompatibility,

biodegradability, and physicochemical functionality are features of chitosans that make them useful as biomedical polymers, their main disadvantage is their limited solubility which hinders their processability and applicability. Towards this extent, we have studied the DNA binding ability of chitosan and its derivatives, along with their cytotoxicity.

Methods: DNA binding abilities of chitosan and its derivatives were tested by agarose gel electrophoresis and were compared with poly(ethyleneimine) (PEI-25) which has been previously shown to be one of the most efficient non viral gene vectors. In vitro cell viability assays for cytotoxicity of the polymers were performed.

Result and Discussion: Preliminary experiments showed that there is strong interaction between chitosan/its derivatives and DNA molecules. Compared to chitosan and carboxymethyl chitosan, chitosan oligosaccharides showed lesser binding capacity. All tested polymers showed no cytotoxicity.

Conclusion: Chitosan and its derivatives show both strong DNA binding and low cytotoxicity, therefore they are promising as gene carriers. The next step would be testing the transfection efficiency of these polymers.

Keywords: Non-viral gene delivery, gene carrier, chitosan, carboxymethyl chitosan , chitosan oligosaccharide, gene therapy.

Acknowledgements: The authors acknowledge the technical help of Remant K.C., and Vanessa Incani at Uludag Lab at University of Alberta, Canada.

PA-063

İLAÇ ÖN MADDESİ OLARAK TASARLANAN BENZOKSAZİN TÜREVİ BİLEŞİKLERİN ÖKARYOTİK TOPOİZOMERAZ I ENZİMİ ÜZERİNDEKİ İNHİBİSYON ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Egemen FOTO^a, Fatma ZİLİFDAR^a

^a*Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ABD Beytepe, Ankara
fatmazlf@hacettepe.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmada kemoterapötik etkisi olabileceği düşünülen yeni sentezlenmiş 9 farklı benzoksazin türevi bileşiğin iki farklı ökaryotik DNA topoizomeraz I enzimi (dana timus topoizomeraz I, insan topoizomeraz I) üzerindeki inhibisyon etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 9 farklı benzoksazin türevinin iki farklı ökaryotik DNA topoizomeraz I enzimi üzerindeki inhibisyon etkisi relaksasyon yöntemi ile araştırılmıştır. Deneylerde 1:4 DMSO:EtOH içinde hazırlanan bileşiklerin 5 farklı konsantrasyonu ve pozitif kontrol

olarak bilinen kamptotesin (CPT) bileşigi kullanılmıştır. Yöntemde süperkıvrımlı yapıdaki pBR322 plazmit DNA'sı topoizomeraz I enzimi ile test bileşiklerinin bulunduğu ortamda 37°C'deki 1 saatlik inkübasyondan sonra % 1' lik agaroz jel elektroforezine tabi tutulmuştur. Sonuçta jel EtBr ile görüntülenerek bileşigin her bir konsantrasyonundaki süperkıvrımlı DNA yoğunlukları hesaplanmış ve kontrolle karşılaştırılarak % inhibisyon değerlerine ulaşılmıştır. Yüzde inhibisyon değerleri S-probit analizi ile değerlendirilerek bileşiklerin IC50 ($\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ve $\mu\text{M}/\mu\text{l}$) değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Benzoksazin türevli bileşiklerin Dana timus DNA topoizomeraz I enzimi üzerindeki inhibisyon etkileri IC50 değerlerine göre BS18(IC50= 0,041 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$) > BS4 > BS13 > BS15 > BS1 > BS16 > BS14 > BS5 > BS7(etkisiz), insan DNA topoizomeraz I enzimi üzerindeki inhibisyon etkileri ise BS18 (IC50=1,61 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$) > BS1 > BS16 > BS5 > BS14 > BS15> BS13 > BS4>BS7 (IC50=9304,15 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$) şeklinde sıralanmıştır.

Sonuç: Test edilen bileşiklerden 8 tanesinin her iki ökaryotik DNA topoizomeraz I üzerinde katalitik inhibisyon etki gösterdiği, 1 tanesinin ise inhibisyon etki göstermediği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Benzoksazin, ökaryotik DNA topoizomeraz I (insan), topoizomeraz inhibitörleri, kamptotesin

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T081).

PA-064

BACILLUS SUBTILIS'TEN NÖTRAL PROTEAZ SAFLAŞTIRILMASI

Fikret UYAR^a, Hakan KARATAŞ^a

^aDicle Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

fuyar@dicle.edu.tr

Amaç: Diyarbakır Çermik termal kaplıcalarından izole edilen *Bacillus subtilis*'ten nötral proteaz elde edilmesi ve saflaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Biyolojik materyal olarak Çermik termal kaplıcalarından izole edilen *Bacillus subtilis* kullanılmıştır. Bakteriler enzim çalışması için N.B. besiyerinde üretilerek, inkübasyon süresi sonunda santrifüjleme sonucu üst sıvı ile çökelti birbirinden ayrıştırılıp, üst sıvı enzim çalışması için kullanıldı. Proteaz aktivite tayini Lowry ve Warburg Christiyen yöntemine uygun olarak yapıldı. Elde edilen üst sıvıya amonyum sülfat ilave edilerek elde edilen çökelti 24 saat süre ile dializ tamponunda bekletildi. Daha sonra enzim saflaştırma işlemi yapıldı.

Bulgular: Bakterileri çöktürme işleminden sonra yapılan aktivite tayininde nötral proteaz aktivitesi saptanan sıvıya uygulanan protein miktar tayininde 777,190 mg. total protein saptandı. 0.63 doygunluktaki amonyum sülfat ilavesinde aktivite tayini yapılan sıvıda protein miktar tayini sonucu 105 mg. total protein saptandı. elde edilen çökeltinin her bir mililitresinde 0.45 g. amonyum sülfat ilavesinden sonra proteaz aktivitesi saptanan sıvının dializlenmesinden sonra dializlenen sıvıdaki total protein miktarı 15.525 mg./ml olarak bulundu.Bu enzim çözeltisinin miktarı ölçüldükten sonra DEAE sephadex A-25 kolonuna bu miktar uygulandı. 2'şer mililitrelik fraksiyonların absorbansları 280 nm'de okunarak bu absorbans değerlerinin en yüksek değerleri arasında aktivite tayini yapılarak Nötral proteaz fraksiyonları saptandı.

Sonuç: 10^{-5} M Zn^{2+} içeren nutrient broth besiyerinde üretilen *B.subtilis*'in salgıladığı nötral proteazın hem aktivite yönünden hemde salgılanan enzim miktarı bakımından en uygun besiyeri ortamı olduğu saptandı.Saf olarak elde edilen nötral proteaz için molekül ağırlığı 29.000 Dalton olarak tespit edildi, Km değeri de 0.952 olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus subtilis*, Nötral proteaz, enzim saflaştırma

PA-065

PRODUCTION OF POLYCLONAL ANTIBODIES AGAINST PURIFIED BEEF LIVER NADPH-CYTOCHROME P450 REDUCTASE AND COMPARISON WITH ANTI-SHEEP LUNG P450 REDUCTASE ANTIBODIES

Haydar ÇELİK^{a, b}, Emel ARINÇ^b

^a*Department of Food Engineering, Erciyes University, 38039 Kayseri, Turkey*

^b*Graduate Programme in Biochemistry and Department of Biological Sciences, METU, 06531 Ankara, Turkey*
haydarc@gmail.com

Objective: To gain insight into the molecular mechanisms of beef liver drug-metabolizing enzymes, in the current study, polyclonal antibodies to the purified beef liver NADPH-cytochrome P450 reductase were produced for the first time and characterized by comparing their reactivity to cytochrome P450 reductase with anti-sheep lung P450 reductase antibodies that were previously raised in our laboratory.

Methods: NADPH-cytochrome P450 reductase of beef liver microsomes was purified to apparent homogeneity from detergent solubilized microsomes according to the methods already developed in our laboratory with some modifications. The purified enzyme was used as an antigen for the immunization of the rabbits, and the resulting antibody preparation was used to perform Western blot analysis of both purified and microsomal cytochrome P450 reductase preparations.

Results: Anti-beef liver P450 reductase antibodies produced were highly specific towards cytochrome P450 reductase, and a single band corresponding to the enzyme was recognized on the Western blot of all microsomal samples. Antibodies showed a strong binding affinity with beef liver, sheep lung and beef lung microsomes and produced bands of almost identical increasing intensities with increasing amounts of purified beef liver and sheep lung P450 reductases. The same purified and microsomal preparations were also subjected to Western blotting using anti-sheep lung P450 reductase antibodies. Anti-sheep lung P450 reductase antibodies produced essentially the same results, but they were found to be more specific for sheep lung enzyme compared to beef liver and beef lung reductases.

Conclusion: In conclusion, Western blot analysis revealed that anti-sheep lung P450 reductase antibodies were highly species-specific compared with anti-beef liver P450 reductase antibodies. These results also indicate that beef liver and sheep lung P450 reductases are immunologically similar but not identical and share common epitopes. The polyclonal antibodies produced in this study may have potential uses in a variety of fields including pharmacology, toxicology and biotechnology.

Keywords: Polyclonal antibodies, P450 reductase, beef liver, sheep lung

Acknowledgements: Supported by a grant from TUBITAK (Project ID: 106T139)

PA-066

PİRİNÇ KABUĞU KULLANILARAK KATI FAZ FERMANTASYON TEKNİĞİ (SSF) İLE BACILLUS LICHENIFORMIS'TEN AMİLAZ VE PROTEAZ ÜRETİMİ ÜZERİNE AZOT VE KARBON KAYNAKLARININ ETKİSİ

Hakan KARATAŞ^a, Nurullah AKCAN^b

^aDicle Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

^bKafkas Üniv. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kars

karatash01@gmail.com

Amaç: Son yıllarda diğer tekniklere oranla daha fazla ürün elde edilmesinden dolayı Katı Faz Fermantasyon tekniği (SSF), biyoteknolojik ve endüstriyel alanlarda gittikçe artan bir önem kazanmıştır. Bu çalışmada Pirinç kabuğunu katı substrat olarak kullanıp *Bacillus licheniformis*'ten enzim üretimi üzerine farklı azot ve karbon kaynaklarının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda substrat olarak çevremizde sıklıkla kullanılan tarımsal ürün atıklarından pirinç kabukları substrat olarak kullanılmıştır. Bu substrattan 1000 µm çapındaki parçalar elek yardımıyla elenip kullanıma hazır hale getirilmiştir. Azot

kaynakları olarak Bacto casamino asit, bacto liver; amonyum sülfat, üre, NH₄Cl, NH₄NO₃ ve Methionin , Karbon kaynakları olarak Nişasta, mannoz, glukoz, galaktoz, arabinoz ve sukroz kullanılmıştır. Amilaz aktivite tayini Bernfeld yöntemine göre yapılmıştır. Proteaz aktivite tayini ise Leighton'a göre yapılmıştır.

Bulgular: Karbon kaynakları bakımından en yüksek amilaz üretimi %2'lik nişasta ve %1'lik galaktoz bulunan ortamlardan, en yüksek proteaz üretimi % 1'lik maltoz bulunan ortamdan elde edilmiştir. Azot kaynakları bakımından en yüksek amilaz üretimi % 1'lik amonyum sülfat ve Bacto casamino asit bulunan ortamdan, en yüksek proteaz üretimi % 2'lik amonyum sülfat bulunan ortamdan elde edilmiştir.

Sonuç: Farklı azot ve karbon kaynakları kullanılarak Katı Faz Fermantasyon tekniği (SSF) ile amilaz ve proteaz üretimleri kontrole kıyasla yaklaşık olarak iki kat artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Katı Faz Fermantasyon tekniği, SSF, *Bacillus licheniformis*, Pirinç kabuğu

PA-067

TERMOFİLİK ANOXYBACILLUS SP. AH1'İN ALFA-AMİLAZ ENZİMİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

**Ömer ACER, Hamşi PİRİÇÇİOĞLU, Alevcan KAPLAN, Fatma MATPAN,
Kemal GÜVEN**

Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 21280 Diyarbakır
kemalg@dicle.edu.tr

Amaç: Termofilik *Anoxybacillus* sp. AH1'in biyoteknolojik öneme sahip alfa-amilazın bazı spesifik özellikleri belirlenerek optimizasyonu ve karakterizasyonu üzerine çalışmalar yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dargeçit sıcak su kaplıcasından izole edilen, 16S rRNA, morfolojik ve fizyolojik analizler sonucunda tanımlanan *Anoxybacillus* sp. AH1 varyetesi kullanıldı. Değişik zaman periyotlarında ve farklı karbon ve azot kaynakları ilave edilerek enzim üretimi araştırıldı. 60 °C ve değişik zaman aralıklarında çalkalamalı su banyosunda 120 rpm' de gerçekleştirildi. Bakteri peleti 10.000 rpm' de 10 dak. santrifüj edilerek uzaklaştırıldı. Üst sıvı (süpernatant) ham ekstrakt olarak kullanılarak alfa-amilaz aktivite tayini spektrofotometrik olarak 489 nm'de yapıldı. Ayrıca enzim, amonyum sülfat çöktürmesi ve diyaliz sonucunda kısmi olarak saflaştırıldı. Kısmi olarak saflaştırılan enzim üzerinde optimum sıcaklık, pH, termal stabilite vb gibi optimizasyon çalışmaları yapıldı. Ayrıca, elektroforetik analizler yapıldı.

Bulgular: Termofilik bakterinin NB besiyerinde zamana bağı (3-72 saat) enzim üretimi incelendiğinde 12. saate kadar enzim üretiminde hızlı bir artış ve 24. saatten itibaren de bir azalma tespit edilmiştir. Besiyerine ilave edilen değişik nişasta çeşitlerinden sadece çözünebilir nişasta ve patates nişastasının enzim üretimini artırdığı bulunmuştur. Değişik konsantrasyonları test edilen karbon kaynaklarından sadece % 0.5'lik maltoz, glukoz ve laktozun, test edilen azot kaynaklarından ise sadece beef ekstrakt ve peptonun enzim üretimini artırdığı tespit edilmiştir. Kısmi olarak saflaştırılan alfa-amilaz enziminin optimum sıcaklık ve pH'sı sırasıyla 60 °C ve 7.0 olarak bulundu. Gliserol ve sorbitolün enzimin termostabilitesini artırdığı ve % 30'luk gliserolde enzimin 60 °C'de 120 dakikada yaklaşık % 75 oranında aktivitesini koruduğu tespit edildi.

Sonuç: Yeni izole edilen ve tanımlanan termofilik *Anoxybacillus* sp. AH1'in ekstrasellüler alfa-amilaz enzimi üzerinde yapılan bu çalışma, bu bakteri türlerindeki alfa-amilaz üzerinde yapılan ilk çalışmalardan biri olma özelliğini taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Anoxybacillus* sp. AH1, alfa-amilaz, optimizasyon, karakterizasyon, biyoteknoloji

PA-068

YAKIOTU (*EPILOBIUM HIRSUTUM*) VE ÖKSEOTU (*VISCUM ALBUM*)'NDAN ELDE EDİLEN EKSTRELER İLE ELLAJİK ASİT VE SİNNAMİK ASİD'İN MUHTEMEL HMG Ko-A İNHİBİTÖR ETKİLERİ

Hayriye GÜRBÜZ, Tuğba KOÇ, Özden ÖZGÜN, Şevki ARSLAN, Alaattin ŞEN

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl.Kınıklı/Denizli
sevkia@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Anadolu'da halk arasında birçok hastalığın tedavisi için kullanılan Yakıotu (*Epilobium hirsutum*) ve Ökseotu (*Viscum album*)'ndan elde edilen ekstratlar ile bu ekstratlerdeki ana aktif maddelerden olan ellajik asit ve sinnamik asid'in muhtemel HMG Ko-A inhibitör potansiyellerinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Tavşan karaciğer dokularından mikrozomal fraksiyonlar hazırlanmıştır. Protein miktarları tespit edildikten sonra, HMG KoA aktivitesi spektrofotometrik yöntemle belirlenmiştir.

Bulgular: Sonuçlarımıza göre sinnamik asit HMG Ko-A aktivitesini konsantrasyona bağımlı olarak arttırmıştır. 100µM sinnamik asit konsantrasyonunda bu aktivite yaklaşık 1,7 kat artmıştır. Sinnamik asitin aksine ellajik asit, HMG Ko-A aktivitesini düşürmüştür. En fazla düşüş 200 µM ellajik asit konsantrasyonunda gözlenmiştir.

Sonuç: Sinnamik asit, Ökseotu içinde fazlasıyla bulunan aktif maddelerden biridir. Dolayısıyla Ökseotu ekstrelerinin indükleyici etkisinin sinnamik asitten meydana gelmesi muhtemeldir. Buna benzer olarak Yakıotu içinde aktif madde olarak bulunan ellajik asidin de inhibe edici etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: HMG-KoA, Yakıotu, Ökseotu, Ellajik asit, Sinnamik asit.

PA-069

ANOXYBACILLUS GONENSIS G2 SUŞUNUN KSİLOZ İZOMERAZININ BİYOKİMYASAL VE KİNETİK PARAMETRELERİNİN W137F/V184S ÇİFTE MUTASYONLARI İLE GELİŞTİRİLMESİ

Hakan KARAOĞLU, Zümrüt ÖZTEKİN, Fulya AY, Ali Osman BELDÜZ, Sabriye ÇANAKÇI

*KTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Trabzon
zumrutoztekin@mynet.com*

Amaç: *Anoxybacillus gönensis* G2 suşunun ksiloz izomeraz enzimi saflaştırılmış ve W137F/V184S çifte mutasyonları yapılarak enzimin katalitik özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Anoxybacillus gönensis* G2^T *xylA* geni pet28a+ ekspresyon vektörüne klonlanmış ve gen üzerinde W137F/V184S çifte mutasyonları yapılmıştır. Elde edilen mutant enzim hücre ekstratından izole edildikten sonra ısı şoku, iyon değişimi kolon kromatografisi ve hidrofobik etkileşim kolon kromatografisi yöntemleriyle saflaştırılıp, biyokimyasal ve katalitik özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: *Anoxybacillus gönensis* G2^T suşuna ait mutant ksiloz izomeraz enziminin K_m ve V_{max} 'ına bakılmıştır ve K_m 'si 254mM, V_{max} 'ı ise 0,5823 $\mu\text{mol/dk/mg}$ protein olarak bulunmuştur. Ayrıca optimum sıcaklık ve optimum pH'sı belirlenerek; optimum sıcaklık 85°C, optimum pH 6,5 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Yapılan çalışmalarda yaban tip ksiloz izomeraz enziminin K_m 'si 25mM, V_{max} 'ı ise 0,12952 $\mu\text{mol/dk/mg}$ protein olarak bulunmuştu. Ayrıca optimum sıcaklık 85°C ve optimum pH 6,5 olarak tespit edilmişti. W137F/V184S çifte mutasyonları sonucu ise optimum sıcaklık ve pH'da değişiklik görülmezken K_m 'sinin yaklaşık 100 kat, V_{max} 'ının ise 5 kat kadar arttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak bu çifte mutasyon, *Anoxybacillus gönensis* ksiloz izomerazının katalitik etkinliği üzerinde K_m 'sinde olumsuz bir etki gösterirken, V_{max} 'ındaki artış ile başarılı sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Anoxybacillus*, ksiloz izomeraz

MAYA HÜCRE KÜLTÜRÜNDE FENTON REAKTİFİ İLE OLUŞTURULAN OKSİDATİF STRESE KARŞI FARKLI ÜZÜM EKSTRAKLARININ ETKİLERİ

Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Ökkeş YILMAZ^a, Can Ali AĞCA^b
Oğuz Ayhan KİREÇÇİ^c, Zeynep BAYDAŞ^b, Füsün YÜREKLİ^c, Mehmet
TUZCU^a,

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBingöl Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl; ^cİnönü Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya
c.aliagca@gmail.com

Giriş: Bu çalışmada, Malatya iline ait farklı üzüm türlerinin Fenton reaktifine (FeCl₂+H₂O₂, FR) maruz bırakılan kültürlerdeki *Saccharomyces cerevisiae*'nin yağ asidi, vitamin, protein ve glutasyon miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Üzüm meyveleri Malatya-Yeşilyurt (Tahanebi, Şam), Malatya-Arapgir (Köhnü) ve Malatya-Konak (Banazı, Kureys) olmak üzere üç farklı lokaliteden toplandı. Meyveler % 85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve Fenton reaktifi *Saccharomyces cerevisiae*'nin gelişme ortamına ilave edildi. Gruplar; kontrol, FR, T, Ş, KÖ, B, KU, T+FR, Ş+FR, KÖ+FR, B+FR ve KU+FR olacak şekilde hazırlandı. Yağ asitleri gaz kromatografisi, lipofilik vitamin ve fitosterol içeriği HPLC, protein miktarları Lowry metoduna, glutasyon ise spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Yağ asidi sonuçları karşılaştırıldığında; palmitik asidin (16:0) kontrol grubuna göre FR içeren grupta arttığı (p<0.05), Banazı ile Köhnü gruplarının bulunduğu ekstraktlarda bu artışın daha belirgin olduğu saptandı (p<0.001). Esansiyel yağ asitlerinden, linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) asit miktarları kontrol ve FR gruplarında hiç bulunmazken, üzüm ekstraktı içeren gruplarda oldukça yüksek miktarlarda bulunduğu belirlendi (p<0.0001). Lipofilik vitaminlerden; α-tokoferol miktarlarının kontrole göre belirgin oranlarda tüm gruplarda azaldığı, δ-tocopherol, K₁, K₂, D₂ ve D₃ vitaminlerinin kontrol grubuna göre ekstrakt içeren gruplarda arttığı tespit edildi ((p<0.001) Protein ve glutasyon düzeyleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında; üzüm ekstraktı içeren gruplarda arttığı ve bu artışın Banazı grubunda oldukça belirgin düzeyde olduğu gözlemlendi (p<0.001), (p<0.0001).

Sonuç: Farklı lokalitelerden toplanan üzüm meyve ekstraktlarının standart besiyeri yerine kullanıldığı gruplarda *Saccharomyces cerevisiae*'nin yağ asidi bileşimi, lipofilik vitamin, protein ve glutasyon sentezleri üzerine etkili olduğu ve bu etkininde meyvenin türüne, meyve şekeri içeriğine ve gelişme ortamına göre değiştiği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera*, meyve şekeri, *Saccharomyces cerevisiae*, yağ asidi, vitamin, glutasyon.

BAKTERİYEL SİSTEMATİKTE HÜCRE DUVARI KİMYASAL KOMPOZİSYONUN ÖNEMİ

Ergin KARİPTAŞ^a, Belgin ERDEM^a, Hacer DEMİRCİ^a

^aAhi Evran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 40200, Kırşehir
ekariptas@ahievran.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, bakteriyel sistematikte çok kullanılan hücre duvarı kimyasal kompozisyonuna ait olan lipitlerin, şekerlerin, aminoasitlerin ve kinonların kemotaksonomik bakımdan önemleri ve tanıtılmaları amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bakteriyel hücre duvarını oluşturan kimyasal yapılar ile ilgili bilgiler son yıllarda yapılan çalışmaların ışığında gözden geçirilerek, bir derleme haline getirilmiştir. Bu konu hakkındaki temel bilgiler bulgular kısmında verilmiştir.

Bulgular: Bakteriyel taksonomi; biyokimya, moleküler biyoloji ve bilgi teknolojileri alanlarında ki gelişmelere paralel olarak köklü değişimlere uğramıştır. Daha sağlam ve objektif sınıflandırmaların yapılması polifazik taksonominin bakteriyel sistematiğe girmesiyle mümkün olmuştur. Bilindiği gibi polifazik taksonomi hem fenotipik hem de genotipik bilgi kaynaklarının bir arada kullanılmasını sağlayan nümerik, moleküler ve kemotaksonomiye içine almaktadır. Kemotaksonomi tüm hücreden ya da hücrenin bir bölümünden elde edilen bilgiyi; bakteriyi tanımlamak, sınıflandırmak ve tiplendirmek için kullanan ve hızla gelişen bir bilim dalıdır. Kemotaksonomi veya kemostatistik, yeni yöntemlerin geliştirildiği ve analitik cihazların uygulandığı bir alan olmasından dolayı bakteriyel sistematik üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kemotaksonomik karakterler morfolojik karakterlere göre genomu daha fazla yansıttığı için daha güvenilir sınıflandırmaların yapılmasına olanak sağlamaktadır. Peptidoglikan yapı, şekerler, yağ asitleri, polar lipitler, mikolik asitler, izoprenoid kinonlar ve aminoasitler kemotaksonomik çalışmalarda kullanılan çok önemli özelliklerdir. Günümüzde bile, bakteri hücre duvarlarına ait birçok polimer ve lipitlerin kimyasal yapıları tam olarak belirlenememiş olup bu yapıların kantitatif ilişkileri de tam olarak bilinmemektedir. Bu biyokimyasal markörler, hızlı ve hassas teknikler olarak kabul edilen, kromatografik (GC, GC-MS, HPLC, PyMS) ve elektroforetik yöntemlerle analiz edilmektedirler. Son zamanlarda yağ asidi, menakinon ve polar lipit analizlerinden elde edilen sonuçlar birçok mikroorganizmanın tür ve cins düzeyinde tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Nitekim hücre duvarındaki lipit, aminoasit ve şeker analizlerinin ortaya konulması *Mycobacterium*, *Corynebacterium*, *Nocardia*, *Rhodococcus* ve *Streptomyces* taksonomilerinin tekrar gözden geçirilmesine yol açmıştır.

Sonuç: Bu derleme çalışmada, bakteriyel hücre duvarını oluşturan kimyasal elementler tanıtılarak, bakteriyel sistematikte bu yapıların önemi hakkında bilgiler verilmektedir. Ülkemizde, bu alanda ortaya konulan bilgiler çok az olup, bu çalışmanın bakteriyel kemostatik araştırmalarına, katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Kematoksonomi, Hücre duvarı, Kimyasal kompozisyon,

PA-072

THE EFFECTS OF DIFFERENT GRAPE JUICES ON THE FATTY ACID BIOSYNTHESIS AND ACTIVITIES OF RESPONSIBLE ENZYMES IN THE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* CELL CULTURE

**Mehmet GUVENC^a, Okkes YILMAZ^b, Ayse Dilek OZSAHIN^b,
Abdullah ASLAN^b, Mehmet TUZCU^b and Oguz Ayhan KIRECCI^c**

^a*Department of Biology, Faculty of Science, University of Adiyaman, Adiyaman*

^b*Department of Biology, Faculty of Science, University of Firat, 23119-Elazığ*

^c*Department of Biology, Faculty of Science, University of Inonu, Malatya*

mguvenc764@gmail.com

Objectives: The present study analyzed the fatty acid level and the activities of some enzymes in the fatty acid metabolism of the various grape varieties grown in a region (Hoskoy grapes belong to Elazığ).

Methods: Development Media of *Saccharomyces cerevisiae* and fatty acid analysis: Yeast cell cultures including a control group, white, red and black grape juice were prepared. In the control group, glucose was used as the sugar source. For other groups, grape samples were used. Following incubation, cell pellets were gathered and their lipids were extracted using 3/2 (v/v) hexane / isopropanol. Fatty acids were analyzed using gas chromatography.

Results and Discussion: The results indicate that, *S. Cerevisiae* FMC-16 yeast synthesized such fatty acids as capric acid (11:0), lauric acid (12:0), lauroleic acid (12:1), miristic acid (14:0), miristoleic acid (14:1), pentadecanoic acid (15:0), nervonic acid (15:1), palmitic acid (16:0), palmitoleic acid (16:1 n-7), stearic acid (18:0), oleic acid (18:1) and linoleic (18:2 n-6) in different quantities in a different culture environment.

Conclusion: It was concluded that this differentiation in the fatty acid quantities resulted from the grape samples added to the growth environment which caused differentiation in the fatty acid synthesis. Different types of grapes are included in various proportions as an ingredient within other food product in particular a different carbon source acts as inhibitor or stimulator to the activities of the enzymes responsible for the synthesis of these fatty acids.

Key Words: Grape juices, *Saccharomyces cerevisiae*, fatty acid

PA-073

BESİN OLARAK TÜKETİLEN *PISUM SATIVUM*'UN BAZI PROBİYOTİK MAYA TÜRLERİNİN GELİŞİMİ VE YAĞ ASİDİ SENTEZİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Sevda KIRBAĞ^a, Pınar ERECEVİT^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Ökkeş YILMAZ^a, Burak BİRCAN^a, Oğuz Ayhan KİREÇCİ^b

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. Elazığ

^bİ.Ü.Fen-Ed.Fak.Biyoloji Böl. Malatya

pinarecevit@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada minimal besiyerinde *Pisum sativum* (bezelye) ekstraktının *Kluyveromyces lactis* 1, *Debaryomyces hansenii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces boulardii* maya türlerine karşı yağ asidi, vitamin ve antimikrobiyal aktiviteleri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: *Pisum sativum* Elazığ civarından temin edildi. Bitki örneği hekzan ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve maya kültürleri minimal besiyeri gelişme ortamına bırakıldı. 25 °C'de 72 h. inkübe edildi. Kontrol olarak sadece bitki ve maya kültürleri denendi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise oyuk agar metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Yağ asidi sonuçları karşılaştırıldığında; kontrol grubuna göre bazı yağ asitlerini (bitki, maya) arttırdığı (16:0, 18:0, 18:1 n9, 18:2 n6c) ve kontrol grubunda rastlanılmayan yağ asitlerinin (8:0, 10:0, 11:0, 14:0, 15:0, 16:1 n7, 18:3 N3, 20:1, 22:0, 22:6, 23:0) olduğu gözlemlendi. Hücre pelletlerindeki yağ asidi miktar ve çeşidi süpernatant'a kıyasla farklılık gösterdiği saptandı. Vitamin ve fitosterol değerleri; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişen oranlarda olduğu gözlemlendi. Antimikrobiyal aktivite sonuçlarına göre; örneklerin test edilen mikroorganizmaların gelişmelerini farklı oranlarda engellediği saptandı.

Sonuç: *Pisum sativum* ekstraktının gelişme ortamında *K. lactis* 1, *D. hansenii*, *S. cerevisiae*, *S. boulardii*'nin gelişimine ve yağ asidi, vitamin sentezleri ile antimikrobiyal aktiviteleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Pisum sativum*(bezelye), Probiyotik maya, Yağ asidi, Vitamin

PA-074

FENTON REAKTİFİ İÇEREN GELİŞME ORTAMINDA *PRUNUS ARMENIACA* L. CV. HACİHALİLOĞLU MEYVESİNİN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*'NİN LIPID SENTEZİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ökkeş YILMAZ^a, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Oğuz Ayhan KİREÇCİ^b, Abdullah ASLAN^a, Ersin DEMİR^a

^aDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Firat, 23119-Elazığ

^bDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Inonu, Malatya
oyilmaz@firat.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, kayısı (*Prunus armeniaca* L. cv. Hacıhaliloğlu) meyvesinin Fenton reaktifi içeren gelişme ortamında *Saccharomyces cerevisiae*'nin yağ asidi, vitamin ve protein miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Prunus armeniaca* L. cv. Hacıhaliloğlu meyveleri Malatya-Merkez (MH), Malatya-Darende (DH) ve Malatya-Akçadağ (AH) olmak üzere üç farklı lokaliteden toplandı. Meyveler %85' lik metanol ile ekstrakte edildi ve ekstraktlar *Saccharomyces cerevisiae*'nin gelişme ortamına ilave edildi. Kontrol grubunda ise şeker kaynağı olarak glukoz kullanıldı. Gruplar; kontrol, FeCl, MH, DH, AH, MH+FeCl, DH+FeCl ve AH+FeCl olacak şekilde hazırlandı ve 25 °C'de inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Protein miktarları Lowry metoduna göre belirlendi.

Bulgular: Yağ asidi sonuçları karşılaştırıldığında; palmitik asidin (16:0) kontrol grubuna göre Fenton reaktifi (FeCl) içeren grupta azaldığı (p<0.05), kayısı örneklerini içeren gruplar ile arasında istatistiksel bir farkın bulunmadığı (p>0.05) ancak kayısı ile Fenton reaktifi içeren gruplarda özellikle de DH+FeCl grubunda azaldığı belirlendi (p<0.05). Esansiyel yağ asitlerinden, linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) yağ asitlerinin kontrol ve FeCl gruplarına göre kayısı ekstraktı içeren bütün gruplarda oldukça fazla miktarda bulunduğu saptandı (p<0.0001). Vitamin ve fitosterol sonuçları içinde α -tocopherol ve β -sitosterol miktarının kontrol ve FeCl gruplarına göre kayısı içeren gruplarda belirgin düzeyde arttığı tespit edildi (p<0.0001). Protein düzeyleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında; bütün gruplarda arttığı gözlemlendi (p<0.0001).

Sonuç: Kayısı meyvesinin standart besiyeri yerine kullanıldığı gruplarda *Saccharomyces cerevisiae*'nin biyokimyasal sentezleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Prunus armeniaca*, *Saccharomyces cerevisiae*, yağ asidi, vitamin

PRUNUS ARMENIACA L. CV. KABAAŞI MEYVE EKSTRAKTININ H₂O₂ VE Fe⁺⁺ İYONU İÇEREN ORTAMDA MAYA HÜCRESİNDE YAĞ ASİDİ VE STEROL BİYOSENTEZİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ayşe Dilek OZSAHİN^A, Okkes YILMAZ^A, Mehmet TUZCU^A, Oguz Ayhan KİRECCİ^B and Mehmet GÜVENC^C

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bİnönü Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya; ^cAdıyaman Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adıyaman, oyilmaz@firat.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, farklı lokalitelerden toplanan kayısı (*Prunus armeniaca* L. cv. Kabaası) meyvesinin hidrojen peroksit ve Fe⁺⁺ (FeCl₂+H₂O₂, FR) bulunan gelişme ortamında *Saccharomyces cerevisiae*'nin yağ asidi, vitamin ve protein miktarları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Prunus armeniaca* L. cv. Kabaası meyveleri Malatya-Merkez (MH), Malatya-Darende (DH) ve Malatya-Akçadağ (AH) olmak üzere üç farklı lokaliteden toplandı. Meyveler % 85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve Fenton reaktifi *Saccharomyces cerevisiae*'nin gelişme ortamına ilave edildi. Kontrol grubunda ise şeker kaynağı olarak glukoz kullanıldı. Gruplar; kontrol, FR, MK, DK, AK, MK+FR, DK+FR ve AK+FR olacak şekilde hazırlandı ve 25 °C'de 72 saat inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Protein miktarları Lowry metoduna göre belirlendi.

Bulgular: Yağ asidi sonuçları karşılaştırıldığında; palmitik asidin (16:0) kontrol grubuna göre FR içeren grupta azaldığı (p<0.05), kayısı örneklerini içeren gruplarda bu azalmanın istatistiksel olarak daha belirgin olduğu saptandı (p<0.01). Esansiyel yağ asitlerinden, linolenik (18:2, n-6) ve linoleik (18:3, n-3) asidi düzeylerinin kontrol ve FR gruplarına göre kayısı ekstraktı içeren gruplarda oldukça yüksek miktarda bulunduğu belirlendi (p<0.0001). Vitamin ve fitosterol sonuçları içinde α-tocopherol ile β-sitosterol ve stigmasitosterol miktarlarının kontrol ve FR gruplarına göre kayısı ekstraktı içeren gruplarda belirgin düzeyde arttığı (p<0.0001) saptandı. Ancak AK ve AK+FR gruplarında ise diğer kayısı örneklerinin aksine azaldığı tespit edildi (p<0.0001). Protein düzeyleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında; FeCl₂+H₂O₂ reaktifi içeren gruplar dışında diğer gruplarda arttığı gözlemlendi (p<0.01).

Sonuç: Farklı lokalitelerden toplanan kayısı meyvesinin standart besiyeri yerine kullanıldığı gruplarda *Saccharomyces cerevisiae*'nin lipid ve vitamin sentezleri üzerine

etkili olduğu ve bu etkininde meyvenin toplandığı lokaliteye bağlı olarak da değiştiği ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Prunus armeniaca*, *Saccharomyces cerevisiae*, yağ asidi, vitamin

PA-076

BAZI MEYVE EKSTRAKTLARININ (*CITRUS LIMONUM*, *PYRUS COMMUNIS*) *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* VE *S. BOULARDII* GELİŞİMİNE OLAN ETKİLERİ VE FİTOKİMYASAL İÇERİĞİ

Pınar ERECEVİT^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Sevda KIRBAĞ^a, Ökkeş YILMAZ^a, A.Dilek Özşahin KİREÇCİ^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. ELAZIĞ

pinarerecevit@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Citrus limonum* (Limon), *Pyrus communis* (armut) meyvelerinin *S. cerevisiae*, *S. bouldardii* kültürlerinde yağ asidi, vitamin sentezi ve antimikrobiyal aktiviteleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Citrus limonum*, *Pyrus communis* Elazığ-Merkez civarından alındı. Bitki örneği hekzan ile ekstrakte edildi. Meyve ekstraktları ve maya kültürleri minimal besiyerine bırakıldı. 25 °C'de 72 h. inkübe edildi. Kontrol olarak sadece meyve ekstraktları ve maya kültürleri denendi. İnkübasyon sonunda örneklerden hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise oyuk agar metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Sonuçlara göre; hücre pellet ve süpernatant kısımlarında yağ asidi türlerinde ve miktarlarında farklılıkların olduğu, kontrol gruplarında ise bu değerlerin kısmen düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmada kullanılan mayaların ve meyve ekstraktlarının yağ asidi biyosentezine etkili olduğu gözlemlenmiştir. Vitamin ve fitosterol değerlerindedeki yağ asitlerinde olduğu gibi; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişken olduğu, antimikrobiyal aktivite sonuçlarına göre; örneklerin bakterileri, mayaları ve dermofit fungusların gelişmelerini değişen oranlarda engellediği görüldü.

Sonuç: *Citrus limonum*, *Pyrus communis* minimal besiyeri ortamında *S. cerevisiae* ve *S. bouldardii* türleri üzerindeki yağ asidi ve vitamin sentezleri ile antimikrobiyal aktiviteleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Saccharomyces cerevisiae*, *S. boulardii*, Yağ asidi, Vitamin, Antimikrobiyal aktivite.

PA-077

**PRUNUS ARMENIACA L. CV. HACIHALILOGLU FRUITS EXTRACTS
PREVENT LIPID PEROXIDATION AND PROTECT THE UNSATURATED
FATTY ACIDS IN THE FENTON REAGENT ENVIRONMENT**

Ayşe Dilek OZSAHİN^a, Ökkes YILMAZ^a, Oguz Ayhan KİRECCİ^b, Mehmet TUZCU^a, Yavuz ERDEN^a

^a:Department of Biology, Faculty of Science, University of Firat, 23119-Elazığ

^b: Department of Biology, Faculty of Science, University of Inonu, Malatya/
molekuler@gmail.com

Objectives: The purpose of this study is to determine the antioxidant capacity of apricot (*Prunus armeniaca* L. cv. Hacıhaliloglu) extracts by determining its *in vitro* lipid peroxidation prevention and protective effect on unsaturated fatty acids.

Methods: In this *in vitro* study, the 1st group was used as a control, the 2nd group was Fenton reagent group, (FeCl₂+H₂O₂), and the 3-5th groups were fenton reagent group and apricot fruit extract. The extent of oxidation of unsaturated fatty acids was determined by reading the fluorescence detector. The free radical scavenging effect in extracts was assessed by the decoloration of a methanolic solution of DPPH. In addition, sugars in the combined extracts were determined using high-performance liquid chromatography (HPLC) with a Refractive index detector (RID).

Results and Discussion: Lipid peroxidation level was found to be significantly high in the Fenton reagent containing group when compared to the control group (p<0.0001). However, peroxidation level decreased significantly in the groups to which apricot extracts were added (p<0.0001). According to DPPH results, all apricot samples showed effective antioxidant activity starting from 100 µl concentration and this activity was observed to increase in parallel with the increase in flavonoid concentration. When the amount of fatty acid in the media was examined, the amounts of oleic, linoleic, and linolenic acid decreased in the group containing Fenton reagent when compared to the control group (p<0.0001).

Conclusion: The results indicated that the flavonoids in *Prunus armeniaca* L. cv. Hacıhaliloglu extracts prevented lipid peroxidation in Fenton reagent containing media and protected unsaturated fatty acids in the media from radical oxidation to a great extent.

Key words: Apricot, Lipid Peroxidation, fatty acid, antioxidant capacity, *in vitro*, DPPH

Acknowledgements: This work has been supported by the Firat University Research Fund (FÜBAP Project number 1652 and 1670).

PA-078

TÜRK POPULASYONUNDA GLUTATYON S-TRANSFERAZ P1 (A313G) GENETİK POLİMORFİZMİNİN İSKEMİK İNME RİSKİ İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Aysun Türkanoglu ÖZÇELİK^a, Birsen Can DEMİRDÖĞEN^a, Melike SEVER^b, Semai BEK^c, Şeref DEMİRKAYA^c, Orhan ADALI^a

^a*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens., Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara,*

^b*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyolojik Bilimler Bölümü, Ankara,*

^c*Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Nöroloji Bölümü, Ankara,*

taysun@metu.edu.tr

Amaç: Oksidatif stres aterosklerozun patojenezinde önemli bir rol oynamaktadır. Miyokard enfarktüsü, inme ve çeşitli organlarda fonksiyon kaybına neden olan ateroskleroz, gelişmekte olan ülkelerde önemli bir ölüm sebebidir. Glutasyon S-transferazlar (GST), hücrede oksidatif stres sonucu oluşan metabolitleri detoksifiye ederler ve reaktif oksijen türleri tarafından indüklenirler. Bu çalışmada GSTP1 A313G polimorfizminin iskemik inme riski ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 139 iskemik inme hastasından ve 93 kontrolden tam kan örnekleri Gülhane Askeri Tıp Akademisi Nöroloji Bölümü tarafından toplanmıştır. Toplanan kanlardan genomik DNA izolasyonu yapılmış ve GSTP1 gen bölgesi polimeraz zincir reaksiyonu yöntemi ile çoğaltılmıştır. Çoğaltılan gen bölgesi BsmAI restriksiyon enzimi ile kırılarak çalışmaya katılan her bir bireyin GSTP1 A313G genotipi belirlenmiştir. Daha sonra elde edilen sonuçlar istatistiksel analizler kullanılarak değerlendirilmiş ve GSTP1 genindeki A313G polimorfizminin iskemik inme için bir risk faktörü olup olmadığı incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların ve kontrollerin klinik laboratuvar test sonuçları ve inme için bazı risk faktörlerinin analizleri yapılmıştır. Beklenildiği gibi hipertansiyon, diyabet ve sigara gibi iskemik inme risk faktörleri ile trigliserit ve LDL-kolesterol değerleri hastalarda yüksek bulunmuştur. Ayrıca kontrollerle kıyaslandığında, hastaların HDL-kolesterol seviyelerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. GSTP1 A313G genotip frekansları yönünden hasta ve kontroller arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Hastaların %50,4'ünün yabanıl tip (313AA), %12,2'sinin homozigot mutant (313GG), %37,4'ünün ise heterozigot (313AG) genotipe ve kontrollerin %45,2'sinin yabanıl tip (313AA), %18,3'ünün homozigot mutant (313GG) ve %36,5'inin heterozigot (313AG) genotipe sahip olduğu görülmüştür. Alel

frekansları hesaplandığında, riskli G alelinin frekansı; hasta grubunda 0,309, kontrol grubunda ise 0,365 olarak bulunmuştur (OR=0,777; %95 Güven Aralığı=0,0022-278,55, P=0,933).

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, GSTP1 genindeki A313G tek nükleotid polimorfizminin iskemik inme hastalığı için risk faktörü olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: GSTP1, İskemik inme, Oksidatif stres, Genetik polimorfizm

PA-079

FOOD CONTENTS OF *PRUNUS ARMENIACA* L. CV. KABAASI FRUITS EXTRACTS AND THEIR EFFECTS ON THE LIPID PEROXIDATION IN THE FENTON REAGENT ENVIRONMENT

Ayşe Dilek OZSAHİN^a, Okkes YILMAZ^a, Zehra GOKCE^a, Pınar ERECEVİT^a and Burak BİRCAN^a

^a*Firat University, Faculty of Science, Biology Department, 23169-Elazığ, Turkey*
molekuler@gmail.com

Objectives: The aim of this study is to investigate the preventive effects of the *Prunus armeniaca* L. cv. Kabaasi fruits extract on the lipid peroxidation (LPO) formation in the Fenton reagent environment and analyze the flavonoid, sugar and vitamin contents.

Methods: In this study, the 1st group was used as a control, the 2nd group was Fenton reagent group, (FeCl₂+H₂O₂), and the 3-5th groups were fenton reagent group and apricot fruit extract. The free radical scavenging effect in extracts was assessed by the decoloration of a methanolic solution of DPPH. In addition, sugars in the combined extracts were determined using high-performance liquid chromatography (HPLC) with a Refractive index detector (RID).

Results and Discussion: The LPO level in the *Fenton R* group was significantly higher than the control group (p<0.0001), but its level in the fruit extract group was lower than the Fenton R group (p<0.001). In addition, the LPO level in the fruit extract group was significantly decreased when the fruit extract amount was gradually increased (p<0.0001). It was determined that apricot extracts had scavenging effect on the DPPH[•] radical depending on the fruit extract amount. The examined apricot varieties were found to contain β-sitosterol, α-tocopherol, stigmasterol, vitamin D, Vitamin K, ergosterol and polyphenols such as catechin, rutin, resveratrol and myricetin.

Conclusion: The results confirm that the apricot fruit extracts decrease LPO level in the Fenton reagent environment and have scavenging effect on the DPPH[•] depending on

extract level. The examined apricot varieties are seemed to be good sources biologically active compounds such as lypophilic vitamins and phytosterols.

Key words: Apricot, Lipid Peroxidation, α,α -Diphenyl- β -picrylhydrazyl, (DPPH), flavonoids, fruit sugars, phytosterol.

Acknowledgements: This work has been supported by the Firat University Research Fund (FÜBAP Project number 1652 and 1670).

PA-080

***PUNICA GRANATUM* L. MEYVE EKSTRAKTININ *IN VITRO* ORTAMDA OLUŞTURULAN LİPİD PEROKSİDASYONU VE DPPH SERBEST RADİKALİNE KARŞI ANTİOKSİDAN ETKSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Burak BİRCAN^a, Ökkeş YILMAZ^a, Yavuz ERDEN^a, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a,
Zeynep KARABOĞA^a**

^a*Fırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ, Türkiye*
bb8982@hotmail.com

Giriş: Bu çalışmada, *Punica granatum* L.(Nar) meyvesinin metanolik ekstraktlarının soya ve mısırözü yağlarının bulunduğu *in vitro* ortamda lipid peroksidasyon (LPO) oluşumu engelleme, DPPH serbest radikal temizleme ve doymamış yağ asitleri üzerindeki koruyucu etkileri belirlenerek antioksidan kapasitesinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Punica granatum*'un olgun meyveleri Elazığ ili Gümüşbağlar Köyü civarında toplandı. Meyvelerin daneleri ayıklanıp %85'lik metanol ile ekstrakte edildi. Çalışmada; Kontrol Grubu (KG), Fenton Reaktifi (FR) ve FR+Meyve ekstraktı (N) içeren gruplar kullanıldı(n=5). LPO'nun markeri olan malondialdehit (MDA) HPLC ile ölçüldü. Reaksiyon sonucu grupların yağ asidi düzeyleri GC kullanılarak belirlendi. DPPH serbest radikal temizleme aktivitesi 517nm'de spektrofotometrede okunarak belirlendi. Elde edilen sonuçlar SPSS 13.0 yazılımı kullanılarak değerlendirildi. Deneysel gruplar ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmalar One Way ANOVA ve LSD testleri kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Gruplar arasındaki LPO düzeyleri, KG'ye göre kıyaslandığında FR içeren gruplarda belirgin bir düzeyde artış gösterdiği(p<0.0001), meyve ekstraktlarını içeren gruplarda ise FR'ye göre çok belirgin düzeyde azaldığı saptandı(p<0.0001). KG'ye göre, yağ asidi düzeylerinin FR içeren gruplarda belirgin düzeyde azaldığı saptandı(p<0.0001). FR grupları ile meyve ekstraktı içeren gruplar kıyaslandığında ise ekstrakt içeren gruplardaki yağ asidi düzeylerinin belirgin düzeyde yüksek olduğu tespit

edildi($p < 0.0001$). DPPH serbest radikalini temizleme aktiviteleri kıyaslandığında ise; meyve ekstraktlarının 250–500 μ L'de en çok etkinlik gösterdiği belirlendi.

Sonuç: *Punica granatum*'un meyve ekstraktları, doymamış yağ asitlerinin bulunduğu ortamda LPO oluşumunu azalttığı ve DPPH radikalini temizleme etkisinin yüksek olduğu saptandı. Ayrıca doymamış yağ asitleri Fenton reaksiyonu sonucu açığa çıkan OH[•] radikalinin hasarından koruduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Punica granatum*, Lipid peroksidasyon (LPO), α,α -Diphenyl- β -picrylhydrazyl, (DPPH), antioksidan kapasite, *in vitro*, serbest yağ asidi

PA-081

2,4-KİNOLİNDİOL TÜREVİ HETARİLZO BOYARMADDELERİN BİYOLOJİK AKTİVİTELERİ

**Fatma ÖZTÜRK¹, Leyla AÇIK², İzzet ŞENER³, Fikret KARCI³, Emine
KILIÇ⁴**

¹Erciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 3803 Kayseri

²Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat. Fakültesi Biyoloji Bölümü 06500 Ankara

³Pamukkale Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü 20017 Denizli

⁴Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü 06100 Ankara

fozturk@erciyes.edu.tr

Özet: Dokuz adet 2,4-kinolindiol türevi hetarilazo boyarmaddelerin bakteri ve maya suşları üzerine antimikrobiyal aktiviteleri ve plazmit DNA ile olan etkileşimleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Azokinolindiollerin (1-9) DMSO'daki çözeltileri 156-5000 μ M arasında seri olarak artan 6 farklı derişimde hazırlanmıştır. Antimikrobiyal aktiviteleri agar difüzyon yöntemi kullanılarak, altı bakteri ve iki maya suşu üzerinde belirlenmiştir. DNA ile olan etkileşimi belirlemek amacıyla plazmit DNA kullanılmıştır. Farklı derişimlerde hazırlanan bileşikler plazmit DNA ile 37 °C' de 24 saat karanlık ortamda inkübasyona bırakılmış ve sonuçlar agaroz jel elektroforezi ile belirlenmiştir.

Bulgular: Agar difüzyon yöntemine göre Bileşik (9)'un *E. coli* ATCC 25922 dışında kullanılan bütün bakteri suşlarına karşı etki gösterdiği, Bileşik (8)'in hiçbir bakteri suşu üzerinde etki göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca bileşiklerin mayalar üzerinde ise hiçbir antifungal etkisi gözlenmemiştir. Madde DNA etkileşim sonuçlarına göre bileşiklerin DNA'ya bağlandığı ve DNA'yı kestiği gözlenmiştir. Özellikle (1) ve (2) nolu bileşikler hariç diğer bileşiklerin (3-9) DNA kesim ve antimikrobiyal etkisinin yüksek olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 2,4-Kinolindiol, azo boyarmadde, antimikrobiyal etki, plazmit DNA

DENEYSEL ENDOTOKSEMİDE TAURİNİN ANTIOKSİDAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Filiz Sezen BİRCAN¹, Barbaros BALABANLI¹, Nurten TÜRKÖZKAN²,
Gonca OZAN²**

¹Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara

²Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

fsbircan@yahoo.com

Giriş: Taurin, memeli hücrelerinde milimolar konsantrasyonlarda bulunan, kükürt içeren serbest bir β -amino asittir. Antioksidan ve antiinflamatuvar özelliklere sahip olup, safra asitlerinin konjugasyonu, detoksifikasyon, membran stabilizasyonunun ve kalsiyum homeostazının sürdürülmesi gibi pek çok fizyolojik süreçte rol oynamaktadır. Diğer taraftan dalak, yüksek fagositik hücre içeriği ve antikor üretimi yoluyla hem spesifik, hem de spesifik olmayan konak savunmasında hayati öneme sahip lenfoid bir organdır. Çalışmamızda, gram (-) bakterilerin hücre duvarının bir bileşeni olan lipopolisakkarit (LPS) uygulanarak deneysel endotoksemi oluşturulan kobayların dalak dokularında, aşırı miktarda üretilen nitrik oksit toksisitesine karşı, taurinin koruyucu etkisinin ve bu şartlarda dokulardaki taurin konsantrasyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kobaylar kontrol, endotoksemi ve taurin+endotoksemi olmak üzere üç gruba ayrılmıştır (n=10). Endotoksemi grubuna intraperitoneal (ip) olarak 4 mg/kg LPS (*E.coli* serotip 0111:B4), taurin+endotoksemi grubuna ise, endotoksemi grubuyla aynı dozda LPS ile birlikte ip 300 mg/kg taurin uygulanmıştır. Dokulardaki taurin konsantrasyonu HPLC'de, nitrik oksitin stabil son ürünü olan reaktif azot oksit ürünleri (NOx) ise griess yöntemi ile spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi Mann-Whitney U ve One Way ANOVA testleri ile yapılmıştır.

Bulgular: Endotoksemi grubunun NOx düzeyi (1.279 ± 0.124 $\mu\text{mol/g}$ doku), kontrol grubuna (0.613 ± 0.054) göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış gösterirken; taurin+endotoksemi grubunda (0.848 ± 0.116), endotoksemi grubuna kıyasla belirgin şekilde azalmıştır. Grupların taurin konsantrasyonları ise, sırasıyla 4.945 ± 1.050 , 0.547 ± 0.082 , 21.256 ± 1.487 $\mu\text{g/g}$ doku bulunmuştur ve tümü istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p < 0.05$).

Sonuç: LPS uygulaması, nitrik oksit üretiminde artışa sebep olurken, dokudaki taurin düzeylerini belirgin şekilde azaltmıştır. Bu durum, endotoksemik şartlarda taurin kullanımında ve ihtiyacında önemli bir artışın göstergesi olarak değerlendirilebilir. Aynı

zamanda, taurin+endotoksemi grubunda ekzojen taurin takviyesinin NOx konsantrasyonunda meydana getirdiği azalma, taurinin, endotokseminin yönetiminde hayati bir role sahip olabileceği fikrini güçlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endotoksemi, Taurin, Nitrik Oksit, HPLC

PA-083

TİP 2 DİYABETİK RATLARDA KROM HİSTİDİNATIN BEYİN ISI ŞOK PROTEİNLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet TUZCU^a, Hasan GENÇOĞLU^a, Can A. AĞCA^b, James R. KOMOROWSKI^c, Kazım SAHİN^d

^aFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl; ^cNutrition21, NY, USA; ^dFÜ Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, Elazığ hgencoglu@firat.edu.tr

Amaç: Tip 2 diyabet hastalığında organik kromun, insülin duyarlılığını, insülin reseptör sayısını, hücrelerin glukoz tutabilme kabiliyetini arttırdığı ve serum lipitlerinde iyileşmelere neden olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, krom histidinatın (Cr-His), tip 2 diyabet oluşturulmuş ratların beyin dokusu ısı şok proteini 60 (Hsp-60) ve ısı şok proteini 70 (Hsp-70) düzeylerine olan etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 42 adet Wistar ratı (55 günlük) altı guruba ayrıldı. (i) Standart diyetle (enerjinin %12' si yağlardan oluşan) beslenen grup Kontrol grubunu (K); (ii) Standart diyetle beslenen ve içme suyu ile birlikte günlük 110 mcg/kg CrHis verilen grup K+CrHis grubunu;(iii) Yüksek Yağlı diyetle (enerjinin %40'ı yağlardan oluşan; HFD) beslenen grup HFD grubunu; (iv) HFD beslenen ve günlük 110 mcg/kg CrHis verilen grup HFD/CrHis grubunu; (v) HFD ile beslenen ve 2 haftadan sonra streptozotosin (STZ, 40 mg/kg i.p.) verilen grup HFD/STZ grubunu; (vi) HFD ile beslenen ve 2 haftadan sonra streptozotosin (STZ, 40 mg/kg i.p.) enjekte edilen ve günlük 110 mcg/kg CrHis verilen grup HFD+STZ+CrHis grubunu oluşturdu.

Bulgular: Yüksek yağlı diyet ve STZ uygulaması ratların beyin Hsp60 ve 70 düzeyini arttırmıştır. Krom Histidinat uygulamasının HFD ve HFD+STZ gruplarında beyin Hsp60 ve Hsp70 ($P < 0.05$) ekspresyonunda azalmaya neden olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Diyabet oluşturulmuş ratlarda CrHis uygulanmasının beyin ısı şok proteinlerini olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Krom, Isı Şok Proteinleri

Teşekkür: Bu çalışma FÜBAP-1678 nolu proje ve NUTRITION21, NY, USA tarafından desteklenmiştir.

PA-084

ÇEŞİTLİ BİTKİ EKSTRELERİNİN KARBON TETRA KLORÜRLE OLUŞTURULAN KARACİĞER HASARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Davut MUSA, İsmail KOYUNCU, Hatice TOSYAGÜLÜ ÇELİK

Harran Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ş.Urfa

hhaticecelik@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, karbontetraklorür (CCl₄) ile oluşturulan karaciğer hasarına *Camellia sinensis*, *Hypericum perforatum* ve *Urtica dioica* bitki ekstralarının oksidan-antioksidan ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada vücut ağırlıkları ortalama 200-250 gram olan 52 adet Wistar-albino türü erkek ratlar kullanıldı. Ratlar; Şan gurubu (n=10), Kontrol CCl₄, *Hypericum perforatum* (n = 12), *Urtica dioica* (n = 12), *Camellia sinensis* (n = 12) şeklinde beş guruba ayrıldı. Şan gurubu hariç diğer tüm guruplardaki ratlara 10 hafta boyunca oral yoldan 0,4ml/kg olacak şekilde CCl₄ (Sigma-Aldrich®), zeytinyağı (Sigma-Aldrich®) ile seyreltilip verildi. Bitki ekstresi verilen guruplara 0,4ml/kg CCl₄'e ek olarak, 200 mg/kg bitki ekstresi verildi. Deneysel sürecinin son gününde ratlar eter anestezisine tabi tutularak dokuları alındı. Kan dokusu periton zarı kesildikten sonra enjektör yardımıyla kalbin sol ventrikülüne girilerek kan alındı. Karaciğer dokusu fizyolojik serumla yıkandı. Dokuların bir kısmı histolojik kesitler için hazırlanan formaldehit (100 ml % Formaldehit+ 6.5 gr Na₂HPO₄+ 900 ml H₂O) içerisine alınarak oda sıcaklığında diğer kısmı ise diğer analizlerde kullanılmak üzere yeterli miktarda alınarak homojenize edilmiştir.

Bulgular: Şan gurubuna göre; ALT, AST, LDH miktarlarının kontrol CCl₄ gurubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış (p<0.05) olduğu gözlenirken, kontrol CCl₄ grubu ile bitki ekstresi verilen guruplar karşılaştırıldığında tüm bitki guruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalış (p<0.05) tespit edildi. MDA ve MPO miktarları şan grubuyla karşılaştırıldığında kontrol CCl₄ gurubunda anlamlı (p<0.05) bir artış olurken, GSH, CAT, GST ve SOD gibi antioksidant parametrelerde anlamlı (p<0.05) azalma tespit edildi. Bitki ekstresi verilen guruplar kontrol gurubu; ile karşılaştırıldığında ise MDA ve MPO miktarında belirgin bir azalma ve GSH, CAT, GST, SOD miktarlarında ise belirgin bir artışın olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda;CCl₄ ile oluşturulan karaciğer hasarında *Camellia sinensis*, *Hypericum perforatum* ve *Urtica dioica* bitki ekstralarının antioksidan

miktarını artırarak meydana gelen oksidan miktarını ve oksidanlara bağı olarak meydana gelen doku tahribatını azaltığını tespit ettik.

Anahtar Kelimeler: CCl₄, Camellia sinensis, Hypericum perforatum , Urtica dioica

PA-085

PAMUKKALE TERMAL SULARINDAN İZOLE EDİLEN *BACILLUS LICHENIFORMIS*'TEN KATALAZ ENZİMİNİN KOLONLANMASI VE EKSPRES EDİLMESİ

Mehmet ÖZKARSLI^a, Aslı SEMİZ^a, Nazime MERCAN DOĞAN^a, Şevki ARSLAN^a, Alaattin ŞEN^a

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

mozkarli07@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı Pamukkale termal sularından izole edilen *Bacillus licheniformis*'ten katalaz enziminin klonlanması ve ekspres edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Pamukkale termal sularından izole edilen *Bacillus licheniformis* organizmalar için GenBank/EMBL veri bankaları taranarak uygun primer dizileri saptandı ve bu primerler sentezlettiler. *Bacillus licheniformis* organizmalarından DNA izolasyonu yapıldı, primerler kullanılarak PZR metodu ile DNA sentezi gerçekleştirildi. Oluşturulan DNA molekülleri %0,7'lik Low Melting Agaroz jel elektroforezinde yürütülüp ayrıştırıldı ve DNA saflaştırma yöntemleri kullanılarak jelden saflaştırıldı. Elde edilen katalaz DNA'ları TA klonlama vektörüne transfer edilerek rekombinant vektörler sentezlendi. Üretilen rekombinant plazmidler TOP 10 Kompetent *E.coli* hücrelerine transforme edilerek pozitif klonlar seçildi. Sekansları belirlenen ve klonlanarak elde edilen katalaz genleri için yeni ekspresyon primerleri dizayn edilecek ve bu primerler kullanılarak katalaz geni PZR ile çoğaltılarak elde edilen PZR ürünleri saflaştırılıp uygun ekspresyon vektörüne transfer edilecektir. Bu vektörler uygun konakçılara transforme edilip, ekspresyonları sağlanarak analizleri yapılacaktır.

Bulgular: Blast çalışmaları yapılarak dizayn edilen primerler kullanılarak *Bacillus licheniformis*'e ait katalaz gen bölgesi PZR ile çoğaltılmış ve 1458bp'lik bir gen bölgesi elde edilmiştir. TA klonlama vektörüne aktarılan bu gen bölgesi, Kompetent *E. Coli* hücrelerine transforme edilmiş ve seçici besiyerden pozitif klonlar seçilmiştir, daha sonra plazmit izolasyonu yapıp sekans analizi gerçekleştirilmiştir.. Çalışmamız ekspresyon vektörüne aktarma seviyesinde devam etmektedir.

Sonuç: Ekspresyonu sağlanacak olan katalaz enziminin analizleri yapılacak ve literatürde geçen diğer katalaz enzimleri ile karşılaştırılıp, süt ürünleri, kağıt ve tekstil alanlarında yaygın olarak kullanılan hidrojen peroksitin giderilmesinde kullanılabilirliği araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Katalaz, *Bacillus licheniformis*, Klonlama, Ekspresyon

Teşekkür: Bu çalışma BAP tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2009FBE018)

PA-086

BASIDIOMYCETES'LERDEN YENEBİLEN BAZI MANTARLARIN OKSİDATİF DNA HASARINA ETKİLERİ

^aİbrahim Hakkı CİĞERCİ, ^aNilay İŞİTEZ, ^aMuhsin KONUK,

^bDursun YAĞIZ, ^bAhmet AFYON

^aAKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Afyonkarahisar

^bSÜ Eğitim Fak. Fen Bil Eğt Böl., Konya

nil_ersoz@hotmail.com

Amaç: Reaktif oksijen bileşiklerini inaktive ederek oksidatif hasarı önleyebilen ya da geciktiren antioksidan bileşiklerle ilgili çalışmalar ülkemiz dahil pek çok ülkede ilgi görmektedir. Bu amaçla çok sayıda antioksidan bileşik içeren doğal ürünler ve tıbbi bitkiler insanlar tarafından tüketilmektedir. Bu yüzden Basidiomycetes'lerden yenebilen bazı mantarların, hidrojen peroksit (H₂O₂) tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı koruyucu etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini Afyonkarahisar ilinden 2008-2009 yıllarında toplanan *Lactarius salmonicolor*, *Russula delica*, *Pleurotus ostreatus*, *Boletus edulis* türleri oluşturmaktadır. Kurutulmuş mantar örneklerinden %2.5 ve %5' lik sulu ekstraler hazırlandı. Sağlıklı bir bireyden alınan kan numunesinden lenfositler izole edildi. Bu ekstrelerin insan lenfositlerinde H₂O₂ tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı etkileri tek hücre jel elektroforez yöntemiyle incelendi.

Bulgular: Çalışılan örneklerle ait konsantrasyonların lenfositlerde *in vitro* oksidatif DNA hasarını azalttıkları ve serbest radikallerle ilişkili bozukluklarda kullanılabilecekleri gözlenmiştir. %5' lik sulu ekstrelerin %2.5' luk ekstrelere göre DNA hasarını azalttıkları gözlenmiştir (p<0.05). *Russula delica* türünün lenfositlerde DNA hasarını önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir (p<0.05).

Sonuç: Yüzyıllar boyunca doğal bir besin ve sağlık ilacı olarak kullanılan, son yıllarda güçlü antioksidan özelliklerinin belirlenmesiyle yaygın olarak tüketilen mantarların oksidatif DNA hasarını azalttığı görülmekte ve oksidan hasar ile ilişkili hastalıklarda kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Lactarius salmonicolor*, *Russula delica*, *Pleurotus ostreatus*, *Boletus edulis*, oksidatif DNA hasarı, tek hücre jel elektroforezi

ANTIOXIDANT PROPERTIES *IN VITRO* ENVIRONMENT OF FIVE *VITIS VINIFERA L.* VARIETIES GROWN IN MALATYA

Okkes YILMAZ^a, Ayse Dilek OZSAHİN^a, Oguz Ayhan KİRECCİ^b, Mehmet GÜVENC^c, Ayse Nilay ONGANER^a

^aDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Firat, 23119-Elazig

^bDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Inonu, Malatya

^cDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Adiyaman, Adiyaman
oak46@mynet.com

Objectives: This study examined the phytochemical characteristics of five *Vitis vinifera* varieties grown in the Malatya region of Turkey and investigated their impacts on human health by determining their antioxidant activities *in vitro*.

Methods: The present research includes five native grape varieties (white: Tahanebi, Şam and Kureys; red: Köhnü; black: Banazı Karası). Grapes were harvested at their technological maturity, from Yeşilyurt, Konak and Arapgir vineyards, region Malatya (Turkey), 2008 vintage. Antioxidative activities of the grape extracts were determined with the following modifications. The free radical scavenging effect in extracts was assessed by the decoloration of a methanolic solution of DPPH. In addition, sugars in the combined extracts were determined using high-performance liquid chromatography (HPLC) with a Refractive index detector (RID).

Results and Discussion: Lipid peroxidation level was found to be significantly high in the Fenton reagent containing group when compared to the control group ($p < 0.0001$). However, peroxidation level decreased significantly in the groups to which grape extracts were added ($p < 0.0001$). According to DPPH results, all grape samples showed effective antioxidant activity in different concentrations and these activities were observed to change in parallel with the increase in flavonoid concentration. In addition, sugars in the combined extracts were determined using high-performance liquid chromatography (HPLC) with a Refractive index detector (RID).

Conclusion: The results indicate that the grape fruit extracts decrease LPO level in the Fenton reagent environment and have scavenging effect on the DPPH[•] depending on grape varieties. The examined grape samples (especially red: Köhnü; black: Banazı Karası) are seemed to be good sources biologically active compounds such as lypophilic vitamins and phytosterols.

Key words: Grape, lipid peroxidation, DPPH, antioxidant capacity

Acknowledgements: This work has been supported by the Fırat University Research Fund (FÜBAP Project number 1652 and 1670).

PA-088

TÜRK POPULASYONUNDA TİYOPÜRİN S-METİLTRANSFERAZ *3B ve *3C (TPMT) GEN POLİMORFİZMİNİN ÜLSERATİF KOLİT GELİŞİMİNDEKİ ROLÜ

Özgen BÜYÜKGÖZE^a, Necla OSMANOĞLU^b, Şevki ARSLAN^a, Alaattin ŞEN^a

^aPamukkale Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

^bEge Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Böl. İzmir

obuyukgoze08@pau.edu.tr

Amaç: TPMT*3B ve *3C gen polimorfizmlerinin, sağlıklı bireylerde ve ülseratif kolit (Ü.K.) hastalarındaki dağılımları tespit edilmeye ve Ü.K. hastalığı ile olası bağlantıları saptanmaya çalışılmıştır. Ayrıca kanser gibi olası ikincil hastalıkların oluşumlarında risk paylarının varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sağlıklı gönüllü bireyler ve Ü.K.'li bireylerden 2 ml kan alınarak bireylerde yukarıda verilen genlerin genotiplenmesi gerçekleştirildi. Bu amaçla; alınan kan örneklerinden genomik DNA izolasyonu tuz çöktürme metodu ile gerçekleştirildi. Sonuçta elde edilen DNA'ların konsantrasyonu spektrofotometrik olarak saptanarak -80°C'de saklandı. İncelenecek gen bölgesi ticari olarak sentezletirilen primerler kullanılarak Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile *in vitro* ortamda çoğaltıldı. PZR ile çoğaltılmış genetik sinyalin hangi şifreyi taşıdığının saptanması (tek nükleotid polimorfizmi "SNP") restriksiyon endonükleazların kullanılması ile gerçekleştirildi. Kesim reaksiyonu sonrasında oluşan ürünlerin %2'lik agaroz jel üzerinde yürütülmesinden sonra oluşan bant paterni incelenerek bireyde polimorfizm olup olmadığı saptanmıştır. Elde edilen veriler ile risk faktörleri hesaplanmıştır.

Bulgular: TPMT*3B için 85 hasta bireyden 80 tanesi homozigot yaban tip, 4 tanesi heterozigot yaban tip, 1 tanesi de mutant tip olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise 97 sağlıklı bireyden 94 tanesi homozigot yaban tip, 3 tanesi heterozigot yaban tip olup mutant bireye rastlanılmamıştır. TPMT*3C için ise 98 hasta bireyden 94 tanesi homozigot yaban tip, 2 tanesi heterozigot yaban tip, 2 tanesi de mutant tip olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise 42 sağlıklı bireyden 40 tanesi homozigot yaban tip, 2 tanesi de heterozigot yaban tip olup mutant tipe rastlanılmamıştır.

Sonuç: Eldeki verilere göre odds oranları hesaplandığında, TPMT*3B ve *3C gen polimorfizmlerinin dağılımları ÜK'li hastalar ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark göstermemektedir. Bu bağlamda ülseratif kolitin gelişiminde bu genlerin risk faktörü

oluşturmadığı söylenebilir. Çalışmamız devam etmekte olup vaka ve kontrol grubu sayıları arttırılarak daha anlamlı istatistiki veriler elde edilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ülseratif kolit, TPMT, Polimorfizm, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009FBE019).

PA-089

YENEBİLEN BAZI MANTARLARIN OKSİDATİF DNA HASARINA ETKİLERİ

^aMuhsin KONUK, ^aİbrahim Hakkı CİĞERCİ, ^aŞöhret YÜKSEK,

^bDursun YAĞIZ, ^bAhmet AFYON

^aAKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Afyonkarahisar

^bSÜ Eğitim Fak. Fen Bil Eğt Böl., Konya

s-yuksekh@hotmail.com

Amaç: Ascomycetes'lerden yenebilen bazı mantar türlerinin, oksidatif DNA hasarına karşı etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yıllarında Afyonkarahisar ilinden toplanan *Gyromitra esculenta*, *Helvella lacunosa*, *Morchella esculenta*, *Morchella conica* mantar türleri çalışmamızda kullanıldı. Laboratuvar ortamında kurutulmuş mantar örneklerinden %2.5 ve %5' lik sulu ekstratlar hazırlandı. Bu ekstratların, sağlıklı bir bireyden alınan kandan izole edilen lenfositlerde, hidrojen peroksit (H₂O₂) tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı etkileri tek hücre jel elektroforez yöntemiyle incelendi.

Bulgular: *Helvella lacunosa* türünün hem %2.5 hem de %5'lik sulu ekstresi ve *Morchella esculenta*, *Morchella conica*, *Gyromitra esculenta* türlerinin %5' lik sulu ekstratlarının H₂O₂ tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarına karşı koruyucu etki gösterdiği gözlenmiştir (p<0.05). Fakat *Morchella esculenta*, *Morchella conica* ve *Gyromitra esculenta* türlerinin %2.5' luk sulu ekstratları, H₂O₂ tarafından indüklenen oksidatif DNA hasarını önleyemediği gözlenmiştir.

Sonuç: Gıda ve ilaç sanayinde kullanılan sentetik koruyucu maddelerin kanserojen etkilerinden dolayı, son yıllarda doğal antioksidanlara olan ilgi artmıştır. Bu ilgi sağlıklı yaşam açısından sentetik ürünlerden doğal ürünlere geçişi de hızlandırmıştır. Bu sebeple doğal bir besin ve sağlık ilacı olarak kullanılan, son yıllarda güçlü antioksidan özelliklerinin belirlenmesiyle yaygın olarak tüketilen mantarların oksidatif DNA hasarını azalttığı belirlenmiş ve oksidan hasarı engelleyebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Gyromitra esculenta*, *Helvella lacunosa*, *Morchella esculenta*, *Morchella conica*, oksidatif DNA hasarı, tek hücre jel elektroforezi

***PISTACIA TEREBINTHUS* L. EKSTRAKTLARININ SOYA İLE MISİRÖZÜ YAĞININ BULUNDUĞU *IN VITRO* ORTAMDA LPO OLUŞUMUNA KARŞI ANTIOKSİDAN ETKSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Yavuz ERDEN^a, Ökkeş YILMAZ^a, Burak BİRCAN^a, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a, Mehmet TUZCU^a ve Zeynep KARABOĞA^a

^a*Fırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ, Türkiye*
yavuzerden@hotmail.com

Giriş: Bu çalışmada, *Pistacia terebinthus* L.(Menengiç, Çedene) meyvesinin metanolik ekstraktlarının soya ve mısırözü yağlarının bulunduğu *in vitro* ortamda lipid peroksidasyon (LPO) oluşumu engelleme ve doymamış yağ asitleri üzerindeki koruyucu etkileri belirlenerek antioksidan kapasitelerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Pistacia terebinthus*' un meyveleri Elazığ ili Gümüşbağlar Köyü mevkide toplandı. Meyveler olgunluk derecelerine göre; olgun (OÇ), yarı olgun (YOÇ) ve ham (HÇ) olmak üzere üç gruba ayrıldı ve meyveler %85' lik metanol ile ekstrakte edildi. Çalışmada Kontrol, Fenton Reaktif (FR) ve FR ile meyve ekstraktlarını içeren gruplar kullanıldı. LPO'nun markeri olan malondialdehit (MDA) HPLC ile ölçüldü. Reaksiyon sonucu grupların yağ asidi düzeyleri GC kullanılarak belirlendi. Meyve gruplarının antioksidan düzeyleri DPPH serbest radikali temizleme güçlerine göre belirlendi.

Bulgular: Gruplar arasındaki LPO düzeyleri, kontrol grubuna göre kıyaslandığında FR içeren grupta belirgin bir düzeyde artış gösterdiği, meyve ekstraktlarını içeren gruplarda ise çok belirgin düzeyde azaldığı saptandı. Kontrol grubuna göre, yağ asidi düzeylerinin FR içeren gruplarda belirgin düzeyde azaldığı saptandı. FR grubu ile OÇ, YOÇ ve HÇ grupları kıyaslandığında ise ekstrakt içeren gruplardaki yağ asidi düzeylerinin belirgin düzeyde yüksek olduğu tespit edildi. DPPH serbest radikalini temizleme aktiviteleri kıyaslandığında ise; HÇ, YOÇ, OÇ ekstraktlarının 25 ile 50µL' de en çok etkinlik gösterdiği belirlendi.

Sonuç: *Pistacia terebinthus*' un meyve ekstraktları, doymamış yağ asitlerinin bulunduğu ortamda LPO oluşumunu azalttığı ve DPPH radikalini temizleme etkisinin yüksek olduğu saptandı. Ayrıca doymamış yağ asitleri Fenton reaksiyonu sonucu açığa çıkan OH[•] radikalinin hasarından koruduğu tespit edildi

Anahtar Kelimeler: *Pistacia terebinthus*, Lipid peroksidasyon (LPO), α,α-Diphenyl-β-picrylhydrazyl, (DPPH), antioksidan kapasite, *in vitro* şartlar

PA-091

YÜKSEK YAĞLI DİYETLE BESLENEN RATLARDA KROM PİKOLİNAT VE KROM HİSTİDİNATIN NFkB ÜZERİNE ETKİSİ

**Kazım SAHİN^a, Mehmet TUZCU^b, Fatih AKDEMİR^a, Cemal ORHAN^a,
Zeynep BAYDAŞ^c, James R. KOMOROWSKI^d, Nurhan SAHİN^a**

^aFÜ Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, Elazığ

^bFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ

^cBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl

^dNutrition21, NY, USA

zeynepbaydas@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, yüksek yağlı diyetle beslenen ratlarda krom pikolinat (CrPic) ve histidinatin (Cr-His) karaciğer NFkB ekspresyonu üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 42 adet Wistar ratı (55 günlük) altı gruba ayrıldı. (i) Enerjinin %12' si yağlardan oluşan standart diyetle beslenen grup Kontrol grubunu (K); (ii) Standart diyet ve CrPic içme suyu ile birlikte günlük 110 mcg/kg verilen grup K+CrPic grubunu; (iii) Standart diyet ve CrHis içme suyu ile birlikte günlük 110 mcg/kg verilen grup K+CrHis grubunu; (iii) Enerjinin %40'ı yağlardan oluşan diyetle (HFD) beslenen grup HFD grubunu; (iv) HFD diyetle beslenen ve CrPic (Günlük 110 mcg/kg) verilen grup HFD/CrPic grubunu; (v) HFD diyetle beslenen ve CrHis (Günlük 110 mcg/kg) verilen grup HFD/CrHis grubunu oluşturdu. Araştırma 12. haftada sonuçlandırıldı. NFkB analizi Western blot tekniği ile yapıldı.

Bulgular: Yüksek yağlı diyet ile beslenen ratlarda karaciğer NFkB ekspresyonu artarken, CrPic ve CrHis verilen gruplarda NFkB ekspresyonu azalmıştır. Ayrıca, krom histidinat, krom pikolinattan daha etkili bulunmuştur.

Sonuç: Kromun NFkB aracılığıyla yüksek yağlı diyetin etkilerini azaltabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yağlı Diyet, Krom, NFkB

Teşekkür: Bu çalışma NUTRITION21, NY, USA tarafından desteklenmiştir.

PA-092

DENEYSEL DİYABETİK SIÇANLARDA NAR (*PUNICA GRANATUM L.*) ÇİÇEĞİNİN HİPERLİPİDEMİYE ETKİSİ

Zafer ÇAMBAY^a, Gıyasettin BAYDAŞ^b, Ramazan BAL^c, Mehmet TUZCU^a

^aFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl

^cFÜ Tıp Fak. Biyofizik AD. Elazığ

zcambay@gmail.com

Amaç: Bu çalışma nar çiçeğinin deneysel olarak STZ ile diyabet oluşturulmuş sıçanlarda hiperlipidemi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda 60 adet Wistar-albino cinsi (220 ± 40 gr) erkek sıçan kullanılmıştır. Deneysel uygulamalara 6 hafta süreyle devam edilmiştir. Denekler, her grupta 12 adet bulunacak şekilde Kontrol, Diyabet (STZ), STZ + Narçiçeği I, STZ + Narçiçeği II, STZ + Narçiçeği III grupları olarak rasgele 5 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu dışındaki sıçanlara STZ 60 mg/kg olacak şekilde intraperitoneal enjeksiyonla tek doz olarak uygulanmıştır. STZ + Narçiçeği I grubundaki sıçanlar her gün düzenli olarak oral yolla 300mg/kg/gün, STZ + Narçiçeği II grubundaki sıçanlar 400mg/kg/gün, STZ + Narçiçeği III grubundaki sıçanlar 500mg/kg/gün dozunda nar çiçeği ile beslenmiştir. Deneysel uygulamalar sonrasında dekapite edilen sıçanların serumları Olympus AU600 cihazında çalışılmıştır.

Bulgular: Diyabetik sıçanların kan serumundaki total kolesterol, trigliserit, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-K) ve çok düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (VLDL-K) değerlerinin kontrole ve nar çiçeği verdiğimiz diyabetik ratlara göre yüksek çıktığı ($P<0.001$), yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-K) değerinin ise düşük sonuç verdiği tespit edilmiştir ($P<0.001$).

Sonuç: Nar çiçeğinin diyabetin yol açtığı hiperlipidemiyi düşürdüğü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Nar çiçeği, Hiperlipidemi

Teşekkür: Bu çalışma FÜBAP tarafından 1574 nolu proje ve TÜBA tarafından desteklenmiştir.

PA-093

DENEYSEL DİYABETİK RATLARDA NAR (*PUNICA GRANATUM L.*) ÇİÇEĞİNİN BEYİNDEKİ OKSİDATİF HASARA VE BİLİŞSEL İŞLEVLERE OLAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Zafer ÇAMBAY^a, Gıyasettin BAYDAŞ^b, Ramazan BAL^c, Mehmet TUZCU^a

^aFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ; ^bBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl

^cFÜ Tıp Fak. Biyofizik AD. Elazığ

zcambay@gmail.com

Amaç: Bu çalışma nar (*Punica granatum*) çiçeğinin deneysel olarak STZ ile diyabet oluşturulmuş ratların beyin dokusundaki oksidatif hasar ve bilişsel işlevler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda 60 adet Wistar-albino cinsi (220 ± 40 gr) erkek rat kullanılmıştır. Denekler, her grupta 12 adet bulunacak şekilde Kontrol, Diyabet (STZ), STZ + Narçiçeği I, STZ + Narçiçeği II, STZ + Narçiçeği III grupları olarak rasgele 5 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu dışındaki ratlara 60 mg/kg/canlı ağırlık dozunda STZ intraperitoneal enjeksiyonla tek doz olarak uygulanmıştır. STZ + Narçiçeği I grubundaki ratlar her gün düzenli olarak oral yolla 300mg/kg/gün, STZ + Narçiçeği II grubundaki ratlar 400mg/kg/gün, STZ + Nar çiçeği III grubundaki ratlar 500mg/kg/gün dozunda nar çiçeği ile beslenmiştir. Deneysel uygulamalara 6 hafta süreyle devam edilmiştir. Morris water maze (MWM) testi uygulandıktan sonra ratlar sakrifiye edilerek beynin hipokampus bölgesinde GFAP, LPO ve GSH düzeyleri belirlenmiştir.

Bulgular: Diyabet, kontrol ve nar çiçeği verilen diyabetik gruplardaki Morris Water Maze ve Probe testi sonuçları STZ grubunun diğer gruplara göre öğrenme ve bellek fonksiyonlarının bozuk olduğunu göstermiştir. Diyabet grubunda, GSH düzeyleri kontrole göre anlamlı olarak düşük ($p<0.05$), GFAP ekspresyonu ve LPO düzeyi ise yüksek ($p<0.05$) bulunmuştur. Diyabetik gruplara nar çiçeği uygulanması sonucu STZ+NÇ-III grubuyla kontrol grubu arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. GFAP ekspresyonu diğer gruplara göre STZ grubunda daha yüksek bulunmuştur. STZ+NÇ-II ve STZ+NÇ-III gruplarındaki GSH değerleri ise anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). STZ grubuna göre STZ+NÇ-I, STZ+NÇ-II ve STZ+NÇ-III gruplarındaki LPO değerleri anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

Sonuç: Diyabet ile ilgili nörodejeneratif ve bilişsel fonksiyon bozukluklarının oluşturduğu hasarların beslenmede kullanacağımız nar çiçeğiyle kısmen düzelebileceği kanısı oluşmuştur.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, GFAP, Oksidatif Stres, Nar Çiçeği

Teşekkür: Bu çalışma FÜBAP tarafından 1574 nolu proje ve TÜBA tarafından desteklenmiştir.

PA-094

ANTIOXIDANT CAPACITY OF THE STRAWBERRY FRUITS IN THE FENTON REAGENT ENVIRONMENT AND THEIR PROTECTIVE EFFECTS ON THE UNSATURATED FATTY ACIDS

Ökkeş YILMAZ^a, Zehra GÖKCE^a, Ayşe Dilek ÖZSAHİN^a, Çigdem GÖVER^a

^aFirat University, Faculty of Science, Biology Department, 23169-Elazığ, Turkey

zehra23gokce23@hotmail.com

Objectives: The main objective of this work was to evaluate the antioxidant activity of three different varieties of strawberry fruits extracts, in which the flavonoid composition had been analysed, and to establish whether there was any correlation between the antioxidant activity and the content of flavonoid.

Methods: Three varieties of strawberry fruit samples (*Fragaria ananassa* Duch cultivar Camarosa, Selva and Dorit) were gathered from the Gezin and Kuyulu regions belong to Elazig of Turkey. Red-ripe fruits of strawberry varieties were gathered directly from the strawberry plants. Antioxidative activities of the grape extracts were determined with the following modifications. The extent of oxidation of unsaturated fatty acids was determined by reading the fluorescence detector.

Results and Discussion: Lipid peroxidation level was found to be significantly high in the Fenton reagent containing group when compared to the control group ($p < 0.0001$). However, peroxidation level decreased significantly in the groups to which strawberry extracts were added ($p < 0.0001$). According to DPPH results, all strawberry samples showed effective antioxidant activity starting from 50 µl concentration. When the amount of fatty acid in the media was examined, the amounts of oleic and linoleic acid decreased in the group containing Fenton reagent when compared to the control group ($p < 0.0001$). The examined strawberry varieties were found to contain polyphenols such as catechin, rutin, resveratrol and myricetin. In addition, sugar analysis showed that fructose and glucose were present in all strawberry samples.

Conclusion: The results indicated that the flavonoids in strawberry extracts prevented lipid peroxidation in Fenton reagent containing media and protected unsaturated fatty acids in the media from radical oxidation to a great extent.

Key words: Strawberry, Lipid Peroxidation, fatty acid, antioxidant capacity, *in vitro*, DPPH

PA-095

IN VITRO ŞARTLARDA OLUŞTURULAN LİPİD PEROKSİDASYONU ÜZERİNE LAURUS NOBILIS, MALVA SYLVESTRIS, ARUM ITALICUM EKSTRAKTLARININ ANTİOKSİDAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ökkeş YILMAZ^a, Gülcan BALCI^a, Zehra GÖKÇE^a, Ayşe Dilek ÖZŞAHİN^a

^aFırat Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ, Türkiye

zehra23gokce23@hotmail.com

Giriş: Bu çalışmada, defne (*Laurus nobilis*), ebeğümece (*Malva sylvestris*) ve yılanıyastığı (*Arum italicum*) bitki yapraklarının metanolde elde edilen ekstraktlarının *in vitro*

şartlarda lipid peroksidasyon (LPO) oluşumu engelleme ile DPPH• serbest radikali temizleme aktiviteleri ve antioksidan kapasitelerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Defne (*Laurus nobilis*), Ebegümece (*Malva sylvestris*) ve ıylanyastığı (*Arum italicum*) bitki örnekleri Hatay'ın Hassa ilçesinden toplandı. Bitki örneklerinin yaprakları % 85'lik metanol ile ekstrakte edildi. Çalışmada Kontrol, Fenton Reaktifi (FR) ve FR ile bitki ekstraktlarını içeren gruplar kullanıldı. Lipid peroksidasyon (LPO) oluşumu için ortama oleik, linoleik ve linolenik asitler ilave edildi. 24 saatlik inkübasyon sonucu oluşan lipid peroksidasyonun sekonder ürünü olan malondialdehit TBA-MDA kompleksi olarak HPLC cihazı ile ölçüldü. Reaksiyon sonucu grupların yağ asidi düzeyleri GC kullanılarak belirlendi. Bitki ekstraktlarının radikal temizleme etkileri DPPH• serbest radikalinin 25 mg/L çözeltisi kullanılarak belirlendi.

Bulgular: Gruplar arasındaki LPO düzeyleri, kontrol grubuna göre kıyaslandığında FR içeren grupta belirgin bir düzeyde artış gösterdiği, bitki ekstraktlarını içeren gruplarda ise çok belirgin düzeyde azaldığı saptandı. Kontrol grubuna göre, yağ asidi düzeylerinin FR içeren gruplarda belirgin düzeyde azaldığı saptandı. DPPH serbest radikalini temizleme aktiviteleri kıyaslandığında ise; defne ve ıylanyastığının 100 ile 250 µL' de ebegümececinin ise 500 µL' de en çok etkinlik gösterdiği belirlendi.

Sonuç: Doymamış yağ asitlerinin bulunduğu ortamda oluşturulan LPO oluşumu *L nobilis* ekstraktı ilave edilen *in vitro* ortamda kontrol grubuna yakın düzeyde azaltıldığı halde (p<0.001), *M. sylvestris* ekstraktının kısmen etkili olduğu belirlendi (p<0.05). *A italicum* ekstraktı kullanılan grup ise FR grubuna göre değişme olmadığı saptandı (p>0.05). Reaksiyon ortamındaki doymamış yağ asitlerinin düzeyi *L nobilis* grubunda en yüksek düzeyde bulundu. Bitki ekstraktlarının DPPH• radikalini temizleme etkisinin LPO sonuçlarına paralel olduğu gözlemlendi. .

Anahtar Kelimeler: *Laurus nobilis*, *Malva sylvestris*, *Arum italicum*, Lipid peroksidasyon, α,α-Diphenyl-β-picrylhydrazyl, (DPPH), antioksidan kapasite, *in vitro*

PA-096

ELECTROPHORETIC COMPARISON OF BLOOD- SERUM PROTEINS OF ELLOBIUS FISHER, 1814. (MAMMALIA: RODENTIA) IN IRAN

Mohammad MORADI

Department of Biology, Faculty of Science, Zanzan University

Moradi_g@yahoo.com

Objectives: Compare of Pre-albumin of blood-serum proteins *Ellobius fuscocapillus* and *Ellobius lutescens*.

Methods: Globulin and Albumin blood-serum proteins of 48 *Ellobius* specimens which were collected from north-east (Mashhad and Fariman), west (Kurdistan, Hamadan, Qazvin, and Zanjan), and north-west (Ardabil, Khalkhal, and Bilah Savar) of Iran have been examined using SDS-PAGE method. Electrophoretic analysis was performed on 48 live specimens of *Ellobius fuscocapillus* (n = 18) and *Ellobius lutescens* (n = 30). Blood was taken by cardiac puncture from the unconscious animals with Ether. After blood clotting the separated sera were mixed a sample buffer containing 0.0625 M Tris Cl , pH 6.8, 2% SDS ,10% Glycerol ,5% 2-Mercaptoethanol and 0.01% Bromphenol Blue and the sera was adjusted to5% in the mixture. Samples were boiled for 3 min and stored at-70 C until electrophoresis. Amount of protein loaded to gel was qualitatively determined by the method Esen, 1978. Samples of 10 to 15 µL were applied to gels in different experiments. Electrophoresis was carried out using Consort E 725 model vertical slap gel electrophoresis apparatus.

Results and Discussion: In residual region of Globulin protein (G), specimens from north-east group and west, north-west group had created 5 and 11 electrophoretic bands, respectively; and in residual region of Albumin protein (A) all north-east specimens created only one band. But west and north-west group created 4 electrophoretic bands. Although these electrophoretic band differences could led to diagnosis of these two *Ellobius* specimens, but this difference along with morphological and **Karyological** properties of these specimens, can help identifying the distribution of *Ellobius fuscocapillus* in north-east and *Ellobius lutescens* in west and north-west of the Iran.

Keywords: Albumin, Globulin, Iran, *Ellobius fuscocapillus*, *Ellobius lutescens*.

Acknowledgements: The total cost of this research is supported by Zanjan University.

PA-097

FARKLI ŞİDDETDEKİ ELEKTROMANYETİK ALANLARIN BUĞDAY (*TRITICUM AESTIVUM L.CV. GOLIA*) YAPRAKLARINDAKİ FİZYOLOJİK VE BİYOKİMYASAL OLAYLAR ÜZERİNE ETKİLERİ

Birsen K. AYDIN^a Yasemin ÖZDENER^b Ayşegül AKAR^c

^a Amasya Üniversitesi, Fen Ed. Fak, Biyoloji Böl. Amasya

^b Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

^c Ondokuz Mayıs Üniv. Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Biyofizik Böl. Samsun

yasemino@omu.edu.tr

Amaç: Bu araştırmada 4 ve 15 gün boyunca günde sekiz saat süreyle 900 MHz (28,2±2,1 V/m) ve 1800 MHz (14±1 V/m) elektromanyetik alan (EMA) etkisine maruz bırakılan buğday (*T. aestivum* L. cv. Golia) yapraklarındaki oksidatif stres, enzimatik ve non-

enzimatik parametrelerle değerlendirilmiştir. Ayrıca fizyolojik parametrelerdeki değişimler de izlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Buğday tohumları %1'lik sodyum hipoklorit çözeltisi ile 15 dakika sterilize edildikten sonra üç defa steril saf sudan geçirilmiştir. Daha sonra içinde çift kat filtre kağıdı bulunan her bir petri kabına 15 tane tohum ekilip 5ml steril saf su ile nemlendirilmiştir. Petri kapları elektromanyetik alan yayan dipol antenin altına eşit frekans alacak şekilde yerleştirilmiştir. Her gün 8 saat boyunca EMA'a maruz bırakılmıştır. Araştırmamızın birinci bölümü için fideler 4.gün sonunda hasat edilip yaprak ve kök uzunlukları, taze ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Biyokimyasal analizler için yapraklar kullanma zamanına kadar -80 °C'de saklanmıştır. Araştırmamızın ikinci bölümü için tekrar buğday tohumları aynı şartlarda ekilip bu kez 15 gün süreyle EMA'a maruz bırakılmıştır. Mikrobiyal kontaminasyonu en aza indirmek için fideler 2 gün arayla yeni steril petrilere aktarılmıştır.15. gün sonunda fideler hasat edilip kök ve yaprakların uzunluk, taze ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Biyokimyasal analizler için yapraklar -80 °C'de saklanmıştır.

Bulgular: Hem 4 gün hem de 15 gün süreyle 900MHz ve 1800 MHz EMA'a maruz kalan buğday yapraklarında süperoksit dismutaz ve katalaz aktiviteleri önemli oranda ($p<0.05$, $p<0.01$) azalma görülmüştür. Peroksidaz aktivitesi ise 1800 MHz EMA'nın 4 ve 15 gün uygulandığı yapraklarda önemli oranda azalmıştır. APX aktivitesi 4 ve 15 gün süreyle 900MHz EMA uygulanan yapraklarda önemli oranda artmıştır ($p<0.01$). Total glutatyon içeriğinin bütün uygulama koşullarında azaldığı ve dehidroaskorbat içeriğinin 4 gün süreyle 900MHz EMA'a maruz kalan yapraklarda önemli derecede arttığı görülmüştür.

Sonuç: Buğday yapraklarının enzimatik ve non-enzimatik parametreleri EMA şiddetine ve maruz kalma süresine göre farklılıklar göstermesine rağmen bütün uygulama gruplarında EMA etkisi ile değişimler görülmüştür. Genel olarak değerlendirildiğinde kısa süreli (4 gün) EMA' a maruz kalan buğday yapraklarında lipid peroksidasyonundaki artışın ve uzun süre (15 gün) EMA 'a maruz kalan yapraklarda enzimatik ve fizyolojik parametrelerdeki değişimlerin daha belirgin olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Elektromanyetik alan, oksidatif stres, antioksidan enzim, lipid peroksidasyonu, buğday (T. Aestivum)*

PA-098

DUTUN ANTIOKSİDAN KAPASİTESİNİN İNCELENMESİ

**Semra TÜRKÖĞLU^a, Serhat KESER^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKÖĞLU^b,
Ökkeş YILMAZ^c**

^aFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ

^bFırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 23119-Elazığ

Amaç: Bu çalışmada Dut (*Morus alba*) bitkisinin metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri incelenerek, bitkisel bileşiklerin ve ekstraların antioksidant etkilerinin belirlenmesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılmak üzere dutun yaprakları gölgede kurutularak, meyvesi ise taze olarak su ve etanol ekstraları soxhlet cihazı ile yapıldı. Antioksidan testler: metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, en iyi indirgeme kuvveti dutun meyvesinin su ekstresinde gözlenirken, en iyi metal şelatlama aktivitesi yaprakların su ekstresinde gözlenmiştir. Hidrojen peroksit giderme aktivitesi testinin sonucunda ise en iyi aktiviteyi yaprakların etanol ekstresi gösterirken, en iyi süperoksit radikalini giderme aktivitesi yaprak ve meyvelerin su ekstralarında gözlenmiştir.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında dutun meyvelerinin ve yapraklarının iyi bir antioksidan kapasiteye sahip olduğu ve doğal bir antioksidan kaynağı olarak kullanılabileceği gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Dut, metal şelatlama, indirgeme kuvveti, hidrojen peroksit, süperoksit anyonu radikali.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T898).

PA-099

ADAÇAYI BİTKİSİNİN ANTIOKSİDAN KAPASİTELERİNİN İNCELENMESİ

**Semra TÜRKÖĞLU^a, Serhat KESER^a, Sait ÇELİK^a, İsmail TÜRKÖĞLU^b,
Ökkeş YILMAZ^c**

^aFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119-Elazığ

^bFırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 23119-Elazığ

^cFırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23119-Elazığ

scelik@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Adaçayı (*Salvia multicaulis*) bitkisinin metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu

radikalini giderme aktiviteleri incelenerek, bitkisel bileşiklerin ve ekstraların antioksidan etkilerinin belirlenmesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılmak üzere adaçayı (*Salvia multicaulis*) bitkisi gölgede kurutularak yapraklarının ve çiçeklerinin ayrı ayrı su ve etanol ekstraları Soxhlet cihazı ile yapıldı. Antioksidan testler: metal şelatlama aktiviteleri, indirgeme kuvvetleri, hidrojen peroksit giderme aktiviteleri ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktiviteleri spektrofotometre cihazı kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Yapılan çalışmalarda, indirgeme kuvveti ve hidrojen peroksit giderme aktivitesi testlerinin sonucunda, adaçayının yapraklarının etanol ekstresinin en iyi antioksidan aktiviteye sahip olduğu bulunurken, metal şelatlama aktivitesi ve süperoksit anyonu radikalini giderme aktivitesi testlerinin sonucunda ise çiçeklerin su ekstresinin antioksidan aktivitesinin daha iyi olduğu bulundu.

Sonuç: Bu bulgulara bakıldığında adaçayının çiçeklerinin ve yapraklarının iyi bir antioksidan kapasiteye sahip olduğu ve doğal bir antioksidan olarak kullanılabilmesi gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Adaçayı, metal şelatlama, indirgeme kuvveti, hidrojen peroksit, süperoksit anyonu radikali.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T898).

PA-100

***AEGOSOMA SCABRICORNE* (SCOPOLI, 1763) YUMURTA ÜLTRASTRÜKTÜRÜ (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE)**

**Hale ATAÇ, Zekiye SULUDERE, Hüseyin ÖZDİKMEN, Erhan ERSOY,
Selami CANDAN, Semra TURGUT**

Gazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak., Biyoloji Bölümü, Ankara
atachale@gmail.com

Amaç: Ülkemizde ve dünyada pek çok bitkinin zararlısı olan, fakat yumurta ultrastrüktürü bilinmeyen *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763)'nin yumurta yapısının açıklanması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Ankara, Polatlı, Sazılar Köyü'nde, 03.05.2009 tarihinde ışıkla yakalanan dişilerin bıraktıkları yumurtalar temizlendikten sonra çift taraflı bantlarla staplara yapıştırılmıştır. Polaron SC 502 kaplama cihazında altınla kaplanan örnekler G.Ü. Fen Edb. Fak. de JEOL JSM6060 elektron mikroskopunda 5-10 KV de incelenmiştir. Ölçümler inceleme sırasında yapılmış ve sonuçlar dijital ortama aktarılmıştır.

Bulgular: *Aegosoma scabricorne* yumurtalarını kümeler halinde ve birbirine yapışmış halde bırakır. Bir kümedeki yumurta sayısı 20-30 veya daha fazla olabilir. Bırakılan yumurtaların koryonu beyazımsı-açık sarıdır. Koryon kalın olduğu için (50mikron kadar) içi görülmez. Yumurta iki uçta incelen, ortası şişkin iç şeklidir Taramalı elektron mikroskobuyla (SEM) yumurtanın çeşitli kısımları incelenmiş, genel yapı ve koryonik desen yapısı hakkında bilgi verilmiştir.

Sonuç: Yumurtanın çokgen koryonik desenlenmesi, mikropil ve aeropil yapıları ile yumurta yapısı bilinen diğer türler karşılaştırılarak farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Aegosoma scabricorne*, yumurta, mikropil, aeropil, SEM.

PA-101

SEDATİF ÖZELLİĞE SAHİP OLAN BAZI BİTKİ EKSTRELERİNİN İMMOBİLİZE STRES UYGULANMIŞ RATLARIN; BEYİN PROTEİN KARBONİL VE NİTRİK OKSİT SEVİYELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

İsmail KOYUNCU^a, Yasin TÜLÜCE^b, Nihat DİLSİZ^a

^aHarran Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ş.Urfa

^bYüzüncüyıl Üniv. Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji A.B.D, VAN

ismailkoyuncu1@gmail.com

Amaç: Tekrarlanan immobilize stresin beyin dokusunda meydana getirdiği hasarların bir belirteci olan; protein karbonil ve nitrik oksit seviyesinde meydana gelen değişiklikler ve bu hasarları önlemede antioksidan ve sedatif özelliğe sahip olabileceğini düşündüğümüz *Valeriana officinalis* L. (kediotu), *Hypericum perforatum* L. (sarı kantaron), *Melissa officinalis* L. (oğulotu), *Passiflora incarnata* L. (mavi çarkıfelek) bitki ekstralarının etkinliğini araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda erkek wistar albino (250-350 g) ratlar kullanılarak, her grupta altı rat olmak üzere altı gruba ayrıldı; ratlara ardışık yedi gün boyunca günde 120 dakika subakut immobilize stres uygulandı. Bitki ekstresi verilen guruplara immobilize stres uygulanmadan, bir saat önce bitki ekstresi verildikten sonra stres uygulandı. Ratlar stres uygulamasından hemen sonra eter ile anestezi edilerek beyinleri sacrikiye edildi. Ağırlıkları alınan beyin dokularının üzerine 1/15 olacak şekilde homojenat buffer eklenerek bıçaklı homojenizatör ile homojenize edildikten sonra, elde edilen süpernatantların bir kısmı Nitrik oxide colorimetric assay kit (Roche) protokolü uygulanarak nitrik oksit miktarı tespit edilirken, diğer bir kısmıyla da protein carbonil assay kit (cayman) metodu modifiye edilerek protein karbonil miktarı tespit edildi.

Bulgular: Gurupların beyin protein karbonil ve nitrik oksit miktarları kontrol gurubuna göre kıyaslandığında, stres gurubunda istatikselsel olarak anlamlı ($p<0.05$) bir artış

gözlemlenirken, bitki guruplarının kontrole yakın bir seviyede oldukları, Bitki gurupları S gurubu ile karşılaştırıldığında bitki ekstresi verilen guruplarda anlamlı ($p<0.05$) bir azalma olduğu tespit edildi.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda; protein karbonil ve nitrik oksit miktarının tüm stres guruplarında anlamlı ($p<0.05$) artış gösterdiği, bitki ekstresi verilen guruplarda ise istatistiksel olarak anlamlı bir azalış olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: İmmobilize stres, protein karbonil, nitrik oksit, *V. officinalis*, *H. perforatum*, *M. officinalis*, *Passiflora incarnata*

PA-102

***BREVIBACILLUS BREVIS* DF SUŞUNDAN PROTEAZ ENZİMİNİN İZOLASYONU VE KARAKTERİZASYONU**

Pınar YEŞİLGİL^a, Sabriye ÇANAĞÇI^b, Ali Osman BELDÜZ^b

^aRize Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize

^bKTÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Trabzon

pinar_yesilgil@yahoo.com

Amaç: Çeşitli endüstriyel ve sanayi alanlarında kullanılan biyoteknolojik olarak önemli bir enzim olan proteazın izolasyonu, biyokimyasal ve kinetik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: KTÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Moleküler Biyoloji Lab. tarafından izole edilen *B. brevis* DF suşu öncelikle skim milk agar besiyerine (% 0.1 yeast extract ve % 1 skim milk, % 1.2 agar) disk difüzyon yöntemiyle inoküle edilmiş, plaklar 24 saat 50 °C'de inkübasyona bırakılmıştır. Görülen şeffaf zon sonrasında enzimin kaba halinin izolasyonuna geçilmiştir. Bunun için suş % 1 skim milk içeren nütrient broth besi ortamında 2 gün boyunca inkübe edilmiş ve santrifügasyon sonrasında süpernatant alınarak kaba enzim elde edilmiştir. Sonrasında enzimin biyokimyasal karakterizasyonu yapılmış ve kinetik özellikleri üzerine çalışma halen devam etmektedir.

Bulgular: Enzimin optimum pH (7-8.5) ve optimum sıcaklık (60-75°C) gibi biyokimyasal özellikleri belirlenerek, V_{max} , K_m kinetik özellikleri araştırılma aşamasındadır.

Sonuç: Elde edilen enzim özellikleri daha önce yayınlanan diğer proteazlarla karşılaştırılmakta ve endüstriyel olarak kullanıma uygun olup olmadığı araştırılmaktadır.



BİTKİ BİYOLOJİSİ

POSTER

SUNUMLARI

**DİLOVASI VE KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ UMUTTEPE YERLEŞKESİ'NDE
YETİŞEN *MALVA SYLVESTRIS L. (MALVACEAE)*'İN KARŞILAŞTIRMALI
MORFOLOJİSİ VE ANATOMİSİ**

Arda ACEMİ, Fazıl ÖZEN, Özlem AKSOY

KOÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Kocaeli

ardacemi@gmail.com

Amaç: Ekonomik öneme sahip bir bitki olan *Malva sylvestris L.*'in, yoğun sanayileşmenin olduğu Dilovası'ndan ve temiz alan olarak seçilen Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi'nden toplanan örneklerinin, morfolojisinin ve anatomisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini, Kocaeli'de yoğun sanayileşmenin olduğu Dilovası (Gebze) ile, çevresel kirleticilerin bulunmadığı Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi'nde yetişen *M. sylvestris* örnekleri oluşturmaktadır. Bitkinin yaprak ve gövde kısımlarından mikrotomla alınan anatomik kesitler, araştırma mikroskobunda incelendi, gerekli ölçümler yapıldı ve fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Karşılaştırılan kirli ve temiz alanlardaki örneklerin gövde ve yaprak morfolojilerinde belirgin farklılıklar tespit edildi. Kirli alandaki örneklerin gövde çaplarının, temiz alandakine göre kalınlaştığı ve yapraklarda nekrotik alanlar bulunduğu gözlemlendi. *M. sylvestris*'in yapraklarının bifasiyal (dorsiventral), amfistomatik, stomalarının ise anizositik tipte olduğu belirlendi. Kirli alandaki örneklerin stoma indeksinde, temiz alandakilere oranla azalma tespit edildi. Yine, kirli alandaki bitki örneklerinin gövde korteksindeki kollenkima hücrelerinin tabaka sayısının, temiz alandakilere göre daha fazla olduğu belirlendi.

Sonuç: Temiz alandakilerle karşılaştırıldığında, kirli alandaki *M. sylvestris* örneklerinin epidermislerinde yer yer parçalanmalar ve kutikular kalınlaşmalar tespit edildi. Kirli alandan alınan bitkilerin yaprak üst yüzeyindeki epidermis hücre sayılarının, temiz alandan alınanlara oranla arttığı, alt yüzeyde ise azaldığı tespit edildi. Kirli alandaki örneklerde, temiz alana göre stoma sayılarında; yaprak üst yüzeyinde artma, alt yüzeyinde ise azalma tespit edildi. Ayrıca kirli alandaki örneklerin tüy miktarında artış, stoma boyutlarında ise azalma saptandı. Dilovası'ndan alınan örneklerde, Umuttepe Yerleşkesi'nden alınan örneklerle oranla hava ve su kirliliğinden kaynaklandığı düşünülen önemli morfolojik ve anatomik farklılıklar tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Malva sylvestris*, Anatomi, Morfoloji, Dilovası, Çevre Kirliliği.

NUTLET MORPHOLOGY OF THREE SPECIES *SALVIA* L. SECT. *SALVIA* HEDGE (LAMIACEAE) IN TURKEY

Ahmet KAHRAMAN^a, Musa DOĞAN, Ferhat CELEP, Safi BAGHERPOUR

^aMiddle East Technical Uni., Department of Biological Sciences, 06531, Ankara-Turkey
akahraman6@yahoo.com

Objectives: In this study, nutlets of *S. caespitosa*, *Salvia pinnata* and *S. suffruticosa* distributed in Turkey were examined to describe and investigate their seed morphology by light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM).

Methods: For the nutlet length, width and attachment scar diameter, 30 samples per specimen of each species were measured by LM. For SEM, selected mature seeds were mounted on double-sided carbon tape affixed to aluminum stubs, coated with gold with an Hummer VII sputter coater and then observed by SEM. The obtained SEM images were used to describe surface sculpturing of the seeds.

Results and Discussion: Nutlet length is 2.9-3.4 mm in *S. caespitosa*, 2.8-3.2 mm in *S. pinnata* and 3.7-4.3 mm in *S. tomentosa*. Nutlet width is 2.5-2.9 mm in *S. caespitosa* and *S. pinnata*, and 3.0-3.7 mm in *S. tomentosa*. The basic shapes of nutlets are prolate-spheroidal or subprolate. The nutlet surface sculpturing is reticulate in *S. pinnata* and colliculate in *S. suffruticosa*. The anticlinal walls are represented by channels in *S. caespitosa* and *S. suffruticosa* and raised in *S. pinnata*. The outer periclinal walls are convex in *S. caespitosa* and *S. suffruticosa* and concave in *S. pinnata*.

Conclusion: In conclusion, for the first time, nutlet micromorphological characteristics of *S. caespitosa*, *S. pinnata* and *S. suffruticosa* were explained in detail.

Keywords: Lamiaceae, Nutlet, *Salvia* sect. *Salvia*, Turkey

Acknowledgements: Thanks the Technical Research Council of Turkey for the financial support, TUBITAK-TBAG-104T450.

PB-003

TÜRKİYE'NİN *BARBAREA* (BRASSICACEAE) TAKSONLARININ ANATOMİK YAPISI

Ahmet SAVRAN¹, Yavuz BAĞCI², İsa BAŞKÖSE², Esra MARTİN¹

¹ N.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Niğde

²S.Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Konya

asavran@nigde.edu.tr.

Amaç: Bu çalışma, Brassicaceae familyasına ait *Barbarea* cinsinin revizyonu kapsamında taksonların anatomik özelliklerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, 2006-2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmalarında toplanan *Barbarea* taksonlarının kök, gövde, yaprak gibi temel organları oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında taze örnekler üzerinden alınan vejetatif kısımları % 70'li alkol veya % 4 formaldehit içine alınarak fiksasyonu sağlanmıştır. Daha laboratuvar ortamında fiske edilen bu örneklerden kesitler alınmak suretiyle BX-51 Olympus marka mikroskop altında incelenmiş ve fotoğrafları farklı büyütme oranlarında çekilmiştir. Çekilen bu fotoğraflar üzerinde anatomik yapıların bilgisayar ortamında kısımları yazılarak gösterdikleri doku özellikleri detaylı olarak incelenmiştir.

Bulgular: *Barbarea* cinsi üyelerinin anatomik yönden otsu dikotil bitki yapılanması gösterdiği saptanmıştır. Genel olarak kökte en dışta periderm veya eksoderm, korteks ve merkezi silindir bulunmaktadır. Gövdede ise dışta epidermis, altında dar bir korteks, içte merkezi silindir yer almaktadır. Yaprak yapısı bifasial olup üstte palizat parankiması altta sünger parankimasının bulunduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Cinsin genel anatomik özellikleri *Barbarea verna* (Mill.) Aschers. ait şekiller üzerinden anlatıldıktan sonra diğer taksonlar arasında gözlenen anatomik diagnostik özellikler görsel olarak ortaya konulmuştur. Bu özelliklerden bazıları taksonların sistematik ayırımında morfolojik karakterlere ilave olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, *Barbarea*, revizyon

Teşekkürler: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiş olup kuruma teşekkürlerimizi sunarız (Proje No: 106 T 179).

PB-004

TULIPA ORPHANIDAE ÜZERİNDE MORFOLOJİK VE ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Asude SOYKAN, Çiler MERİÇ

Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne

asude_soykan@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Liliaceae familyasına ait *Tulipa orphanidae* türünün morfolojik ve anatomik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri Edirne-Üyüklütatar merasından 2009 yılında, Nisan ayında toplanmıştır. Toplanan bitkilerin bir kısmı herbaryum materyali haline getirilerek Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'nda

(EDTU) muhafaza altına alınırken, diğer örnekler anatomik çalışmalar için % 70 alkolde saklanmıştır. Türün morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bitkinin genel görünüşü çizilmiş ve kök, yaprak, skapa, soğan kısımlarının ölçümleri yapılmıştır. Anatomik çalışmalarda %70'lik alkol içinde saklanan materyallerden yararlanılmıştır. Materyalin kök, skapa, yaprak kısımlarından enine ve yüzeysel kesitler alınmıştır. Alınan kesitler dokuların daha iyi görünebilmesi için Alcian Blue, Sudan III ve Floroglüsin + HCl ile boyanmıştır.

Bulgular: Yapılan morfolojik ve anatomik çalışmalarda görülen farklar, *Tulipa orphanidae*' nin diğer *Tulipa* türlerinden ayrılmasını sağlamıştır. Kökün anatomik kesitlerinde yer alan vasküler demetlerdeki ksilem kollarının triark olduğu ve öz bölgesinde metaksilemin yer aldığı görülmüştür. Skapa enine kesitlerinde korteksin 10-12 sıralı oval şekilli parankimatik hücrelerden oluştuğu gözlenmiştir. Skapa 44-45 adet kollateral iletim demeti içerir. Yaprak anatomik kesitlerinde mezofil unifasiyal tiptedir. İletim demetleri tek sıralıdır. Ksilem yaprağın üst kısmına, floem alt kısmına bakacak şekilde dizilmiştir. Sklerenkimatik doku içermez.

Sonuç: Bu çalışmada *Tulipa orphanidae* türünün morfolojisi ve anatomisi incelenerek diğer *Tulipa* türlerinden farkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Liliaceae, *Tulipa orphanidae*, Morfoloji, Anatomi, Türkiye.

PB-005

KAZDAĞI' NDA (ÇANAKKALE - TÜRKİYE) DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN VE TIBBİ ÖNEM TAŞIYAN BAZI *HYPERICUM* TÜRLERİNİN KULLANIMLARI VE VERİMLİLİKLERİ ÜZERİNE GÖZLEMLER

Ahmet GÖNÜZ^a, Berrak Damla YAĞAN^b, Kaan HÜRKAN^b

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 17020, Çanakkale
damlayagan@gmail.com

Amaç: Kazdağı' nda doğal yayılış gösteren *Hypericum calycinum* L. (herdem yeşil), *Hypericum kazdagensis* Gemici & Leblebici (endemik) ve *Hypericum triquetrifolium* Turra türlerinin bitki boyları, çiçek sayıları, yaprak sayıları ve salgı cebi sayıları parametrelerine göre değerlendirilerek, tüm dünyada tıbbi önemi yapılan çalışmalarla kanıtlanmış olan *Hypericum perforatum* L. türüne alternatif olarak kullanılabilirliğinin irdelenmesi çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bayramiç (Çanakkale) çevresinden ve Edremit Milli Park bölgesinden, çiçeklenme döneminde elde edilen bitki materyalleri üzerinde morfolojik ve anatomik incelemeler ile salgı cebi sayımları gerçekleştirilmiştir. Morfolojik ölçümler cetvel yardımıyla alınmıştır. Alan ölçümlerinde planimetre yardımıyla sonuçlar elde

edilmiştir. Anatomik incelemelerde materyaller % 70 etanol içerisinde korunmuş ve kesitler jilet yardımıyla el ile alınmıştır. Salgı cebi sayımları, ışık mikroskobunun 4 büyütme objektifinde gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Yapılan ölçümlerde salgı cepleri kıyaslanmış 4 tür arasında mukayese yoluna gidilmiştir. Toplam bitki ve yapraklardaki salgı cepleri sayılmış böylelikle verimliliği kıyaslanmıştır. Ayrıca değerlendirmeler yapılırken yaprak sayısı, bitki boyu, ürün verme kapasitesi de dikkate alınmıştır.

Sonuçlar: Bitki üzerinde yapılan ekolojik, morfolojik ve anatomik gözlemler sonucunda herdem yeşil olan *H. calycinum* L. türü; herdem yeşil olması yani yılın her döneminde ürün verebilmesi sebebiyle yaygın olarak kullanılan tür *H. perforatum*'a karşı güçlü bir alternatif olarak oluşturmaktadır. Ayrıca türün dayanıklı olması tarımının yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Bu noktada ülke ekonomisine katkısı sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: *Hypericum*, Verimlilik, Salgı cebi

PB-006

SOYA (*GLYCINE MAX* (L.) MERILL) YAPRAKLARININ STOMALARI ÜZERİNE ELEKTROMANYETİK ALAN'IN ETKİLERİ

Sevil YALÇIN^a, Burak ÖZAHİOĞLU^b, Behiye RECEPOĞLU^b, Bilgi Başak GÖKÇEN^b

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Eğitim Fak. İlköğretim bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.

^b Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.

burakozahioglu@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma Elektromanyetik alanın (EMA) soya (*Glycine max* (L.) Merill) bitkisi üzerinde yarattığı stresin etkilerini araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini soya (*Glycine max* (L.) Merill) bitkisi oluşturmaktadır. Soya tohumları 50 Hz frekanslı Helmutz coil düzeneğinde farklı elektromanyetik alan şiddetlerine 10, 15, 20, 30 ve 60 dakika sürelerle maruz bırakıldı. Stoma sayım ve ölçümleri için EMA'a maruz bırakılan tohumlardan elde edilen fidelerin karşılıklı yaprakları kullanılmıştır. Her bir yaprak örneğinde yaprak damarının iki yanına bir parça tırnak cilası sürüldükten sonra boyutları 3 x 3 cm olan asetat kağıdı parçaları yapıştırılarak parmakla 10 dakika süreyle bastırılmak suretiyle stoma kalıpları çıkarılmıştır. Stoma sayım ve ölçümleri 40x10 büyütme ışık mikroskobu altında ve bir görüş alanı 0.18 mm² olacak şekilde yapılmış, elde edilen değerler 1 mm²'ye çevrilmiştir

Bulgular: EMA'a maruz bırakılan tohumlardan gelişen fidelerin yaprak stoma sayısı, yaprak çapı ve açık, kapalı stoma sayıları üzerine EMA'nın etkileri mikroskopta araştırıldı ve sonuçlar literatürler ışığında tartışıldı.

Sonuç: Artan EMA şiddetine bağlı olarak soya (*Glycine max (L.) Merill*) bitkisinin stoma özelliklerinin etkilendiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik alan, soya, stoma,

PB-007

ELEKTROMANYETİK ALANIN SOYA (*GLYCINE MAX (L.) MERILL*) HÜCRELERİ ÜZERİNE SİTOGENETİK ETKİSİ

Sevil YALÇIN^a, Behiye RECEPOĞLU^b, Bilgi Başak GÖKÇEN^b, Burak ÖZAHİOĞLU^b, Yusuf ŞİMŞEK^a

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üni. Eğitim Fak. İlköğretim bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.

^b Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.

behiii_16@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma ile Elektromanyetik alanın (EMA)'ın biyolojik etki mekanizmalarının ortaya çıkarılması, EMA'nın soya fasulyesi üzerine optimum EMA şiddetinin belirlenmesi, soya fasulyesinin kromozomları üzerine etkisinin ne olacağının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, elektromanyetik alanın soya fasulyesi kromozomları üzerine olan etkilerini saptamak amacıyla soya bitkisine ait tohum ve kökler kullanılmıştır. Soya tohumları 50Hz frekanslı Helmutz coil düzeneğinde farklı elektromanyetik alan şiddetlerine 10, 15, 20, 30 ve 60 dakika sürelerle maruz bırakıldılar. Tohumlar petri kutularındaki nemlendirilmiş kurutma kağıtlarında 25°C'lık etüvde çimlendirilmek için 4 gün süreyle bekletilmiştir. Sabahın erken saatlerinde kök uçları 1-2 cm olan tohumların kotiledonları açılıp arasındaki ilk gerçek yapraklar ince uçlu bir pens ile kopartılmış ve içinde 8-hydroxyquinoline maddesinin sudaki doymuş çözeltisi bulunan kapaklı şişelere konulmuştur. Oda sıcaklığında 3-4 saat bekletildikten sonra ilk işlem yapılmıştır. 8-hydroxyquinoline süzülükten ve 5-6 kez musluk suyuyla yıkanıp en son saf sudan geçirildikten sonra Carnoy fiksatifine [Farmer sıvısı; % 96 etil alkol: glacial asetik asit (3:1)] konmuştur. Oda sıcaklığında 48 saat bekletilip tespit işlemi gerçekleştirilmiştir. Tespit işlemi tamamlanan yaprak örnekleri %70'lik alkolde 5'er dakika yıkanmıştır. %70'lik alkolde saklanan yaprak örnekleri inceleneceği zaman iki kez saf suyla yıkandıktan sonra aseto-orsein içine konularak, 25°C'lık etüvde 1 hafta bekletilmiştir. Bir hafta sonra boyanan yapraklar, hidroliz işlemi için 2 N HCl çözeltisi içinde ve oda sıcaklığında bir saat bekletildi. Saf suyla yıkandıktan sonra koyu kırmızıya

boyanan yaprakların % 45'lik asetik asit kullanılarak ezme preparatları hazırlanmış, mikroskop ile incelemeleri yapılmıştır.

Bulgular: Bu araştırmada, EMA'nın çimlenme yüzdesi, kök uzunluğu ve kromozomal anormallikleri (köprü, fragment, mikronukleus, ring oluşumu, metafazda gruplaşma) üzerine etkisi incelenmiştir.

Sonuç: Elektromanyetik alan'ın mitoz bölünmeyi önemli derecede baskıladığı, şiddet ve zaman artısına bağlı olarak kromozomal anormalliklere sebep olduğu ve mitotik indeksi (hücre bölünme frekansı) azalttığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: soya, sitogenetik, elektromanyetik alan

PB-008

FRITILLARIA STRIBRNYI VELEN. (LILIACEAE) ÜZERİNDE MORFOLOJİK VE ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Çiler MERİÇ

Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne
cilermeric@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, Trakya'da yayılış gösteren ve nadir bir tür olan *Fritillaria sribrnyi* Velen. türünün morfolojik ve anatomik özellikleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri Edirne-Üyüklütatar köyü merasından 2008-2009 yılında, Nisan ayında toplanmıştır. Meyva ve tohum örnekleri için Temmuz ayında arazi çalışmaları tekrarlanmıştır. Toplanan bitkilerin bir kısmı herbaryum materyali haline getirilerek Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'nda (EDTU) muhafaza altına alınırken, diğer örnekler anatomik çalışmalar için % 70 alkolde saklanmıştır.

Türün morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bitkinin genel görünüşü ile soğan, yaprak ve çiçek kısımlarının çizimleri yapılmış, ölçümleri alınmıştır.

Anatomik çalışmalarda %70'lik alkol içinde saklanan materyallerden yararlanılmıştır. Materyalin kök, skapa, yaprak kısımlarından enine kesitler alınarak incelenmiştir. Alınan kesitler dokuların daha iyi görünebilmesi için Alcian Blue ile boyanmış ve gliserin-jelatin ile kapatılmıştır.

Bulgular: *Fritillaria sribrnyi*' nin morfolojik özellikleri belirlenerek diğer *Fritillaria* türleri ile karşılaştırması yapılmıştır.

Kökün anatomik kesitlerinde ksilem kollarının triark olduğu ve öz bölgesinde metaksilemin yer aldığı görülmüştür. Skapa, tek sıralı epidermanın altında 3-4 sıralı oval şekilli parankimatik hücrelerden oluşmuş bir korteks içerir. Korteksin altında 4-5 sıralı

sklerankimatik bir halka mevcuttur. Yaprak unifasiyal tiptedir. Mezofil sünger parankimasından oluşur. İletim demetleri tek sıralıdır.

Sonuç: Bu çalışmada Türkiye’de dar bir alanda yayılış gösteren ve “tehlikede” (EN) kategorisinde yer alan *Fritillaria stribrnyi* türünün morfolojisi ve anatomisi ilk kez incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Liliaceae, *Fritillaria stribrnyi*, Morfoloji, Anatomi, Türkiye.

PB-009

BAZI ENDEMİK *SCORZONERA* L. (ASTERACEAE) TAKSONLARININ ANATOMİK ÖZELLİKLERİ

Deniz ONAT^a, Serdar MAKBUL^a, Seda OKUR^b, Mine Sezen DEMİREL^b

^aRize Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100, Rize

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon
onat.deniz@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada 3 endemik *Scorzonera* (*S. hieraciifolia* Hayek, *S. pygmae* Sibth. & Sm. ssp. *nutans* (Czeczott) Chamb. ve *S. aucherana* DC.) taksonunun gövde ve yaprak anatomileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitkiler 2004–2006 yılları vejetasyon dönemlerinde yayılış alanlarından herbaryum ve fiksasyon örnekleri şeklinde toplandı. Herbaryum örnekleri bitkilerin teşhisinde, fiksasyon örnekleri ise anatomik incelemeler için kullanıldı. Bitkilerin gövde ve yapraklarından enine yapraklarından ayrıca yüzeysel kesitler elle alındı. Alınan kesitlerin fotoğrafları çekilerek tespit edilen anatomik karakterlerin ölçümleri ve anatomik değerlendirmeler bu fotoğraflar üzerinden yapıldı.

Bulgular: Gövdenin en dışında epidermis tüylü ya da tüysüz, onun altında farklı kalınlığa sahip kollenkima ve parankimatik bir öz yer almaktadır. Kollateral tip iletim demetlerinde floem ve ksilem belirgindir. Floemdeki salgı hücreleri ile floem ve ksilem sklerenkimasının dağılımı türlerde farklılık gösterir. Öz bölgesi parankimatiktir. Bifasial yapraklar anomositik tip stomalara sahiptir.

Sonuç: Gövde ve yaprak anatomileri incelenen *Scorzonera* taksonları arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Özellikle gövde floemindeki salgı hücreleri ile floem ve ksilem sklerenkimasının dağılımı ile mezofil doku, stoma ve epidermis hücrelerinin özellikleri gibi anatomik karakterlerin incelenen taksonlar arasında değiştiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, *Scorzonera*, Endemik.

PB-010

BAKIR, ARSENİK, KURŞUN VE KADMİYUMUN *DAPHNIA MAGNA* ÜZERİNE AKUT TOKSİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Ebru ÖZDEMİR, Şeyda FİKİRDEŞİCİ, Ahmet ALTINDAĞ

AÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara
eozdemir@science.ankara.edu.tr

Amaç: Bakır nitrat, Arsenik oksit, Kurşun nitrat ve Kadmiyum klorürün *Daphnia magna* üzerine 24 saatlik akut toksik etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Biyodenedeyde toksik madde olarak Bakır nitrat ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), Kurşun nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$), Arsenik oksit (As_2O_3) ve Kadmiyum klorür ($\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) kullanılmıştır. Analitik saflıktaki reaktifler, iletkenliği en fazla 10 TS/ cm olan yeraltı suyu, damıtık su veya eşdeğer saflıktaki iyonları giderilmiş suda çözünmüştür. Hazırlanan seyreltme suyunun pH'sının $7,8 \pm 0,2$, sertliğinin $250 \text{ mg/l} \pm 25 \text{ mg/l}$ (CaCO_3 sertliği olarak), Ca / Mg molar oranının yaklaşık 4/1 ve çözünmüş oksijen derişiminin 7 mg/L'nin üzerinde olmasına dikkat edilmiştir. Deney süresince 24 saatten küçük canlılar kullanılmış ve canlılar deney süresince beslenmemiştir. Deney sonucu Probit analiz yöntemi (SPSS 17.0) ve Behrens Karber metodu ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Probit analizi yöntemiyle 24 saatlik deney süresi sonunda kullanılan bakır, arsenik, kurşun ve kadmiyum metallerinin LC_{50} değerleri sırasıyla 0,260 mg/L; 0,509 mg/L; 2,911mg/L ve 0,044 mg/L olarak bulunmuştur. Behrens Karber metodu ile sonuçlar sırasıyla 0,293mg/L; 0,509 mg/L; 2,737mg/L; 0,046mg/L olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Probit analizi ve Behrens Karber metodu ile elde edilen sonuçlar çok yakın değerlerde olup, birbirini destekler niteliktedir. Toksikite sıralaması $\text{Cd} > \text{Cu} > \text{As} > \text{Pb}$ olarak belirlenmiş ve *D. magna* üzerine en yüksek toksik etki gösteren metalin kadmiyum olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Daphnia magna*, LC_{50} , bakır, arsenik, kurşun, kadmiyum

PB-011

KAZDAĞI'NDAN (BALIKESİR) DÜNYA İÇİN YENİ BİR TÜR: *PASTINACA YILDIZII* T.DİRMENCİ (APIACEAE) ÜZERİNDE ANATOMİK ÇALIŞMALAR

Feyza BİÇER^a, Fatih SATIL^b, Tuncay DİRMENCİ^c

^aBAÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, BALIKESİR

^bBAÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, BALIKESİR
^cBAÜ, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, BALIKESİR
febicer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Kazdağı'na özgü nadir bir endemik tür olan *Pastinaca yildizii*'nin anatomik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, Edremit-Kazdağı'nda oldukça dar bir yayılışa sahip olan *Pastinaca yildizii* oluşturmaktadır. Yayılış alanından toplanan örnekler, içinde % 70 lik alkol bulunan özel saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir. Daha sonra bu örneklerden alınan gövde, yaprak ve meyve kesitleri, gliserin-jelatin yöntemi ile daimi preparatlar haline getirilmiştir. Anatomik çalışmalar ve çizimler, çizim ataçmanlı trinoküler mikroskopta yapılmıştır.

Bulgular: Örneklerden alınan kesitlerde, anatomik yapılar ayrıntılı olarak incelenerek türün anatomik deskripsiyonu yapılmıştır. Çok köşeli gövde yapısı görülmekte. Köşelerde kalın kollenkima dokusu bulunmaktadır. Köşeler de kollenkima ile parankima dokuları arasında salgı kanalı dikkat çekicidir. Bifasial yaprak tipi görülmektedir. Yaprığın orta damar bölgesinde salgı kanalı bulunur. Çalışmada, özellikle gövde, yaprak ve meyve anatomik yapısını aydınlatıcı çizimleri yapılmıştır.

Sonuç: İncelenen *Pastinaca yildizii* türünün anatomik yapısı ilk defa bu çalışma ile ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar aynı familyada bulunan diğer türler üzerinde yapılmış anatomik çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Mesofil tipi, gövde ve yapraktaki salgı kanalları ve meyve anatomik yapısı türün ayırt edici anatomik karakterlerindedir.

Anahtar Kelimeler: *Pastinaca yildizii*, anatomi, endemik, Apiaceae.

PB-012

TÜRKİYE'DEKİ GÖKNAR (*ABIES MILLER*) TAKSONLARINA AİT YAPRAK ANATOMİK ÖZELLİKLERİNİN TAKSONOMİK ÖNEMİ

Fatih SATIL^a, Tuncay DİRMENCİ^b, Ekrem AKÇİÇEK^b

^aBAÜ, Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^bBAÜ, Necatibey Eğit. Fak. Biyoloji Eğitimi Böl. Balıkesir

fsatil@balikesir.edu.tr

Amaç: Türkiye'deki Gökmar (*Abies Miller*) taksonları için düzenlenen tayin anahtarında kullanılan karakterlerden dolayı bazı alt türleri birbirinden ayırt etmek güçtür. Bu amaçla, taksonların yaprak anatomik özelliklerini belirlemek ve taksonlar arasında ayırt edici anatomik karakterleri tespit etmek için 5 taksona ait yaprak enine kesitleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini Türkiye’de farklı bölgelerde yayılış gösteren 5 *Abies* taksonu oluşturmaktadır. Yayılış alanlarından toplanan her bir taksona ait yaprak örnekleri, içerisinde FAA bulunan özel şişelere konularak laboratuvara getirilmiş ve içerisinde % 70’lik alkol bulunan özel saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir. Yapraklardan el ile alınan enine kesitler, kloral hidrat çözeltilisinde renkleri açıldıktan sonra gliserin-jelatin yöntemi ile daimi preparatlar haline getirilmiştir. Anatomik incelemeler ve çizimler, çizim tüplü trinoküler mikroskopta yapılmıştır.

Bulgular: Mikroskopta yapılan incelemeler sonucunda her bir taksonun yaprak anatomik özellikleri belirlenmiştir. Her taksonun yaprak enine kesit şekilleri, mesofil yapısı, reçine kanalları ve transfüzyon dokusu ayrıntılı olarak incelenmiş ve şekilleri çizilmiştir. Ayrıca kesitler üzerinde mikro-anatomik ölçümler yapılmıştır. *A. nordmanniana* ile *A. cilicica*’nın alt türlerinin yaprak anatomik karakterleri tablo halinde karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Sonuç: Taksonlara ait yaprak enine kesitinin şekli, epiderma ve mezofil yapısı, reçine kanallarının konumu ve çapı gibi anatomik karakterlerin taksonları birbirinden ayırt etmede yararlanılabileceği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, *A. nordmanniana* ile *A. cilicica*’ya ait alt türleri birbirinden ayırt etmek için yaprak anatomik yapıları kullanılabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Abies*, Anatomi, Pinaceae, Yaprak, Türkiye

PB-013

ORNITHOGALUM SIBTHORPII ÜZERİNDE MORFOLOJİK VE ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Gözde KORKMAZ, Çiler MERİÇ

Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne
gozdekorkmaz@windowslive.com

Amaç: Bu çalışmada *Ornithogalum sibthorpii* (Hyacinthaceae) türünün morfolojik özellikleri ile kök, skapa ve yaprağının anatomik özellikleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Ornithogalum sibthorpii* bitki örnekleri Edirne Höyükü-Tatar Köyü merasından 2009 Nisan ayında çiçek açma döneminde toplanmıştır. Ayrıca meyve ve tohum toplamak amacı ile aynı yerlere farklı zamanlarda tekrar gidilmiştir. Örnekler %70’lik alkole alınarak saklanmıştır. Kök, skapa ve yapraklardan el ile kesitler alınıp safranin - alcian blue ile boyama yapılmıştır. Daha sonra kesitler gliserin-jelatin ortamında sürekli preparatlar haline getirilmiştir. Morfolojik gözlemlerde bitki

kısımlarının biometrik ölçümleri yapılmıştır. Mikroskopik incelemeler 10x,20x,40x büyütmede gerçekleştirilerek mikrofotografaları hazırlanmıştır.

Bulgular: Kökte ksilem kollarının triark olduğu ve öz bölgesini metaksilem elemanlarının kapladığı görülmüştür. Skapada, en dışta tek sıralı epiderma ve onun altında 6-8 sıralı parankimatik korteks gözlenir. Kortekste rafit kristal idioblastları mevcuttur. Yapraklar amfistomatik tiptedir, mezofil ekvifasiyaldir. İletim demetleri iki sıralı olarak dizilmiştir. Küçük iletim demetleri yaprağın dorsal kısmında yer alırken, büyük iletim demetleri ventral kısmında yerleşmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada, *Ornithogalum sibthorpii* türünün morfolojisi ve anatomisi incelenerek diğer türlerden farkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hyacinthaceae, *Ornithogalum sibthorpii*, Morfoloji, Anatomi, Türkiye

PB-014

HALOFİTİK ENDEMİK *KALIDIUM WAGENITZII* (AELLEN) FREITAG & G. KADEREI' NİN KÖK, GÖVDE VE YAPRAK ANATOMİSİ

Hatice ÇÖLGEÇEN^a, Gül Nilhan TUĞ^b, Ahmet Emre YAPRAK^b

^aZKÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Böl, İncivez Zonguldak

^bAÜ Fen Fakültesi Biyoloji Böl, Tandoğan Ankara

tug@science.ankara.edu.tr

Amaç: Halofitik endemik olan ve IUCN tehlike kategorilerine göre CR kategorisinde bulunan *Kalidium wagenitzii* (Aellen) Freitag & G. Kadereit'in anatomik özelliklerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: *Kalidium wagenitzii* Chenopodiaceae familyasından Tuzgölünün güneyinde çok dar bir alanda yayılış gösteren endemik sukulent halofit bir türdür. Bu türün tehlike kategorisi CR olarak belirlenmiştir. 2008 yılında Tuzgölü Eski arasında, tehdit altında olan bir tür olduğu için örnekler popülasyona zarar vermeyecek şekilde toplanmış %70' lik etanol içerisinde bekletilmiştir. Kök, gövde ve yaprak parçalarına parafin metodu uygulanmış, mikrotom ile 8-15 µm arasında kesitler alınmıştır. Kesitler safranin-fast green ikili boyama yöntemiyle boyanmıştır.

Bulgular: Yapraklar oldukça indirgenmiş ve üçgenimsi şekle sahiptir. Kalın kutikulu epidermis hücreleri oldukça büyük, beşgen-altıgen şekilli, düz kenarlıdır. Stomalar amaryllis tipi stoma olup anamositik tipte komşu hücreleri vardır. Stomaların epidermise gömülü oldukları gözlenmiştir. Yaprak enine kesitlerine bakıldığında mezofil dokusundaki 3-4 sıralı palizat parankiması epidermin hemen altında görülmüştür.

Merkezde görülen büyük iletim demetinin etrafında yaprak şekiline uygun dizilmiş daha küçük iletim demetleri su-depo parankiması tarafından sarılmıştır. Gövde enine kesitlerinde epidermisin yerini peridermin aldığı görülmüştür. İletim demetleri sklerankima dokusu içinde gömülü kalmıştır. Kök enine kesitlerinde sekonder yapıya geçiş gözlenmiştir.

Sonuç: Halofitik yapıya uygun bir anatomik yapı gözlenmiştir. Stomalar su kaybını önlemek için epidermise gömülüdür. Gövde ve kökte sekonder yapı gelişmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Kalidium wagenitzii*, anatomi, kök, gövde, yaprak

PB-015

SENECIO (ASTERACEAE) DORIAE SEKSİYONU TAKSONLARININ YAPRAK VE GÖVDE ANATOMİSİ

**^aHatice ÇOLGEÇEN, ^bH. Nurhan BÜYÜKKARTAL,
^c Neslihan ERDOĞAN, ^c Ümit BUDAK**

^aZonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak,

^bAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100, Tandogan, Ankara

^cMehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Burdur

^dBozok Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Yozgat
colgecen@karaelmas.edu.tr

Amaç: *Senecio* cinsine ait olan *Senecio doriiformis* DC. subsp. *doriiformis*, *S. doriiformis* DC. subsp. *orientalis*, *S. macrophyllus* M.Bieb.' de yaprak ve gövdenin anatomik yapısı incelenerek cinsin taksonomik problemlerinin çözümlenmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yaprak ve gövde örneklerine parafin metodu uygulanarak enine kesitler alınmıştır. Yapraklardan 8-10µ, gövdelerden 12-15 µ kalınlığında kesitler alınıp, safranin-fast green ikili boyama yapılarak devamlı preparatlar hazırlanmıştır. mm²' deki epidermis ve stoma sayılarının tespiti için yaprak alt ve üst yüzeysel kesitler elle alınmıştır. Kesitler ışık mikroskobunda incelenerek fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular *Senecio doriiformis* DC. subsp. *doriiformis*, *S. doriiformis* DC. subsp. *orientalis*' de yapraklar bifasiyal (dorsiventral) iken *S. macrophyllus* M.Bieb' de yapraklar ekvifasiyal yaprakdır. Mezofil palizat ve sünger parankiması şeklinde farklılaşmıştır. Yaprak alt ve üst epidermis hücrelerinde stomalar bulunduğundan Amfistomatik tipdir. Büyük iletim demetlerinin bulunduğu bölgelerde epidermis altında 2-3 sıra lamellar kollenkima bulunmaktadır. Epidermisin hemen altında, 4-5 sıra fazla miktarda kloroplast taşıyan Kolerankima bulunmaktadır. Ksilem merkeze, floem epidermise doğru yer alır. Ksilem sklerankiması floem sklerankimasına göre daha azdır.

Sonuç: *Senecio* cinsine ait olan *Senecio bulghardaghensis* Soldano, *S. jurineifolius* Boiss. & Balansa' da türlerinde benzerlik görülmüş olup, yapılan bu çalışma ileride diğer türleri de kapsayacak şekilde genişletildiğinde taksonların akrabalık düzeylerinin belirlenmesinde önemli bir veri olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Senecio*, gövde ve yaprak anatomisi

Teşekkür: Tübitak TBAG-107T510 nolu proje tarafından desteklenmektedir.

PB-016

TRIFOLIUM PRATENSE L. (ELÇİ ÇAYIRÜÇGÜLÜ-FABACEAE)' DE İNTEGÜMENT HÜCRELERİNİN GELİŞİMİ

H. Nurhan BÜYÜKKARTAL

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100, Tandogan, Ankara
bkartal@science.ankara.edu.tr

Amaç: Doğal tetraploid *Trifolium pratense* L. (Elçi Çayırüçgülü)' de tohum taslaklarının gelişimi sırasında ve olgun embriyo kesesinde integüment hücrelerinin geçirdiği histolojik ve sitolojik değişiklikleri ortaya koymak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Farklı gelişme evrelerindeki çiçek tomurcukları ve çiçek örneklerinden alınan dişi organlar hem parafine hem de epon 812 içine yerleştirilmiştir. Tohum taslağı gelişimi süresince ve olgun embriyo kesesi evresinde integüment hücrelerinin yapısı ışık ve geçirmeli elektron mikroskobu ile incelenmiştir.

Bulgular: Doğal tetraploid *Trifolium pratense* L. (Elçi Çayırüçgülü)'de tohum taslakları kampilotrop, iç ve dış olmak üzere iki integümentlidir. Mikropil her iki integümentten meydana gelir. İki integüment primordiumu da tabandan çıkarak farklılaşır. Megaspore ana hücresi profaz I' in erken evresindeyken integümentler gelişmeye başlar. Olgun embriyo kesesi evresinde iç integüment iki hücre kalınlığındadır ve tamamen nusellusu örter. Dış integüment çok kalındır ve bunlardan biri daha çabuk gelişerek iç integümentlerin birleşme yerini örterek diğer dış integümentle birleşir. Böylece zig zag yapılı mikropili oluşturur.

Sonuç: Bu bitkide integüment hücrelerinin farklı gelişme evrelerinde farklı strüktürel yapıda oldukları gözlenmiş ve tohum taslağı, embriyo kesesi ve zigot gelişimi süresince gerekli besin maddelerinin integüment hücrelerinde sentezlenip depo edildiği ve iletildiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İntegüment gelişimi, *Trifolium pratense* L., tohum taslağı, Fabaceae.

PB-017

NUTLET ANATOMY OF TWO ENDEMIC *SALVIA* L. SPECIES (LAMIACEAE) FROM TURKEY

H. Nurhan BÜYÜKKARTAL^a, Ahmet KAHRAMAN^b, Ferhat CELEP^b, Hatice ÇÖLGEÇEN^c, Musa DOĞAN^b

^aAnkara University, Department of Biology, Ankara, Turkey

^bMiddle East Technical Uni., Department of Biological Sciences, 06531, Ankara, Turkey

^cZonguldak Karaelmas University, Department of Biology, 67100, Zonguldak

bkartal@science.ankara.edu.tr

Objectives: This study presents pericarp structure of Turkish endemics *Salvia adenophylla* Hedge & Hub.-Mor. and *S. hedgeana* Dönmez belonging to the genus *Salvia* L. sect. *Salvia* Hedge (Lamiaceae) by Light Microscopy (LM) and Transmission Electron Microscopy (TEM).

Methods: Mature nutlets were placed in distilled water for 24 hours, 3% gluteraldehyde and then %1 osmium tetroxide. The material was dehydrated through a graduated ethanol series, embedded in Epon 812, sectioned, stained with methylene blue and toluidine blue, and permanently mounted. These sections were measured and photographed under LM. For TEM, ultrathin sections were stained with uranyl acetate and lead citrate, and examined with TEM.

Results and Discussion: Elongated mucilage cells are present on the epicarp layer of the oval-shaped pericarp. Underneath the epicarp, the mesocarp is formed by a dark amorphous mass of several layers. Brachysclereids found in the mesocarp is characterized by thick walls and these cells include tannins. Below the mesocarp, there is a single layer of thin parenchymatous cells and a sclerenchymatous layer consisting thick-walled macrosclereids. The endocarp is the innermost layer of distinct transversely arranged cells. *S. adenophylla* differs from *S. hedgeana* by the thickness of pericarp and sclerenchymatous layers.

Conclusion: In conclusion, nutlet anatomy of *S. adenophylla* and *S. hedgeana* was explained for the first time and the anatomical differences used to separate the species were provided.

Keywords: Anatomy, Lamiaceae, Nutlet, *Salvia*, Turkish endemic.

Acknowledgements: Thanks the Technical Research Council of Turkey for the financial support, TUBITAK-TBAG-104T450.

PB-018

HALOFİT *SALICORNIA FRAGILIS* P.W.BALL. & TUTİN VE *SALSOLA KALI* L. TÜRLERİNİN ANATOMİSİ

İsmet UYSAL^a, Ersin KARABACAK^a, Hasan ÖZCAN^b

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

^bÇOMÜ Ziraat Fak. Toprak ve Bitki Besleme Böl. Çanakkale

iuysal@comu.edu.tr

Amaç: Chenopodiaceae familyasına ait olan *Salicornia fragilis* ve *Salsola kali* türleri, 2005-2008 yıllarında Çanakkale-Kavak Deltası'ndan toplanmış ve halofit-toprak ilişkisi bağlamında toprak ve bitki organlarındaki element analizleri yapılmış ve kök, gövde ve yaprak anatomik yapıları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 2005-2007 yılları arasında Kavak deltasından toplanan *Salicornia fragilis* ve *Salsola kali* örnekleri oluşturmaktadır. Kök, gövde ve yaprak numunesi alınarak Carnoy fiksatifine konmuştur. Fiksatifte 24 saat bekletilen örnekler alkol serilerinden geçirilerek dehidrasyon yapılmıştır. Bu işlemi takiben örnekler 70 °C'de parafin banyosunda bırakılmıştır. Hazırlanan parafin bloklardan mikrotom ile 7 µm kalınlıkta kesitler alınmış, alkol-ksilol serilerinden geçirilerek %1'lik Safranin ve Kristal Viyole ile boyandıktan sonra preparat Entellan ile kapatılarak daimi preparat haline getirilmiş ve kesitler ışık mikroskopunda incelenmiştir. Kesitlerin fotoğrafları mikrofotografi aparatları kullanılarak çekilmiştir.

Bulgular: *Salicornia fragilis*'in kökünde en dışta parçalanmış periderm yer alırken, vaskular demetler konsentrik yapı oluşturmaktadırlar. Gövdede epidermis altındaki korteks'te klorankima düzensiz şekilli hücrelerden oluşturmakta ve yanında parenkimatik doku yer almaktadır. Öze doğru parankimatik hücrelerde üçgen ve dikdörtgen şekilli kristaller görülmüştür. Yaprığın anatomik yapısı gövdeye benzemekte, ancak klorankima daha geniş yer kaplamaktadır. *Salsola kali*'nin kökünde vaskular dokunun gerek ksileminde, gerekse öz bölgesi çevresinde parenkimatik hücrelerden oluşan karakteristik adacıkların varlığı tipik olup, ksilem parenkima hücrelerinde druz kristalleri gözlenmiştir. Gövde ksileminde de, tıpkı kök ksileminde olduğu gibi parenkimatik hücre kümelerine rastlanmış olup, özdeki parenkima hücrelerinde druz kristalleri vardır. Yaprakta epidermis altında yer alan palizat parenkima hücrelerinde druz kristalleri yanında kare şekilli tuz kristalleri de gözlenmiştir. Ayrıca vaskular demetleri çevreleyen kranz tipi anatomik yapıyı karakterize eden demet kını hücreleri bulunmaktadır.

Sonuç: *Salicornia fragilis* ve *Salsola kali* türlerinin anatomileri ortaya çıkarılmış ve taksonomik ayrımlarda da önemli olan kristaller çok tipik bir özellik olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kavak Deltası, Çanakkale, Halofit, Anatomi.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105Y128).

PB-019

NADİR ENDEMİK BİR TÜR OLAN *NEPETA BAYTOPII* HEDGE & LAMOND (LAMIACEAE) ÜZERİNDE ANATOMİK ÇALIŞMALAR

Mikail AÇAR^a, Fatih SATIL^b, Tuncay DİRMENCİ^c

^aBAÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, BALIKESİR

^bBAÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, BALIKESİR

^cBAÜ, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, BALIKESİR

miko_27antep@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Türkiye florasında sadece Lice (Diyarbakır)-Genç (Bingöl) arasındaki bölgede dar yayılış gösteren nadir endemik *Nepeta baytopii* Hedge & Lamond türünün anatomik özellikleri ortaya konmuştur

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Lice(Diyarbakır)-Genç(Bingöl) arasındaki bölgede toplanan *Nepeta baytopii* örnekleri oluşturmaktadır. Yayılış alanından toplanan örnekler içinde % 70 lik alkol bulunan özel saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir. Yaprak ve gövdeden el ile alınan enine kesitler mikroskopta incelenmek için gliserin-jelatin yöntemi ile daimi preparat haline getirilmiştir. Yaprak ve gövde kesitleri çizim ataçmanlı trinoküler mikroskopta incelenmiştir.

Bulgular: Gövde ve yaprak anatomik yapılarının ayrıntılı şekilleri çizilerek fotoğrafları çekilmiştir. İncelenen örneklerde gövde ve yaprakta örtü ve salgı tüy tipleri belirlenmiştir. Yaprak mezofil tipi bifasiyaldir. Stomalar hafif üst durumludur (higromorf tip). Gövde yapısında dıştan içe doğru sırasıyla, epiderma, kollenkima, parankima, endoderma, sklerenkima, floem, ksilem ve öz görülür. Köşelerdeki iletim demetleri gelişmiş ve yine köşelerde kalın kollenkima ve sklerenkima dokularına rastlanmıştır.

Sonuç: İncelenen *Nepeta baytopii* türünün anatomik yapısı ilk defa bu çalışma ile ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar literatürdeki diğer *Nepeta* türleri ile karşılaştırılmış ve tartışılmıştır. Türün anatomik yapısı familyanın genel anatomik özelliklerine benzer olsa da önemli farklılıkların da olduğu görülmüştür. Gövde ve yapraklarda üç farklı tüy tipi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nepeta baytopii*, anatomi, endemik, Lamiaceae

PB-020

**BAZI ENDEMİK *PSEHELLUS* CASS. VE *CENTAUREA* L. (ASTERACEAE)
TAKSONLARININ GÖVDE ANATOMİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Özhan AYDIN, Mutlu GÜLTEPE, Kamil COŞKUNÇELEBİ, Murat Erdem
GÜZEL**

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

ozhanaydin@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Wagenitz & Hellwig (2000) tarafından *Psephellus* Cass. (Asteraceae) cinsine aktarılan *Psephellus huber-morathii* (Wagenitz) Wagenitz, *Psephellus hedgei* (Wagenitz) Wagenitz ve *Psephellus appendicigerus* (C. Koch) Wagenitz taksonları ile *Centaurea* L. (Compositae) cinsine ait *C. helenioides* Boiss., *Centaurea armena* Boiss., *Centaurea kilae* Boiss., *Centaurea sessilis* Willd. taksonlarını gövde anatomileri bakımından karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada incelenen bitki materyali bitkilerin vejetasyon dönemlerinde toplanmıştır. Toplanan örneklerden bir kısmı kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiş, bir kısmı ise anatomik incelemeler için % 70 alkolde fikse edilmiştir. Anatomik incelemeler için, mikrotomla gövdelerden enine kesitler alınmıştır. Daimi preparat haline getirilen kesitlerden uygun olanlar ışık mikroskobu ile fotoğraflanmıştır.

Bulgular: Çalışılan bütün türlerin gövde enine kesitlerinde epidermis üzerinde ince bir mumsu tabaka yer almıştır. Gövde korteksleri genellikle parankimatik olup epidermis altında köşelerde daha yoğun olmakla beraber kollenkima dokusu tespit edilmiştir. Çalışılan bütün türlerin gövdelerinde salgı kanallarına rastlanmıştır. İncelediğimiz türlerden *Psephellus appendicigerus* ve *Centaurea kilae* türlerinde epidermisin hemen altında bol kloroplastlı klorenkima dokusu bulunmuştur. *C. armena* türünde ise parankimatik olan öz bölgesinde yoğun bir sklerankima dokusu ve çok geniş hava boşlukları tespit edilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak incelenen taksonlar arasında genel anatomik özellikler bakımından *Psephellus* cinsine aktarılan türlerle ile *Centaurea* türleri arasında önemli sayılabilecek farklılıklar bulunamamıştır. Ancak *C. armena* taksonu öz bölgesinde geniş hava boşluklarının ve gruplar halinde sklerankima hücrelerinin varlığıyla diğer taksonlardan belirgin olarak ayrılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, Asteraceae, *Centaurea*, Endemik, Gövde, *Psephellus*

PB-021

BORAGINACEAE FAMILİYASINA AİT BAZI TÜRLERİN PETİYOL ANATOMİLERİ

M. Sabri ÖZYURT*, **Gülcan ŞENEL****, **Öznur ERGEN AKÇIN***** ve **Mustafa Kemal AKBULUT*****

*Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. KÜTAHYA.

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. SAMSUN.

***Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. ORDU, mka.akbulut@hotmail.com
mka.akbulut@hotmail.com

Amaç: Boraginaceae familyasına ait *Paracaryum racemosum* (Schreber) Britten var. *racemosum*, *Cynoglossum creticum* Miller, *C. officinale* L., *C. montanum* L. and *C. glochidiatum* Wallich, *Symphytum asperum* Lepechin, *S. ibericum* Steven ve *S. sylvaticum* Boiss. türlerinin petiyollerinin anatomik yapıları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri Karadeniz Bölgesi'ndeki farklı lokalitelerden toplanmış ve sistematik kaynaklar kullanılarak teşhis edilmiştir. Anatomik çalışmalar için örnekler % 70'lik alkol içerisinde saklanmıştır. Örneklerin petiyollerinden enine kesitler alınmış, anatomik bulgular çizim ve fotoğraflarla gösterilmiştir. Anatomik fotoğrafların çekimi için Nikon E-400 marka mikroskop kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen türlerin petiyollerinin anatomik özellikleri belirlenmiştir. Türlerin petiyollerinde petiyolün şekli, iletim demetlerinin düzenlenişi ve sayısı, kollenkimanın tabaka sayısı ve düzenlenişi gibi özellikler bakımından önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Sonuç: İncelenen türlerin petiyol anatomileri belirlenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boraginaceae, petiyol, anatomi.

PB-022

CIRSİUM MACROBOTRYS (C. KOCH) BOISS.'İN ANATOMİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Melahat ÖZCAN^a, **Sema HAYIRLIOĞLU-AYAZ^b**, **Hüseyin İNCEER^b**, **Nurşen AKSU^b**

^aAÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

^bKTÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

melahat.ozcan@yahoo.com

Amaç: Asteraceae familyasının Cardueae tribusunda yer alan *Cirsium* cinsi ülkemizde son verilerin ışığı altında, 61'i tür olmak üzere, toplam 75 takson ile temsil edilmektedir. Bu taksonlardan biri olan, *Cirsium macrobotrys* (C. Koch) Boiss. (büyük salkım) involukrum duruş şekli ve sapsız çiçek kurulu yapısıyla diğer *Cirsium* taksonlarından farklılık göstermektedir. Bu çalışmada, türün anatomik özelliklerinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda kullanılan bitki materyalleri Gümüşhane'den 2007 yılında toplanmıştır. Toplanan örneklerden bir kısmı kurutulularak herbaryum örneği haline getirilmiş, bir kısmı ise % 70'lik alkolde stok edilmiştir. Anatomik incelemeler için, parafin metodu ile kök, gövde yaprak ve akenlerden enine kesitler alınmıştır. Ayrıca alınan yüzeysel kesitlerden tüy tipi, stoma tipi ve büyüklüğü ile stoma indeksleri tespit edilmiştir.

Bulgular: Anatomik incelemeler sonucu, kökte belirgin salgı cepleri, gövdede genellikle iki sıra halinde, düzgün dağılım gösteren açık kollateral iletim demetleri ve bifasial (dorsiventral) yaprağın enine kesitinde, orta damarı doğrultusunda, belirgin kollenkima hücre grupları yer aldığı tespit edilmiştir. Aken anatomisinde ise, palizat sklerenkima hücrelerinden meydana gelen testanın oldukça geniş yer kapladığı, perikarpın ise dar bir alanda kaldığı görülmüştür. İncelenen türde, her iki yaprak yüzeyinde, anomositik ve anizositik tipte stomalar tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile türün anatomik özellikleri ilk defa ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Cirsium macrobotrys*, Anatomi, Stoma, Cardueae, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAB) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2006.111.004.4).

PB-023

ENDEMİK *ANTHEMIS MACROTIS* (RECH. F.) OBERPRIELER & VOGT (ANTHEMIDEAE)'İN ANATOMİK YÖNDEN İNCELENMESİ

**Hüseyin İNCEER^a, Sema HAYIRLIOĞLU-AYAZ^a, Melahat ÖZCAN^b, MURAT
BAL^a**

^a KTÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

^b AÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

inceer@ktu.edu.tr

Amaç: Ülkemiz için endemik olan, *Anthemis macrotis* (Rech. f.) Oberprieler & Vogt, Türkiye Florası'nda *Matricaria macrotis* Rech. fil adıyla işlenmiştir. Bununla beraber yapılan son çalışmaların ışığı altında, mevcut örneğin, aslında *Anthemis* cinsine dahil

olduğu belirlenmiş ve *Anthemis macrotis* olarak işlenmesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Çalışmamızda bu tür, anatomik yönden incelenmiş, böylece elde edilen verilerle türün taksonomik durumuna katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız ile ilgili bitki materyalleri, Muğla, Köyceğiz'den 2008 yılında toplanmıştır. Toplanan örneklerden bir kısmı kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiş, bir kısmı ise anatomik incelemeler için % 70 alkolde stok edilmiştir. Anatomik incelemeler için, parafin metodu ile kök, gövde, yaprak ve akenlerden enine kesitler alınmıştır. Ayrıca alınan yüzeysel kesitlerden tüy tipi, stoma tipi ve büyüklüğü ile stoma indeksleri tespit edilmiştir.

Bulgular: Anatomik incelemeler sonucu kökte salgı cepleri, gövdede köşelere denk gelen yerlerde kollenkima hücreleri ve tek sıra halinde düzgün dağılım gösteren açık kollateral iletim demetleri, yaprakta biri oldukça büyük olmak üzere, üç adet iletim demeti ve akenlerde dört tanesi birleşik olmak üzere toplam, on adet damar tespit edilmiş, ayrıca yüzeysel kesitlerden, tüy tipinin multisellular olduğu ve yaprağın her iki yüzeyinde anomositik tip stomaların bulunduğu görülmüştür.

Sonuç: Kök, gövde, yaprak ve aken anatomilerinden elde ettiğimiz veriler, bu türün *Matricaria* cinsinden ziyade *Anthemis* cinsine daha yakın olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Anthemis macrotis*, Anatomi, Aken, Sistematiği, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T162).

PB-024

TÜRKİYE'DEKİ *FRITILLARIA* L. (LILIACEAE) TÜRLERİNİN ANATOMİK ÖZELLİKLERİ

Mehtap TEKŞEN

AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray

m_teksen@aksaray.edu.tr

Amaç: Türkiye'deki *Fritillaria* L. (Liliaceae) cinsine ait türlerin anatomik özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini teşkil eden bitki örnekleri 1998-2003 yılları arasında Şubat-Temmuz aylarında Türkiye'den çeşitli lokalitelerden toplandı. Araziden toplanan örnekler %70'lik alkol içinde fikse edildi. Bu materyallerden gövde ve yaprağın enine kesitleri alınarak preparatlar hazırlandı. Alınan kesitler Sartur reaktifi ile boyanarak incelendi. Gövde ve yaprakların anatomik yapılarının fotoğrafları Olmpos BX51TF mikroskobuna bağlı Olmpos C-4000 Zoom dijital fotoğraf makinası ile çekilmiştir.

Bulgular: *Fritillaria* türlerinde gövdede epidermis, yuvarlak veya silindirik şeklinde ve en dış kısmı kutinleşmiş çeperli hücrelerden oluşan tek tabakalıdır. *F. aurea*, *F. alburyana*, *F. bithynica*, *F. milasense*, *F. minima*, *F. assyriaca* subsp. *assyriaca* ve *F. uva-vulpis* türlerinde sklerankimatik hipodermisteki hücrelerin çeperlerinin daha az ligninleşmesinden dolayı sartur reaktifi ile boyanma olmamıştır. *F. crassifolia* subsp. *kurdica*, *F. sibthorpiana* subsp. *enginiana*, *F. minuta*, *F. kittaniae* ve *F. latakensis*'te sklerankimatik hipodermisteki hücre sıraları aynı boyutlardadır. Sklerankimatik demet kını hücreleri *F. persica* türüne ait gövde kesitlerinde görülmüştür. Yaprak yassı ve her iki tarafta eşit yapı gösteren isolateral (monofasiyal, tek yüzlü) tiptedir. Yaprığın hem alt hem de üst yüzünde stoma bulunmasından dolayı yaprak amfistomatiktir. En dışta stomalarla kesintiye uğrayan tek tabakalı ve dışa bakan yüzeylerinde hücre çeperleri kutinleşmiş epidermis bulunmaktadır. Epidermin altında kloroplast içeren 2 sıra halinde klorkima tabakası bulunmaktadır.

Sonuç: Bu çalışmada Türkiye'deki *Fritillaria* L. (Liliaceae) cinsine ait türlerin gövde ve yaprak anatomik özellikleri belirlenmiştir. Liliaceae familyasına özgü anatomik özellikler bu türlerde de karakteristik olarak görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Liliaceae, *Fritillaria*, Anatomi, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TBAG 1961).

PB-025

BUĞDAYDA (*TRITICUM AESTIVUM*) FARKLI EGZOZ EMİSYONLARININ OLUŞTURDUĞU ANATOMİK VE MORFOLOJİK DEĞİŞİKLİKLERİN VE PYROGENİK PAH BİRİKİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Mine TERZİ^a, Halim Aytekin ERGÜL^a, Özlem AKSOY^a, Metehan DURMUŞ^a, Özgür ŞENOL^a,

^a*Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 41300 İzmit, Kocaeli*
mine.terzi1.08@kocaeli.edu.tr

Amaç: Aynı koşullar altında benzin ve dizel motorlu araçların egzoz emisyonlarına maruz bırakılan buğday bitkisinde, Polisiklik Aromatik Hidrokarbonların (PAH) birikim düzeylerini ve bitkide meydana gelen bazı anatomik ve morfolojik değişiklikleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, ekmeclik buğday tohumları kullanıldı. Petri kaplarında distile su ile çimlendirilen 35'er adet buğday tohumu 9x9x4 cm boyutlarında 3 şeffaf plastik kaptaki torfa ekildi. Buğdayların deney başlangıcındaki ortalama boy uzunlukları ölçüldü. Aynı açıda ışık alacak şekilde yerleştirilen, 29x34x30 cm boyutlarında 3 cam

akvaryuma konuldu ve üzerleri streç filmle kaplandı. Aynı marka ve yaklaşık aynı motor hacmine sahip benzinli ve dizel araçların egzoz gazları 48 saat arayla streç film üzerinden açılan küçük bir delikten, dışarıya sızıntı olmamasına özen gösterilerek Benzin ve Dizel grubu buğdaylara uygulandı. Egzoz gazı uygulaması 48 saat arayla 1500 devir/dakika 10 dakika süreyle yapıldı. Deney süresi sonunda buğdaylar üzerinde morfolojik ve bazı anatomik incelemeler yapıldı. PAH analizleri yaş ağırlıkta bütün bitki dokusu kullanılarak yapıldı. 9 PAH bileşiği, EPA 8100 metoduna göre GC-FID ile ölçüldü. Bitkinin alt ve üst yaprak yüzeyinde bulunan ortalama stoma sayısı 20x, ortalama stoma boyları 40x objektif kullanılarak belirlendi.

Bulgular: Deney sonunda en fazla fide boy artışının 15.78 cm ile kontrol grubunda, en düşük boy artışının ise 10.4 cm ile dizel grubunda olduğu gözlemlendi. Benzin grubundaki boy artışı 14.56 cm olarak ölçüldü. Yaprak alt ve üst yüzeyindeki stoma sayısı sırasıyla kontrol grubunda mm²'de ortalama 5.6-16.8, benzin grubunda 9.6-20 ve dizel grubunda 15.2-27.2 olarak bulundu. Stoma boy ortalamaları ise yaprak alt ve üst yüzeyde sırasıyla kontrol grubunda 87.47-78.5 µm, benzin grubunda 79.81-70.4 µm ve dizel grubunda 77.4-71 µm olarak ölçüldü. Benzin grubunda en yüksek PAH konsantrasyonları Benzo(a)pyrene, Acenaphtylene, Benzo(ghi)perylene ve Dibenz(ah)anthracene bileşikleri için sırasıyla 4124.3 ng/g, 45.8 ng/g, 750.3 ng/g ve 2333.3 ng/g olarak ölçülürken, dizel grubu için en yüksek konsantrasyonlar ise Pyrene, Phenanthrene, Fluoranthene, Chrysene ve Benz(a)anthracene bileşikleri için sırasıyla 31.3 ng/g, 22.1 ng/g, 58.1 ng, 754.7 ng/g ve 244.9 ng/g olarak hesaplandı (yaş ağırlık olarak).

Sonuç: Genel olarak en yoğun PAH birikimi, morfolojik ve anatomik değişiklikler, dizel egzoz emisyonlarına maruz kalan buğdaylarda tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Triticum aestivum*, morfoloji, anatomi, PAH, egzoz emisyonu

PB-026

SENECIO (ASTERACEAE) RENIFORMES SEKSİYONU TAKSONLARININ YAPRAK VE GÖVDE ANATOMİSİ

Hatice ÇÖLGEÇEN^a, Neslihan ERDOĞAN^b,

H. Nurhan BÜYÜKKARTAL^c, Kerem CANLI^d, Ümit BUDAK^e

^aZonguldak Karaelmas Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Zonguldak,

^bMehmet Akif Ersoy Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Burdur

^{c,d}Ankara Ü., Fen Fakültesi, Biyoloji Böl., Tandoğan, Ankara

^eBozok Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Yozgat

colgecen@karaelmas.edu.tr

Amaç: *Senecio* cinsinin Reniformes seksiyonu taksonlarında yaprak ve gövdenin anatomik yapısı incelenerek cinsin taksonomik problemlerinin çözümlenmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yaprak ve gövde örneklerine parafin metodu uygulanmıştır. Yapraklardan alınan kesitler safranin-fast green ile boyanmıştır. Yaprak alt ve üst yüzeysel kesitler elle alınmış olup mm²'deki epidermis ve stoma sayıları tespit edilmiştir. Kesitler ışık mikroskobunda incelenerek fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: *Senecio bulghardaghensis* Soldano, *S. jurineifolius* Boiss. & Balansa'da yapraklar bifasiyal (dorsiventral)'dir. Küçük demetler kollateral tiptedir. Yaprak alt epidermis hücrelerinde stomalar bulunduğu hipostomatik tiptir. Yaprığın alt ve üst yüzeylerinde örtü tüyleri mevcuttur. Büyük iletim demetlerinin bulunduğu bölgelerde epidermis altında 2-3 sıra lamellar kollenkima bulunmakta, onu takip eden kollenkima hücrelerinin çeperleri şekil değiştirmektedir. Epidermin hemen altında, 4-5 sıra fazla miktarda kloroplast taşıyan parankimatik hücreler bulunmaktadır (kolerankima). Ksilem merkeze, floem epidermise doğru yer alır. Korteks parankimasından sonra büyük gruplar halinde floem sklerankiması demetleri floemin üzerinde yer almaktadır.

Sonuç: *Senecio* cinsine ait olan *Senecio bulghardaghensis* Soldano, *S. jurineifolius* Boiss. & Balansa türlerinde benzerlik görülmüş olup, yapılan bu çalışma ileride diğer türleri de kapsayacak şekilde genişletildiğinde taksonların akrabalık düzeylerinin belirlenmesinde önemli bir veri olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Asteraceae*, *Senecio*, Gövde ve Yaprak Anatomisi

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T510).

PB-027

***DORONICUM HAUSSKNECHTII* CAVILL. (ASTERACEAE)'NİN MORFOLOJİK VE ANATOMİK ÖZELLİKLERİ**

Osman BEYAZOĞLU

KTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Trabzon
beyazoglu@hotmail.com

Amaç: Türkiye için endemik bir tür olan ve LR (Lower Risc) kategorisinde yer alan *Doronicum haussknechtii* türünü morfolojik ve anatomik yönden incelemektir.

Gereç ve yöntem: Çalışmada kullanılan bitki materyalleri 2009 yılı Temmuz ayında Erzincan'dan toplandı. Toplanan örnekler herbaryum ve fiksasyon materyali şeklinde

alındı. Morfolojik incelemeler herbaryum örneklerinden, anatomik incelemeler de fiksasyon örneklerinden yapıldı. Anatomik incelemeler için kök, gövde ve yapraklardan elle enine kesitler alınarak, bunlardan daimi preparatlar hazırlandı. Araştırma mikroskobunda gerekli incelemeler yapıldı ve fotoğrafları çekildi.

Bulgular: *Doronicum haussknechtii* 100 cm'ye kadar boylanan taban ve gövde yapraklarına sahiptir. Yapraklar genellikle ovat, fillariler ovat-lanseolat şekillerdedir. Primer yapıda kökün anatomik yapısında epidermis ve altında 2-3 sıra eksodermis, geniş parankimatik bir korteks ve dar bir alanda iletim demetleri yer almaktadır. Ortada parankimatik öz mevcuttur. Gövde de iletim demetleri oval şekillerde, farklı büyüklükte ve 1 sıra halindedir. Yapraklar dorsiventral, palizat parankiması 2 sıra halinde.

Sonuç: Bu çalışma ile LR kategorisinde yer alan endemik *Doronicum haussknechtii* türünün kök, gövde ve yaprak anatomik özellikleri ilk defa ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Doronicum*, sistematik, anatomi

PB-028

ONOSMA L. CİNSİNE AİT BAZI TÜRLERİN YAPRAK ANATOMİLERİ

Öznur ERGEN AKÇİN^a, Rıza BİNZET^b, Gülcan ŞENEL^c, Serkan KUŞ^a

^aODÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ordu

^bADYÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adıyaman

^cOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

oakcin@gmail.com

Amaç: *Onosma* L. cinsine ait *O. papillosum* H. Riedl, *O. rutilum* Hub-Mor., *O. auriculatum* Aucher ex DC., *O. angustissimum* Hausskn. & Bornm. ve *O. cassium* Boiss. türlerinin yapraklarının anatomik özellikleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri Türkiye'deki farklı lokalitelerden toplanmış ve sistematik kaynaklar kullanılarak teşhis edilmiştir. Anatomik çalışmalar için örnekler % 70'lik alkol içerisinde saklanmıştır. Örneklerin yapraklarından enine ve yüzeysel kesitler alınarak Sartur ile boyanmış ve daimi preparat haline getirilmiştir. Anatomik fotoğrafların çekimi için Nikon E-400 marka mikroskop kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen türlerin yapraklarının anatomik özellikleri belirlenmiştir. *O. papillosum* ve *O. auriculatum* türlerinde yapraklar bifasiyal, *O. rutilum*, *O. angustissimum* ve *O. cassium* türlerinde ise yapraklar ekvifasiyal tiptedir. *O. auriculatum*, *O. angustissimum* ve *O. cassium* türlerinde anomositik ve anizositik tip stomalar bulunmaktadır. *O. rutilum* türünde anomositik ve staurositik tip stoma, *O. papillosum* türünde ise sadece anomositik tip stoma görülmektedir.

Sonuç: İncelen türlerin yaprak anatomileri belirlenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boraginaceae, *Onosma*, yaprak, anatomi.

PB-029

BAZI ZİRAİ PESTİSİTLERİN MİKROFUNGUSLARIN GELİŞİMİNE ETKİSİ

Selin TAN^a, Öztürk DÜNDAR^b Ahmet ASAN^a, Suzan ÖKTEN^a

^aTrakya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

^bTrakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Edirne

ozturkdundar@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma lisans bitirme çalışması olup, Trakya Bölgesi'nde tarımsal alanda kullanılan belirli pestisitlerin toprak mikrofunguslarının gelişimine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Intervix, Glean ve Triflurolin pestisitlerinin belirli dozlarda konması ile hazırlanmış Potato Dextrose Agar (PDA) besiyerlerine *A.niger*, *A. parasiticus*, *A. terreus* ve *A. wentii* türleri 3 nokta ekimi ile ekilmiş, 25°C sıcaklıkta 7 günlük inkübasyon süresi sonunda mikrofungusların çapları ölçülmüştür. Karşılaştırmak amacıyla pestisit içermeyen PDA besiyerlerine aynı mikrofunguslar kontrol grubu olarak ekilmiş olup, aynı sıcaklık ve sürede inkübe edilmiştir.

Bulgular: İnkübasyon süresi sonunda kontrol grubuna göre kıyasla, pestisit içeren besiyerlerindeki *Aspergillus* türlerinden bazılarının gelişiminde azalma, bazılarının gelişiminde ise artmalar gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile pestisitlerin, mikrofungusların gelişimini arttırma veya azaltma yönünde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, mikrofungus, tür, *Aspergillus*.

PB-030

LAMIUM LYCIUM L. VE LAMIUM CARIENSE R. MILL (LAMIACEAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI MORFOLOJİK VE ANATOMİK BİR ARAŞTIRMA

Pelin BARAN, Canan ÖZDEMİR

CBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa

pelinbaran@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Lamiaceae familyasının tip cinsi olan *Lamium L.*'nin taksonomik olarak birbirine yakın olan biri endemik iki türünün (*L. cariense*, endemik *L. lycium*) morfolojik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu araştırma ile incelenen türlerin daha önce tanımlanmış olan morfolojik özelliklerinin yeniden ele alınması ve bu sayede anatomik verilerin de desteğiyle anahtardaki bazı belirsizliklerin netleştirilmesine yönelik ön çalışmaların yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma konusunu oluşturan bitki örnekleri 2006-2009 yılları arasında doğal yayılış gösterdikleri lokalitelerden toplandı. *L. cariense* örnekleri Manisa-Spil dağı, Soma, İzmir-Bozdağ, Antalya-Elmalı, Gazipaşa'dan; *L. lycium* örnekleri ise Antalya-Korkuteli, Elmalı, Gazipaşa, Denizli-Honaz dağı, Manisa-Spil dağı'dan toplandı. Toplanan örneklerin bir kısmı herbaryum örnekleri haline getirildi, bir kısmı ise anatomik çalışmalar için %70'lik alkolde saklandı. Morfolojik ölçümler taze bitki örnekleri üzerinde yapıldı ve elde edilen bulgular tablo halinde gösterildi. Anatomik incelemeler türlerin alkolde tespit edilen kök, gövde, petiyol ve yaprak gibi kısımlarından alınan kesitler üzerinde yapıldı. Elde edilen kesitlerin fotoğrafları Leica DM 3000 model motorize mikroskopta çekildi. İncelenen preparatlarda farklı doku tiplerine ait anatomik ölçümler yapılarak sonuçlar tablo halinde gösterildi.

Bulgular: Araştırma sonunda türlerin morfolojik ölçümlerinin alt ve üst sınır değerlerinde daha önce Türkiye florasında kaydedilen verilere göre bir genişleme olduğu tespit edildi. Bu açıdan iki tür birbiriyle karşılaştırıldığında morfolojik ölçüm değerlerinin Türkiye florasında belirtilenin aksine oldukça girift olduğu belirlendi. Anatomik araştırmada türlerin genel anatomik özelliklerinin benzerlik gösterdiği fakat anatomik ölçüm değerlerinde farklılıklar olduğu tespit edildi. İki tür, salgı tüyü tipleri bakımından karşılaştırıldığında her iki türde de kapitat ve peltat tüyler mevcut olmakla birlikte uzun saplı peltat tüylere sadece *L. lycium*'da rastlandı.

Sonuç: Araştırma sonucunda, Türkiye florasında taksonomik olarak yakın olan iki *Lamium* türünün gerek morfolojik gerekse anatomik olarak çok benzer özellikler gösterdikleri tespit edildi. Bu iki taksona ait morfolojik karakterlerin birbiriyle iç içe girdiği ve anahtarda verilen karakterler ile taksonların ayırt edilmesinin güç olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Lamium cariense*, *Lamium lycium*, Morfoloji, Anatomi

PB-031

TAKSONOMİK OLARAK BİRBİRİNE YAKIN VE YÜKSEK DAĞ ENDEMİKLERİ OLAN ÜÇ *LAMIUM* L. (LAMIACEAE) TÜRÜ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA

Pelin BARAN, Canan ÖZDEMİR

CBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa
pelinbaran@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Lamium* L. (Lamiaceae)'nin taksonomik olarak birbirine yakın olan ve biri EN (tehlikede) kategorisinde değerlendirilen üç endemik türünün (*L. microphyllum* Boiss., *L. cymbalariifolium* Boiss., *L. sandrasicum* P.H. Davis) morfolojik ve anatomik özelliklerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ve türler arasında karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri 2008-2009 yılları arasında doğal yayılış gösterdikleri lokalitelerden toplandı. *L. microphyllum* örnekleri Denizli-Honaz dağı; *L. cymbalariifolium* örnekleri Antalya-Elmalı-Kızlarsivrisi'den; *L. sandrasicum* örnekleri ise Muğla-Sandras dağından toplandı. Toplanan örneklerin bir kısmı herbaryum örnekleri haline getirildi, bir kısmı ise anatomik çalışmalar için %70'lik alkolde saklandı. Morfolojik ölçümler taze bitki örnekleri üzerinde yapıldı ve elde edilen bulgular tablo halinde gösterildi. Anatomik incelemeler türlerin alkolde tespit edilen kök, gövde, petiyol ve yaprak gibi kısımlarından alınan kesitler üzerinde yapıldı. Elde edilen kesitlerin fotoğrafları Leica DFC295 kameralı Leica DM 3000 model motorize mikroskopta çekildi. İncelenen preparatlarda farklı doku tiplerine ait anatomik ölçümler yapılarak sonuçlar tablo halinde gösterildi.

Bulgular: Türlerin morfolojik ölçümlerinin alt ve üst sınır değerlerinde daha önce Türkiye florasında kaydedilen verilere göre bir genişleme olduğu tespit edildi. Anatomik araştırmada türlerin genel anatomik özelliklerinin benzerlik gösterdiği fakat kök, gövde iletim demeti, petiyol ve yapraklarında bazı farklılıklar olduğu tespit edildi. Üç tür, salgı tüyü tipleri bakımından karşılaştırıldığında, *L. microphyllum*'un diğer iki türe göre daha zengin olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Araştırma sonucunda taksonomik olarak birbirine yakın olan ve benzer morfolojik özellikler gösteren üç endemik *Lamium* türünün anatomik yapılarındaki farklılıkların türlerin birbirinden ayırt edilmesinde kullanılabileceği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Endemik, *Lamium*, Morfoloji, Anatomi

PB-032

***ONOSMA FRUTESCENS* VE *ONOSMA INEXSPECTATA*' NIN MORFOLOJİK VE ANATOMİK ÖZELLİKLERİ**

Rıza BİNZET*, Öznur ERGEN AKÇIN ve Burcu PELİT****

*Adıyaman Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. 02040, ADIYAMAN,

**Ordu Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ORDU

rbinzet@gmail.com

Amaç: Farklı alt seksiyonlarda yer alan *O. frutescens* ve *O. inexpectata* türlerinin morfolojik ve anatomik özellikleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *O. frutescens* ve *O. inexpectata* türleri Antalya, Mersin ve Osmaniye illerindeki farklı lokalitelerden toplanmış ve sistematik kaynaklar kullanılarak teşhis edilmiştir. Örnekler arazide toplanırken anatomik çalışmalar için bir kısmı % 70'lik alkol + gliserin içeren saklama kaplarına alınmış ve gerekli etiketlenmeler yapılmıştır. Örneklerin kök gövde ve yapraklarından ilgili kesitler alınarak Sartur ile boyanmış ve daimi preparat haline getirilmiştir. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) çekimleri için kuru yaprak örnekleri çift taraflı karbon bant tutucular üzerine yerleştirilmiştir. Örnekler 12.5- 15 nm'lik altın ile kaplanmıştır. Kaplanan yaprak örnekleri JMS-6400 marka taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile incelenmiştir.

Bulgular: *O. frutescens* ve *O. inexpectata* türlerinin morfolojik ve anatomik özellikleri belirlenmiştir. Her iki türdede kök ve gövde sekonder gelişme göstermektedir. Yapraklar her iki türde bifasiyal tiptedir. *O. frutescens*'de epidermis hücreleri yaprak üst yüzeyinde $14.07 \pm 4.79 \times 14.89 \pm 4.98 \mu\text{m}$, yaprak alt yüzeyinde $23.48 \pm 3.68 \times 20.35 \pm 6.15 \mu\text{m}$ iken *O. inexpectata*' da epidermis hücreleri yaprak üst yüzeyinde $13.22 \pm 3.28 \pm 3.28 \times 23.13 \pm 6.17 \mu\text{m}$, yaprak alt yüzeyinde $13.93 \pm 4.20 \times 16.31 \pm 3.39 \mu\text{m}$ 'dir.

Sonuç: İncelen taksonların morfolojik, anatomik ve mikromorfolojik özellikleri belirlenmiş ve bir birleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boraginaceae, *Onosma*, morfoloji, anatomi, Türkiye

PB-033

ONOSMA L. CİNSİNE AİT BAZI TÜRLERİN YAPRAK ANATOMİLERİ

Öznur ERGEN AKÇIN*, Rıza BİNZET, Serkan KUŞ***

*Ordu Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ORDU,

**Adıyaman Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. 02040, ADIYAMAN,

rbinzet@gmail.com

Amaç: *Onosma* L. cinsine ait *O. papillosum* H. Riedl, *O. rutilum* Hub-Mor., *O. auriculatum* Aucher ex DC., *O. angustissimum* Hausskn. & Bornm. ve *O. cassium* Boiss. türlerinin yapraklarının anatomik özellikleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri Türkiye'deki farklı lokalitelerden toplanmış ve sistematik kaynaklar kullanılarak teşhis edilmiştir. Anatomik çalışmalar için örnekler % 70'lik alkol içerisinde saklanmıştır. Örneklerin yapraklarından enine ve yüzeysel kesitler alınarak Sartur ile boyanmış ve daimi preparat haline getirilmiştir. Anatomik fotoğrafların çekimi için Nikon E-400 marka mikroskop kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen türlerin yapraklarının anatomik özellikleri belirlenmiştir. *O. papillosum* ve *O. auriculatum* türlerinde yapraklar bifasiyal, *O. rutilum*, *O. angustissimum* ve *O. cassium* türlerinde ise yapraklar ekvifasiyal tiptedir. *O. auriculatum*, *O. angustissimum* ve *O. cassium* türlerinde anomositik ve anizositik tip stomalar bulunmaktadır. *O. rutilum* türünde anomositik ve staurositik tip stoma, *O. papillosum* türünde ise sadece anomositik tip stoma görülmektedir.

Sonuç: İncelenen türlerin yaprak anatomileri belirlenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boraginaceae, *Onosma*, yaprak, anatomi.

PB-034

ENDEMİK *ORIGANUM SACCATUM* P.H. DAVIS (LAMIACEAE) ÜZERİNE ANATOMİK BİR ÇALIŞMA

Süleyman DOĞU^a, Muhittin DİNÇ^b

^aSÜ Ahmet Keleşoğlu Eğt. Fak. Fen Bilgisi ABD, Konya

^bSÜ Ahmet Keleşoğlu Eğt. Fak. Biyoloji ABD, Konya

sdogu@selcuk.edu.tr

Amaç: *Origanum saccatum* P.H. Davis, ülkemizde Antalya ve Isparta civarlarında doğal yayılış gösteren, Doğu Akdeniz elementi endemik bir türdür. Bu araştırmada, türün anatomik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, 2009 yılında, Karaman ili Sarıveliler ilçesi civarlarından toplanarak % 70'lik alkolde muhafaza edilen örnekler oluşturmaktadır. Anatomik çalışmalar, 20'şer adet gövde ve yaprak enine kesiti ile yaprak yüzeysel kesitleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yüzeysel kesitler gliserin-jelatin, enine kesitler bazik fuksinli gliserin-jelatin kullanılarak daimi preparat haline getirilmiştir. Değerlendirmeler, Olympus BX-50 marka mikroskop ile yapılan gözlemler ve çekilmiş fotoğraflar üzerinde yapılmıştır.

Bulgular: Gövde dört köşeli, her köşede büyük birer iletim demetli ve oldukça gelişmiş 8-10 sıra kollentimalı, korteks 4-5 sıra kalın çeperli ve yassılaştırılmış-dikdörtgenimsi parankimatik hücreli, endoderma çok belirgin ve düzenli dizilmiş tek sıra yumurtamsı ve dikdörtgenimsi hücreli olup vasküler elemanlar hemen endoderma altında lokalize olmuşlardır. Yuvarlak parankimatik hücrelerden oluşan merkezdeki özün hemen üzerindeki protoksilem elemanları arasında sklerankimatik doku bulunmaktadır. Yapraklar dorsiventral ve amfistomatiktir. Mezofil 2-3 sıra palizad ile 5-6 sıra sünger parankimasından oluşmaktadır. Stomalar diasitik ve kseromorf yapıdadır.

Sonuç: Elde edilen veriler, *O. saccatum*'un genel olarak Lamiaceae familyasının anatomik özelliklerini sergilediğine işaret etmektedir. Bununla beraber, vasküler elemanların üzerinde sklerankimatik perisiklin bulunmaması ve stomaların diasitik olması familyanın diğer cinslerinde az rastlanan bir özelliktir. Tür, yapraktaki palizad/sünger parankiması oranı itibarıyla mezomorfik bir özellik gösterirken, kalın yaprak kutikulası ve derine gömülü stomaları ile kseromorfik bir özellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Origanum saccatum*, anatomi, Türkiye.

PB-035

BAZI *ONOSMA* L. (BORAGINACEAE) TÜRLERİNİN MORFOLOJİSİ VE YAPRAK ANATOMİSİ

Seher GÜVEN^a, Osman BEYAZOĞLU^b, Zafer TÜRKMEN^c

^aRize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100 Rize

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080 Trabzon

^cGiresun Üniversitesi, Fen-edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 28000 Giresun

cakmakseher@hotmail.com

Amaç: Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren 5 *Onosma* L. türü (*O. tenuiflorum* Willd., *O. aucheranum* D.C., *O. roussaei* D.C., *O. rigidum* Ledeb., *O. trapezunteum* Boiss. & Huet ex Hand.-Mazz.(endemik)) morfolojik ve yaprak anatomisi yönünden mukayeseli olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Morfolojik incelemeler araziden alınan herbaryum örnekleri, anatomik incelemeler ise fiksasyon örneklerinin yaprakları üzerinde yapılmıştır. Yapraklardan elle alınan enine ve yüzeysel kesitler fotoğraf ve çizimlerle gösterilmiştir. Önemli morfolojik ve anatomik karakterlerin ölçüm ve sayımları yapılmış ve elde edilen sonuçlar türler arasında karşılaştırılmıştır.

Bulgular: İncelenen türlerin yaprak, çiçek ve meyve yapılarında morfolojik farklılıklar bulunmuştur. Yapraklar bifasiyal veya ekvifasiyal tipte olup, palizat ve sünger parankima ayrımı belirgindir. İncelenen türlerin tamamında yapraklar her iki yüzeylerinde stoma bulundurur (amfistomatik). Stomalar anomositik veya anizositik tiptedir. Yaprak yüzeylerinde basit tüyler, salgı tüyleri, tuberkular setalar ve ayrıca setaların tabanında sistolit ihtiva eden hücreler bulunur.

Sonuç: *Onosma* türlerinin ayrımında morfolojik karakterlerden yaprak, çiçek ve meyve özelliklerinin daha etkili olduğu görülmektedir. Yaprakların anatomik mukayeselerinde mezofildeki hücrelerin diziliş ve ebatlarının, alt ve üst yüzeylerdeki stoma indekslerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Tüylerin özellikleri ve setaların alt kısmından çıkan tüy sayısı türler arasında farklılık gösterir.

Anahtar Kelimeler: *Onosma*, morfoloji, yaprak anatomisi.

PB-036

BORİK ASİT'İN *CHORTHIPPUS LORATUS* (ACRIDIDAE: ORTHOPTERA) ERKEKLERİNDE KİYAZMA FREKANSI VE KROMOZOMLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Serdar KOCA*, Şifa TÜRKOĞLU**

* *Adnan Menderes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Aydın*

** *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Sivas*

skoca@adu.edu.tr

Amaç: Mayoz bölünme ve kiyazma frekansı üzerinde çeşitli iç ve dış olaylar etkilidir. Bunlar arasında çeşitli amaçlarla kullanılan kimyasal maddelerde bulunmaktadır. Borik asit et, havyar ve balık konservelerinin korunmasında antimikrobiyal madde, turunçgil meyvelerinde depolama esnasında küf oluşumunu engelleyici madde olarak kullanılmaktadır. Ayrıca hem tıbbi hem de tıp dışı amaçlarla kullanım alanları bulunmaktadır. Bu çalışmada borik asitin ergin *Chorthippus loratus* erkeklerinde kiyazma frekansı üzerine etkileri ve kromozomlarda oluşturduğu hasarlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 24 saat aç ve susuz bırakılan çekirgelerin üç farklı dozda (250, 500 ve 1000 ppm) Borik asit püskürtülmüş çimleri 24 saat süreyle yemeleri sağlanmıştır. Kontrol grubuna ait çekirgelere ise saf su püskürtülmüş çimler yedirilmiştir. Daha sonra çekirgelerin testisleri çıkarılarak etil alkol - asetik asit (3:1) karışımında tespit edilmiştir. Aseto-orcein ile boyanan testislerden ezme yöntemine göre preparatlar hazırlanmış ve mikroskopta (Olympus BX51) inelenerek değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Sonuç: İncelemeler sonucu borik asit kiyazma frekansını kontrole göre 500 ppm ve 1000 ppm'lik dozlarda düşürmüştür. 250 ppm -500 ppm ve 250 ppm -1000 ppm

arasındaki farklar da önemli bulunmuştur. Kontrolle 250 ppm'lik doz arasındaki ve 500 ppm -1000 ppm arasındaki fark önemsizdir. Ayrıca Borik asitin mayoz sırasında kromozomlarda oluşturduğu anormallikler araştırılmıştır. En çok yapışkanlık, fragment oluşumu ve kırılma gibi anormallikler gözlenmiştir. Daha az oranda da anafaz köprüsü, kalgın kromozom gibi anormalliklere rastlanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Ch. loratus*, kiyazma frekansı, kromozom aberasyonu, borik asit.

PB-037

SALVIA TOMENTOSA MILLER. (LAMIACEAE) ÜZERİNDE ANATOMİK BİR ARAŞTIRMA

Sema LEBLEBİCİ^a, Gülçin YILMAZ^b, M. Sabri ÖZYURT^a

^aDumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Kütahya

^bAnadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Eskişehir

leblebici@dumlupinar.edu.tr

Amaç: Kütahya Murat Dağı'nda yayılış gösteren *Lamiaceae* familyasına ait *Salvia tomentosa* Miller. türünün anatomik özelliklerinin ortaya konması amacıyla bu çalışma gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini oluşturan *Salvia tomentosa* Murat Dağı'nda (1500 m) belirlenen çalışma alanlarından toplandı. Toplanan örneklerin bir kısmı herbaryum örneği haline getirildi ve bu örnekler Davis'in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eserinden faydalanılarak teşhis edildi. Bir kısmının ise kök, gövde ve yaprakları ayrıldı, anatomik çalışmalarda kullanılmak üzere % 70'lik etil alkole alınarak fiske edildi. Anatomik kesitler alınmadan önce örnekler için kök, gövde ve yapraklar önce Safranin 0 boyası kullanılarak boyandı, sonra etil alkol-ksilol serilerinden geçirildi. Daha sonra 7-10 gün erimiş halde bulunan parafin içerisinde yaklaşık 65 °C'de etüvde bekletildi. 10. günün sonunda bitkinin kök, gövde ve yapraklarından ayrı ayrı parafin bloklar hazırlandı. Bloklardan Rotary Microtom yardımıyla kesitler alındı. Alınan kesitler tekrar Safranin 0 ile boyanarak etil alkol-ksilol serilerinden geçirildi. Kesitler entellan kullanılarak daimi preparat haline getirildi ve araştırma mikroskobu ile kök, gövde ve yaprak kesitlerinin fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Örnekler için enine kesitlerde, kökün dış kısmında epiderma ve hipodermadan meydana gelen periderma tabakası görüldü. Peridermanın altında yer alan ve çeperleri çok kalın olmayan korteks tabakası, korteksin hemen altında ise ksilem ve floemden oluşan iletim demetleri gözlemlendi. Gövdede tek sıralı, yuvarlak ya da oval hücrelerden oluşan epiderma hücreleri gözlemlendi. Epidermanın altında 3-5 hücre sırasından oluşan kollenkima tabakası gözlenirken, kambiumun çok belirgin olmadığı

görüldü. Öz bölgesinde ise büyük parankimatik hücreler gözlemlendi. Bifasiyal yapraklarda fazla miktarda glandular tüylerin varlığı tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışma ile içermiş olduğu aromatik bileşikler sebebiyle ekonomik ve tıbbi öneme sahip *Lamiaceae* familyasına ait bir tür olan *Salvia tomentosa*'nın kök, gövde ve yaprak anatomileri incelenmiş, bitki kısımlarının içermiş olduğu doku ve hücrelerin özellikleri ve mikro morfolojileri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Salvia tomentosa*, Anatomi, Murat Dağı

PB-038

DOĞU KARADENİZ *SCORZONERA* L. (ASTERACEAE) TAKSONLARININ AKEN ÖZELLİKLERİ

Serdar MAKBUL^a & Osman BEYAZOĞLU^b

^aRize Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, RİZE

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, TRABZON

smakbul@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Kuzey Doğu Anadolu'da yayılış gösteren 18 *Scorzonera* taksonuna ait akenlerin morfolojik ve anatomik özellikleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitkiler 2004–2006 yılları vejetasyon dönemlerinde yayılış alanlarından herbaryum örnekleri şeklinde toplandı. Herbaryum örneklerinden temin edilen akenler morfolojik olarak değerlendirildi ve parafine gömülerek mikrotomla enine kesitleri alındı. Fotograflanmış kesitler incelenerek tespit edilen anatomik karakterlerin ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Akenler morfolojik olarak tüylü ya da tüysüz, farklı büyüklüklerde ve yüzeyleri düz ya da girintili-çukurlu bir yapıdadır. İncelenen taksonların meyve anatomileri genel olarak aken tipi meyve anatomileri ile uygunluk göstermektedir. En dışta tek sıra halinde ekzokarp, ortada kalınlığı ve içeriği incelenen türlere göre değişen mezokarp ve en içte de farklı kalınlıkta endokarp görülmektedir. Tohum kabuğu tek sıra hücreden oluşur. Akenin merkezinde iki adet kotiledon yer almaktadır.

Sonuç: Akenler morfolojik ve anatomik özellikleri yönünden incelenen taksonlar arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Özellikle aken boyu, tüylenme ve yüzey yapısı gibi morfolojik karakterler ile mezokarpın kalınlığı ve içeriği ile endokarpın yapısı gibi anatomik karakterlerin incelenen taksonlar arasında değiştiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Aken, *Scorzonera*, morfoloji, anatomi.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje No: 109T972).

PB-039

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *ZIZIPHORA* L. (LAMIACEAE) CİNSİNİN YAPRAK ANATOMİSİ

Selami SELVİ^a, Fatih SATIL^b, Tuncay DİRMENCİ^c

^aBAÜ Altınoluk MYO, Tıbbi ve Arom. Bitk. Pr. Altınoluk-Edremit Balıkesir

^bBAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^cBAÜ Necatibey Eğt. Fak. Biyoloji Eğt. Böl. Balıkesir

sselvi@balikesir.edu.tr

Amaç: Türkiye’de 5 tür ve 6 taksonla temsil edilen *Ziziphora* L. cinsinin yaprak anatomik özelliklerini belirlemek ve taksonlar arasında ayırt edici anatomik karakterleri tespit etmek amacıyla taksonlara ait yaprak enine ve yüzeysel kesitler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini Türkiye’ nin farklı bölgelerinden toplanmış 6 taksona ait herbaryum örnekleri oluşturmaktadır. Her bir taksona ait yaprak örnekleri % 70’lik alkol bulunan özel saklama şişelerine konulup etiketlendi. Yapraklardan el ile alınan enine ve yüzeysel kesitler, kloral hidrat çözeltisinde renkleri açıldıktan sonra mikroskopta incelenmek için gliserin-jelatin yöntemi ile daimi preparatlar haline getirilmiştir. Yapraklardan alınan enine ve yüzeysel kesitler, binoküler mikroskop kullanılarak incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca; “Alamet 006” ölçüm programı kullanılarak kesitler üzerinde mikro-anatomik ölçümler yapılmıştır.

Bulgular: Mikroskopta yapılan incelemeler sonucunda her bir taksonun yaprak anatomik özellikleri belirlenmiş, taksonların anatomik deskripsiyonları yapılarak mikrometrik ölçümleri hesaplanmıştır. Ayrıca taksonlar arasındaki ayırt edici anatomik karakterler belirlenerek tablo halinde sunulmuştur.

Sonuç: Yapraklardan alınan enine kesitlerde, iletim demetinin sklerenkimatik hücreler içerip içermemesi, mezofilde palizat /sünger parankiması sırası ile yaprak alt ve üst yüzeyindeki stoma sayısı ve stoma indeksi gibi anatomik karakterlerin taksonları birbirinden ayırt etmede yararlanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ziziphora*, Anatomi, Lamiaceae, Yaprak, Türkiye.

PB-040

***OXALIS CORNICULATA* L. TÜRÜNÜN MORFOLOJİK VE ANATOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

Seda YALÇIN, Feruzan DANE

TÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Edirne

yalseda@yahoo.com.tr

Amaç: Oxalidaceae familyasına ait *Oxalis corniculata* L. türünün morfolojik ve anatomik özelliklerini incelemek.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri, Edirne ilinin merkezinden, 2009 yılında çiçeklenme dönemi olan Nisan-Ağustos ayları arasında toplandı. Bitki örneklerinin bir kısmı numaralanıp herbiye haline getirildi, bir kısmı ise %70 alkol içeren cam şişelerde saklandı. Morfolojik çalışmalarda canlı materyalden ve herbiye örneklerinden yararlanıldı. Örnekler EDTU (Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbariyumu)'da saklanmaktadır. Anatomik çalışmalarda materyallerin gövde, yaprak sapı ve ayasından enine kesitler ile yaprağın alt ve üst yüzeylerinden elle yüzeysel kesitler alındı. Kesitler Lugol, Alcian blue ve safraninle boyandı ve gliserin jelatin yöntemi ile daimi preperat haline getirildi. Mikroskopta incelendikten sonra Olympus Camedia fotoğraf makinası ile fotoğraflar alındı.

Bulgular: Çok yıllık otsu bitkiler. Gövde çok sayıda ve toprak üzerinde yatık, tomentoz-piloz. Yaprakçıklar obkordat, derin girintili, stipüllü. Çiçekler 1-çok sayıda umbella tipinde. Sepaller lanseolat, obtuse, 3-5 mm. Petaller donuk sarı renkte, 6-8(-10) mm. Pedisel meyvada bükülür. Kapsul oblong-silindirik, yoğun pubescent. Gövde anatomisinde dıştan içe doğru tek sıralı epidermis, 3-4 sıralı korteks parankimasi, tek sıralı endodermis, 3-4 sıralı perivaskular sklerenkima halkası, tek daire üzerinde sıralanmış kolleteral iletim demetleri ve parankimatik öz bölgesi görüldü. Parankima hücrelerinde nişasta taneleri yoğun. Yaprak sapının enine kesitinde dışta epidermis, 2-4 sıralı parankima, perivaskular sklerenkima halkası ve 4 kolleteral demet yer alır. Yapraklar ekvifasial, amfistomatik ve stomalar anisostik'tir. Yaprak sapı ve yaprakta kübik ve prizmatik kalsiyum oksalat kristalleri gözlemlendi.

Sonuç: *Oxalis corniculata* türünün Trakyada'ki örnekleri incelenmiş ve anatomik özellikleri ilk defa bu çalışmada saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler Oxalidaceae, *oxalis corniculata*, morfoloji, anatomi, Trakya.

PB-041

ORNITHOGALUM UMBELLATUM ÜZERİNDE MORFOLOJİK VE ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Seda YALÇIN, Çiler MERİÇ

Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

yalseda@yahoo.com.tr

Amaç: Bu çalışmada, Hyacinthaceae familyasına ait *Ornithogalum umbellatum* türünün morfolojik ve anatomik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *O. umbellatum* örnekleri, Trakya Üniversitesi Balkan yerleşkesinden, 2009 yılında çiçeklenme dönemi olan Nisan-Mayıs ayında toplanmıştır. Bitkilerin bir kısmı kurutulup herbaryum materyali haline getirildikten sonra, Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'na (EDTU) konulmuştur. Örneklerin diğer kısmı anatomik çalışmalar, için %70 alkol içeren cam şişelerde muhafaza edilmiştir.

Morfolojik çalışmalarda herbiye örneklerden yararlanılmış, bitki kısımlarının ölçümleri yapılmıştır. Anatomik çalışmalarda ise %70 lik alkol içerisinde saklanan materyallerden yararlanılmıştır. Materyallerin kök, skapa ve yapraklarından enine kesitler ile yaprağın alt ve üst yüzeylerinden elle yüzeysel kesitler alınmıştır. Daha sonra kesitler gliserin jelatin içerisine gömülmüş ve daimi preperat haline getirilmiştir. Bitkinin kök, skapa ve yaprak kesitlerinin fotoğrafları ProgRes (Jenoptik) dijital kamera ile alınmıştır.

Bulgular: Kökün anatomik kesitlerinde, ksilem kollarının pentaark olduğu ve öz bölgesinde büyük bir metaksilemin yer aldığı görülmüştür. Kök korteksinde rafid kristallerine rastlanması dikkat çekici olmuştur.

Skapada monokotillerin tipik yapısını gözlenir. Epidermanın altında 6-7 sıralı parankimatik korteks ve .6.-10. adet iletim demeti bulunur.

Yaprak ekvifasiyaldir. İletim demetleri iki sıralı olarak dizilmiştir. Yaprığın ventral kısmında büyük iletim demetleri yer alırken, dorsal kısmında daha küçük iletim demetleri yerleşmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada, *Ornithogalum umbellatum* türünün morfolojisi ve anatomisi incelenerek diğer türlerden farkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hyacinthaceae, *Ornithogalum umbellatum*, Morfoloji, Anatomi, Türkiye

PB-042

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *MATRICARIA* L. VE *TRIPLEUROSPERMUM* SCH. BİP. (ANTHEMIDEAE- ASTERACEAE) CİNSLERİNE AİT TAKSONLARIN AKEN MORFOLOJİSİ

Talip ÇETER^a, Hüseyin İNCEER^b, N. Münevver PINAR^c, Sema AYZAZ^b

^aKastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

^cAnkara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

talipceter@gmail.com

Amaç: Türkiye’de yayılış gösteren *Matricaria* ve *Tripleurospermum* türlerinin revizyonu neticesinde takson sayılarını saptamak ve saptanan taksonların aken morfolojisini ışık mikroskobu (LM) ve Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile inceleyerek taksonların sistematığına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye’de yayılış gösteren *Matricaria* ve *Tripleurospermum* türlerinin revizyonu gerçekleştirilmiş ve toplanan örnekler teşhis edilerek herbaryum materyali haline getirilmiştir. Herbaryum materyalinden alınan aken örneklerinin, Leica S8APO apokromatik özellikte görüntüleme sistemli stereo mikroskop ve Jeol JSM 6490LV model Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile mikrofotografları çekilmiştir. Aken yüzeyi morfolojisi ve ornamentasyon analizi LM ve SEM mikrofotograflarından ilgili literatürlerden yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *Matricaria* cinsine 4 takson, *Tripleurospermum* cinsine ait 28 takson ile *Anthemis macrostis* (Syn: *Matricaria macrostis*)’in aken morfolojisi Stereo Mikroskobu ve Elektron mikroskobu ile çalışılmış ve ayrıntılı tanımlamaları yapılmıştır. Akenlerin uzun eksen 668-3424 µm, genişlikleri 207-1596 µm. Ağırlığı 25×10^{-6} - 70×10^{-5} gr. Aken şekli oblong-linear, oblong-obpiramidal, obovat-oblong, obpiramidal, oblong, oblong-curved. Renk, sarı-açık kahverengi, koyu kahverengi-siyah, koyu kahverengi, kahverengi-beyaz veya açık sarı-beyaz. Rib (Costa) sayısı 1-10, genişliği 74-910 µm. Corona lob sayısı 2-4, uzunluğu 133-822 µm. Göz lekesi (Gland) anteriyor yüzde, yok, iki adet az belirgin veya belirgin kabarık şekilde. Ornamentasyon, Striat, Retikül, Tuberkül, Verucose, Subverucose, Verrucat, Plicat, Rugose, subrugose, rugulat veya bu ornamentasyon tiplerinden bir kaçının bir arada olduğu yüzey ornamentasyonları saptanmıştır.

Sonuç: incelenen taksonların akenlerinin Uzun ve kısa eksen ölçüsü, Rib sayısı ve genişliği, Coronanın varlığı, lob sayısı ve uzunluğu, akenin rengi, şekli, göz lekesi (gland) varlığı ile yüzey ornamentasyonu gibi morfolojik özelliklerin taksonların sistematik ayrımında önemli katkılar sağladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, Anthemideae, *Anthemis*, *Matricaria*, *Tripleurospermum*, Aken morfolojisi, SEM, LM

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TÜBİTAK-TBAG-106T162).

PB-043

DAR YAYILIŞLI ENDEMİK *NEPETA SORGERAE* HEDGE ET LAMOND (LAMIACEAE) TÜRÜNÜN ANATOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Taner ÖZCAN^a, Fatih SATIL^b, Tuncay DİRMENCİ^a

^aBalıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, BALIKESİR

^bBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çağış-BALIKESİR

Amaç: Türkiye için endemik bir tür olan *Nepeta sorgerae*' nin, anatomik özelliklerini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Adıyaman-Nemrut Dağı' ndan toplanan, *Nepeta sorgerae* örnekleri oluşturmaktır. Herbaryum örneklerinden alınan gövde ve yaprak kesitleri gliserin-jelatin yöntemiyle daimi preparat haline getirilmiştir. Anatomik incelemeler çizim tüplü trinoküler Nikon mikroskopta yapılmıştır.

Bulgular: Türün gövde ve yaprak anatomik yapıları ayrıntılı olarak incelenmiş ve şekilleri çizilmiştir. İncelenen örneklerde, gövde ve yapraktaki tüy tipleri belirlenmiştir. Salgı tüyleri örtü tüyelerine göre nispeten daha fazladır. Uzun saplı kapitat tüyler dikkat çekicidir. Gövdede kesitinde, köşelerde kollenkima ve sklarenkima dokuları ile bu dokuların altında gelişmiş iletim demetleri görülmüştür. Yaprak mezofil tipi ekvifasiyaldir.

Sonuç: İncelenen *Nepeta sorgerae* türünün anatomik yapısı ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar literatürdeki çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Mezofil yapısı ve tüy tipleri açısından bu cinse ait daha önceki yapılmış çalışmalardan önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nepeta sorgerae*, Lamiaceae, anatomi, endemik.

PB-044

DÜNYA İÇİN YENİ BİR TÜR *LOPHANTHUS TURCICUS* DİRMENCİ, YILDIZ & HEDGE (LAMIACEAE) ÜZERİNDE ANATOMİK ÇALIŞMALAR

Zühal MEMİŞ^a, Fatih SATIL^b, Tuncay DİRMENCİ^c

^aBAÜ, Fen Bilimleri Ens. Biyoloji ABD, Çağış-BALIKESİR

^bBAÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü Çağış-BALIKESİR

^cBAÜ, Necatibey Eğit. Fak. Biyoloji Eğitimi Böl.-BALIKESİR

zuhal83@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Türkiye için yeni bir cins *Lophanthus*'a dahil olan yeni bir tür *Lophanthus turcicus*'un anatomik özelliklerini belirlemek için yapılmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmanın materyalini Van-Çatak'tan toplanan *Lophanthus turcicus* oluşturmaktadır. Yayılış alanından toplanan örnekler kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Çalışmada herbaryum materyallerine ait yaprak ve gövdeden alınan enine kesitler incelenmiştir. Örneklerden alınan enine ve yüzeySEL

kesitler gliserin-jelatin yöntemiyle daimi preparatlar haline getirilmiştir. Anatomik çalışmalar, çizim ve fotoğraf ataçmanlı trinoküler mikroskopta yapılmıştır.

Bulgular: Gövde ve yapraklardan alınan enine kesitlerde, anatomik yapılar ayrıntılı olarak incelenmiş ve türün anatomik deskripsiyonu hazırlanmıştır. Gövde ve yaprağın enine kesitlerinin çizimleri yapılmıştır. Gövde dört köşeli ve köşe kollenkiması belirgin ve kalındır. Kollenkimayı sırasıyla; parenkima, endoderma, sklerankima, floem ve ksilem dokuları izlemektedir. Yaprak ekvifasyaldır. Orta damar gelişmiştir. Hem gövde hem de yapraktaki tüyler örtü ve salgı tüyü olmak üzere iki tiptir.

Sonuç: İncelenen *Lophanthus turcicus* türünün anatomik yapısı ilk defa bu çalışmayla ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar, bu cinse en yakın *Nepeta* türlerinin anatomik yapısına oldukça benzer olduğu görülmüştür. Tüy örtüsü, özellikle uzun kapitat tüylerin yapısı ve yoğunluğu, mezofil tipi türün ayırt edici anatomik özelliklerinden olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Lophanthus turcicus*, Lamiaceae, Endemik, Anatomi

PB-045

ARKTİK-ALPİN FLORANIN ORJİNİ ve EVRİMİ

Abdullah ÇETİN^a, Neslihan ERDOĞAN^b

^a MAKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji ABD Burdur

^b MAKÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Burdur

abdullah.cetin@ogr.mehmetakif.edu.tr

Amaç: Dünya üzerinde yayılış gösteren arktik ve alpin floranın kökeni ve evrimsel gelişimi ile son zamanlarda önemi gittikçe artan küresel ısınmanın bu bölgeler üzerindeki etkisini, günümüze kadar yapılmış olan çalışmalarla ortaya koymak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Konu ile ilgili bugüne kadar gerçekleştirilmiş olan bilimsel çalışmalar literatür taraması yapılarak incelenmiştir.

Bulgular: Arktik flora, günümüzden 4 milyon yıl önce, arkto-tersiyer zamandaki floranın bazı değişikliklere uğraması sonucu meydana gelmiştir. Pleistosen'de görülen iklim değişiklikleri alan parçalanmasına yol açmıştır. Pleistosen buzul dönemleri ve iklimsel değişiklikler sırasında arktik flora orta kuşak ülkelerine kadar ulaşmış, Qinghai-Tibetan Platosu gibi bölgelerde *Aconitum gymnandrum* Maxim. gibi alpin bitkiler oluşmuştur. Postglasiyal sonrası dönemde iklimsel değişiklikler ve kıtaların ayrışması ile de evrimsel süreç başlamıştır.

Sonuç: Moleküler düzeydeki araştırmalar ile filogenetik ve fitocoğrafik açıdan elde edilen sonuçlara göre, iklimsel değişiklikler arktik ve alpin floranın oluşumunda tetikleyici unsur teşkil etmiştir. Buna bağlı olarak gerçekleşen kıta kaymalar, izole bölgeler meydana getirmiş, ağaç sınırı (treeline) olarak bilinen bölge ile arktik ve alpin flora birbirinden ayrılmıştır. *Oxyria digyna* (L) Hill., *Silene acualis* (L.) Jacq. gibi arktik ve alpin floranın belirleyici türleri ortaya çıkmıştır. Arktik ve alpin floranın evrimi, endemizmi ve bitki çeşitliği üzerinde allopoliploidi ve otopoliploidinin önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. *Saxifraga oppositifolia* L. türü üzerinde yapılmış olan fitocoğrafik çalışmalar da arktik evrimin göstergelerini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Arktik flora, alpin flora, orijin, evrim,

PB-046

İKLİM DEğİŞİKLİğİNİN *CRATAEGUS TANACETIFOLIA* (POIR.) PERS.'NİN VE *CROCUS ANCYRENSIS* (HERBERT) DAğILIMLARI ÜZERİNDEKİ POTANSİYEL ETKİLERİNİN MODELLEME YAKLAŞIMI İLE TAHMİNİ

Damla BETON, C. Can BİLGİN

Biyocoşitlilik ve Koruma Laboratuvarı Biyoloji Bölümü, ODTÜ, Ankara 06531
damlabeton@gmail.com

Giriş: Türkiye, ılıman kuşakta bulunan ülkeler arasında en yüksek bitki endemizm oranlarından birine sahiptir. Türkiye'nin öncelikli koruma alanları, çoğu zaman endemik türlerin varlığına dayanılarak seçilmektedir. Ancak iklim değişikliğine bağlı olarak bu alanların zaman içinde bu türleri korumada yetersiz kalması, hatta bazı türlerin yayılışlarının bu alanların tamamıyla dışında kalma ihtimali vardır. Halihazırda iklim değişikliğinin potansiyel etkileri yaşanmaya başlamadan bu etkilerin tahmin edilip bu konuda bir önlem alınması gereklidir. Dünyada bu tahminler yayılış modellemesi yaklaşımı ile gerçekleştirilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada böyle bir yaklaşıma örnek olarak Türkiye'ye endemik *Crataegus tanacetifolia* (Poir.) Pers. ve *Crocus ancyrensis* türlerinin Sakarya Havzası'ndaki dağılımı modellenmiştir. Model, arazi çalışmalarıyla elde edilen *C. tanacetifolia* için 64 adet ve *C. ancyrensis* için ise 72 "var" noktasıyla 12 farklı yüzey (7 iklim, 1 vejetasyon, 2 su kaynakları ve 2 adet topoğrafya yüzeyi) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu noktaların %25'i modeli test etmek amacıyla kullanılmıştır. Geleceğe ait yayılış modelleri 2080 yılı için Uluslararası İklım Değişikliği Platformu (IPCC) tarafından ngrlen A2 senaryosu temel alınarak üretilen 1 km. znrlkteki iklim katmanları kullanılarak hazırlanmıştır.

Bulgular: Her iki modelin de başarısı (0.5 ile 1 arasında bir değer veren Eğri Altındaki Alan Yöntemine dayanarak) 0.95 ve 0.96 gibi yüksek değerlere sahiptir. Bu modellere

göre her iki türün de potansiyel dağılım bölgesi özellikle daha yükseğe ve kuzeye doğru kayacaktır. Modele göre *C. tanacetifolia*'nın ve *C. ancyrensis*'in günümüzdeki dağılımlarının en fazla %40 kadarlık bir bölümü gelecekte de türlerin varlıklarını sürdürebilecekleri iklimsel özelliklere sahip olacaktır. Modeller *C. tanacetifolia*'nın iklim değişikliğinden diğer türe göre daha şiddetli etkileneceğine işaret etmektedir.

Sonuç: Her iki endemik türün de iklim değişikliğine bağlı olarak Sakarya Havzası'nda büyük bir gerileme göstereceği tahmin edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişimi, yayılış modelleme, Sakarya Havzası, *Crataegus tanacetifolia*, *Crocus ancyrensis*

Teşekkür: Doç. Dr. Ali Dönmez ve Prof. Dr. Mecit Vural'a çalışılan türlerin doğru teşhisi ve ek kayıtlar için verdikleri değerli bilgilere teşekkür ederiz. Bu çalışma kısmen ODTÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

PB-047

ENDEMİK BİR TÜR OLAN *HYPERICUM SPECTABILE*'NİN FARKLI ORGANLARINDAN İNDİREKT SÜRGÜN REJENERASYONU

**Çiğdem IŞIKALAN^a, Süreyya NAMLI^a, Filiz AKBAŞ^b,
Sertaç ENİŞTEKİN^a Neval AKSAKAL^a, M. Emin URAZ^a**

^aDicle Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

^bBatman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

ahrar@dicle.edu.tr

Amaç: Araştırmamızda amacımız, in vitro koşullarda rejenere edilen *Hypericum spectabile*'nin yaprak, gövde ve köklerini kullanarak indirekt sürgün rejenerasyonu için bir metod geliştirmektir. *H.spectabile* ile ilk kez yapılan bu çalışmada, embriyojenik kallus ve kallustan adventif sürgün rejenerasyonu elde edildi.

Gereç ve Yöntem: İn vitro koşullarda yetiştirilmiş *H. spectabile*'nin yaprak, gövde ve kökleri başlangıç materyali olarak kullanıldı. Kallus kültürlerini başlatmak amacıyla, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 mg l⁻¹ benzilaminopurin (BAP) ve Kinetin (Kn) ile kombine edilmiş α-Naftalen asetik asit (NAA), veya 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)'in farklı konsantrasyonları (0,5,1,0,2,0 mg l⁻¹) ile desteklenmiş 1/1 MS besi ortamları kullanıldı. Sürgün elde etmek için sert tekstürlü, granüllü ve koyu yeşil kalluslar seçilerek, 1,0, 2,0, 4,0, 6,0 mg l⁻¹ BAP'lı besi ortamlarında ayrı ayrı kültüre alındılar.

Bulgular: kültüre alındıktan yaklaşık 15-20 gün sonra eksplantlarda kallusun geliştiği gözlemlendi. Elde edilen kalluslar 45-50 gün sonra BAP'ın farklı oranlarında alt kültüre

alındı ve 4-6 hafta sonra adventif sürgünlerin geliştiği gözlemlendi. Çalışmamızda, oksin ve sitokinlerin oranlarına bağlı olarak kallus gelişiminin büyük oranda değiştiği belirlendi.

Sonuç: Kallus kültürleri iyi bir protoplast kaynağı olduğu için gen transferi, somatik hibridizasyon gibi çalışmalarda başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle kallus kültürlerini oluşturmak bitki doku kültür çalışmalarında oldukça önemlidir. Yaptığımız taramalara göre bu çalışma, *H. spectabile*'nin indirekt sürgün rejenerasyonu için ilk rapordur. Gelecekte *H. spectabile*'nin genetik çalışmalarını yapacak olan araştırmacılar için elde edilen bu verilerin referans olabileceği kanısındayız.

Anahtar kelimeler: *H. spectabile*, Embriyojenik kallus, İndirekt sürgün rejenerasyonu.

PB-048

ASETOKLORUN SOĞAN (*ALLIUM CEPA*)'DA LİPİD PEROKSİDAYONU ÜZERİNE ETKİSİ

Armağan KAYA, Oya Betül SARI

Adıyaman Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Adıyaman
armagan@adiyaman.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada yabancı otlarla mücadelede kullanılan Asetoklorun *Allium cepa*'da lipid peroksidasyonu üzerine etkilerini saptamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan Asetoklor çözeltisinin konsantrasyonları yapılan doz denemeleri sonucunda 0,30 ppm, 0,35 ppm, 0,40 ppm ve 0,50 ppm olarak belirlenmiştir. Asetoklor çözeltisinin farklı dozlarında yetiştirilen soğandan 24. saat, 48. saat, 72. saat ve 96. saatte alınan yapraklar sıvı azotta dondurulmuştur. MDA analizi Heath ve Packer (1968)'e göre yapılmıştır.

Bulgular: Yapılan bu çalışmada 24. saatte alınan örneklerde en yüksek MDA içeriği kontrolde bulunmuştur. Uygulama gruplarında ise dozlara bağlı bir azalış saptanmıştır. 48. saatte MDA içeriği 0,50 ppm uygulama grubu hariç diğer uygulama gruplarında kontrolden daha düşük bulunmuştur. 72. ve 96. saatte ise MDA içeriğinin tüm uygulama gruplarında kontrolden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Ülkemizde yaygın olarak kullanılan bir herbisit olan asetoklorun soğanda lipid peroksidasyonunu etkilediği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Allium cepa* , Asetoklor, MDA

Teşekkür: : Bu çalışma Adıyaman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

PB-049

SICAKLIK –AĞIR METAL (Cr ve Cu) ETKİLEŞİMLERİNİN BUĞDAY FİDELERİNDE VEJETATİF BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ.

Nuray ERGÜN, Ahmet MUŞLU

**Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Antakya, HATAY
ergun.nuray@gmail.com.*

Amaç: Bu çalışmada sıcaklık-ağır metal (Cr ve Cu) etkileşimlerinin buğday (*Triticum aestivum* L. cv Dağdaş) fidelerinde vejetatif büyüme üzerine etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Buğday tohumları 2 gün süre ile $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'lik inkübatörde karanlıkta çimlendirilmiştir. Bu sürenin sonunda çimlenen tohumlar bitki büyütme dolabında perlit içerisinde $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de distile su ile sulanarak 5 gün süre ile büyütülmüştür. Beşinci günün sonunda Arnon-Hoagland besin çözeltisi bulunan plastik saksılara alınmıştır. Fideler bitki büyütme kabiniinde 5 gün süre ile $24/16^{\circ}\text{C}$ gündüz/gece koşullarında yetiştirilmişlerdir. Bu aşamada iki farklı deneme grubu oluşturulmuştur. Birinci deneme: birinci günden beri uygulanmakta olan bitki yetiştirme koşulları değiştirilmeden ($24/16^{\circ}\text{C}$ gündüz/gece) 10. günün sonuna kadar devam edilmiştir. İkinci deneme: 5. güne kadar $24/16^{\circ}\text{C}$ gündüz/gece sıcaklıkta yetiştirilen bitkiler, 5. günün sonunda kabin sıcaklık ayarının $40/30^{\circ}\text{C}$ gündüz/gece koşullarına ayarlanmasıyla yüksek sıcaklık koşullarında 10. günün sonuna kadar büyütülmüştür.

İki denemenin her birinde ağır metal uygulamaları (Cr ve Cu ayrı ayrı uygulanmak suretiyle) 5. günden sonra 5 gün süre ile (0, 100, 500 ve $1000\mu\text{M}$) 4 farklı konsantrasyonda besin çözeltisine katılmak suretiyle gerçekleştirilmiştir. Fideler 10. günün sonunda hasat edilmiş, kök ve gövde boyları ölçülmüş, oransal su içeriği belirlenmiştir.

Bulgular: Yüksek sıcaklığa maruz kalan fidelerde gerek kök ve gerekse de gövde boyu her iki ağır metal uygulamasında konsantrasyon artışına paralel olarak azalma göstermiştir. Oransal su içeriği $24/16^{\circ}\text{C}$ gündüz/gece uygulamalarında her iki metal de de konsantrasyon artışına paralel olarak azalma tespit edilmiştir.

Sonuç: Yüksek sıcaklık ile birlikte yapılan ağır metal uygulamalarının, konsantrasyon artışına paralel olarak buğday fidelerinin kök ve gövde büyümesi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cr, Cu, yüksek sıcaklık, buğday, büyüme

PB-050

MISIR ÇEŞİTLERİNDE DANE DOLDURMA DÖNEMİNDE UYGULANAN KURAKLIK STRESİNİN YAPRAK KIVRILMASI VE ANTIOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİSİ

Aykut SAĞLAM, Asım KADIOĞLU

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

aykut_saglam@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı aşırı kuraklık stresi koşullarında yaprak kıvrılmasının antioksidan sistem üzerindeki koruyucu etkisinin olup olmadığını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kuraklığa dayanıklı (Gözdem) ve hassas (Akpınar) olmak üzere iki mısır (*Zea mays* L.) çeşidi kullanılmıştır. Mısır bitkileri yağmurdan korunmak için üzeri örtülü bir serada arazi koşullarında dane doldurma aşamasına kadar büyütüldü. Bitkilere meyve olgunlaşmasına kadar kuraklık stresi uygulandı. Bazı bitkilerin yaprakları, yaprak kıvrılmasının engellenmesi için, ışık geçişini engellemeyecek biçimde ince plastik teller ile sarıldı. Yaprak kıvrılma dereceleri iki aşamalı olarak ölçüldü (% 25-30 ve % 70 -80). Örneklemeler iki yaprak kıvrılma derecesinde ve kıvrılması engellenmiş yapraklarda yapıldı. Katalaz (CAT), guaiakol peroksidaz (GPX), askorbat peroksidaz (APX) ve süperoksit dismutaz (SOD) enzim aktiviteleri, askorbik asit (Asc) içeriği, toplam glutatyon (GSH) ve hidrojen peroksit (H₂O₂) içeriği ölçüldü.

Bulgular: SOD ve APX aktivitesi dayanıklı çeşitte (Gözdem) her iki yaprak kıvrılma derecesinde, hassas çeşitte (Akpınar) sadece % 25-30 kıvrılma derecesinde arttı. Diğer taraftan GPX ve CAT aktiviteleri hassas ve dayanıklı çeşitlerde iki kıvrılma derecesinde de artış gösterdi. Kıvrılmanın engellenmesi durumunda ise enzim aktiviteleri önemli oranda azaldı. Asc ve GSH içeriği Akpınar çeşidinde Gözdem'e kıyasla daha fazla azaldı. Kıvrılması engellenmiş yapraklar da ise Asc ve GSH içeriğindeki düşüş daha büyük oranda gerçekleşti. H₂O₂ içeriği ise Akpınar çeşidinde, Gözdem'e göre daha fazla artış gösterdi. Her iki çeşidin kıvrılması engellenmiş yapraklarındaki H₂O₂ seviyesinin, kıvrılmış yapraklarına oranla çok yüksek olduğu saptandı.

Sonuç: Yaprak kıvrılmasının, stres koşullarında antioksidan sistemi koruyan önemli mekanizmalardan birisi olduğu saptandı. Kıvrılmanın engellenmesi durumunda antioksidan sistemde gözlenen inhibisyon da bu fikri desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan sistem, Kuraklık, Yaprak kıvrılması, *Zea mays*

PB-051

TÜRKİYE PİYASASINDA BULUNAN MISIR TOHUMLARININ GRANÜL YAPILARININ İNCELENMESİ

**Betül AKIN^a , İsmail KOCAÇALIŞKAN^a , Hülya ÖLÇER^a , M. Bilgehan
MEZİNELER^a , Mevsim DAĞLI^a**

*^aDumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
b_akin@dumlupinar.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmada amacımız, Türkiye piyasasında bulunan normal mısır ve soslu mısır tohumlarındaki nişastanın yapısındaki amiloz-amilopektin oranı, granül yapısı ve şeklinin nişastanın endüstriyel kullanım alanı ile ilişkisini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyali olan ham ve işlenmiş haldeki mısırlar örnek numuneler halinde piyasadan toplanmıştır. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen bu örnekler porselen havanda ezilerek un haline getirilmiştir. Her birinden 0,5 gr. tartılarak ayrı poşetlere aktarılmıştır. Nişastanın yapısında bulunan amiloz ve amilopektin oranlarına göre nişastanın lügol ayırıcı ile boyanma durumuna bakmak için, her bir örnekten 0,1 gr. tartılarak ependorf tüplerine aktarılmıştır. Üzerlerine 1 ml saf su ve 150 µl lügol solüsyonu eklenerek karıştırılmıştır. Hazırlanan her bir örnekten 1 damla lam üzerine damlatılıp preparat haline getirilerek, mikroskopta 40'lık objektifte nişasta granül yapısı ve şekli ile granüllerin lügolle boyanma durumları incelenmiştir.

Bulgular: Ham ve işlenmiş mısır tohumlarından hazırlanan preparat sonuçlarına göre, işlenmiş mısırlarda amilopektin oranının fazla olması sebebiyle nişasta granülleri kırmızı-kahverengi renge boyanmıştır. Ham işlenmemiş mısır tohumlarında ise amiloz oranının fazla olması sebebiyle mavi-mor renk aldığı gözlenmiştir. Kaynatma işlemine tabi tutulan mısır tohumlarının granül yapılarının bozulduğu ve lügolle boyanması sonucu hem mavi-mor hem de kırmızı rengin aynı alanda birlikte görüldüğü ortaya konulmuştur.

Sonuç: İşlenmemiş mısır tohumlarının lügolle mavi-mor renge boyandığı bu da ham mısır nişastasında amiloz oranının fazla olduğunu göstermiştir. İşlenmiş mısır tohumları ise lügolle kırmızı-kahverengi renk almıştır. Yani işlenmiş mısır nişastasındaki amilopektin oranı daha fazladır. Dolayısıyla işlenmiş mısır tohumlarının nişastasındaki amilopektin oranının fazla olması, nişastanın fonksiyonel özelliklerinin genetik olarak değiştirilmiş yani modifiye edilmiş olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Amiloz, amilopektin, granül yapısı, lügol

PB-052

**ALÜMİNYUMUN ETKİSİNİN BAZI ARPA ÇEŞİTLERİNDE *İN VİTRO*
OLARAK BELİRLENMESİ**

E. Banu BÜYÜKÜNAL BAL, Ayşe ALKUŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü
banubal@ksu.edu.tr

Giriş: Toprakta ve bitkilerde iz miktarlarda bulunan mikro elementlere canlıların düşük düzeyde de olsa ihtiyaçları bulunmaktadır. Bununla birlikte bu metallerin yüksek konsantrasyonları canlılara toksik etki oluşturmaktadır. Bugüne kadar çeşitli metallerin toksik etkileri üzerinde yapılan çalışmalarda, bitkilerde saptanan toksik etkilerin bazı ortak özelliklerle birlikte spesifik özelliklere de sahip olabileceği bilinmektedir. Alüminyum (Al) alkali koşullarda bitkiler için toksik bir etkiye sahip değilken, asidik koşullarda artan çözünebilirliği nedeniyle toksik etki oluşturup bitki verimliliğini sınırlandıran önemli bir faktör haline gelebilmektedir. Yapılan çalışmalar Al toksisitesinin farklı tahıl türlerinde ve aynı türe ait farklı çeşitler arasında varyasyona sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, Al'nin etkisinin 4 arpa çeşidinde (Beyşehir-98, Karatay-94, Kırıl-97, Konevi-98) *in vitro* koşullarda incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışılan çeşitler deneme başında pH'sı 4.5 olan katı MS besisi yerinde 7 farklı Al konsantrasyonunda (0, 10, 20, 40, 60, 80 ve 100 μM) 6 gün süre ile büyütülmüştür. Çeşitlerin Al'a tolerans düzeylerinin belirlenmesinde iki temel kriter kullanılmıştır. Bunlardan ilki, çeşitlerin kök büyümesinin ölçülerek, verilerin istatistiksel olarak incelenmesiyle elde edilmiştir. İkincisi ise, Al varlığında büyüyen köklerin Eriochrome Cyanine R ile boyanmasıdır. Ayrıca Al varlığında gövde uzunlukları ve besiyeri ortamının pH değişimleri de incelenmiştir.

Bulgular: Tüm çeşitler için 60 μM 'dan 80 μM Al konsantrasyonuna geçişte kök büyümesinde azalma tespit edilmiştir (33.2 vs. 27.1 mm; $P < 0.05$). Bu azalmanın en az görüldüğü çeşit Konevi-98 olurken, bunu sırasıyla Kırıl-97 ve benzer düzeyde olmak üzere Beyşehir-98 ile Karatay-94 çeşitleri izlemiştir. Ancak, boyanma sonuçları kök büyümesi sonuçları ile uygunluk göstermemiştir. Konevi-98 çeşidinin kayda değer düzeyde en fazla gövde büyümesine (97.3 mm) ve besiyeri ortamında en az pH değişimine (4.32) sahip olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda Konevi-97 çeşidinin çalışılan çeşitler arasında Al'a en dayanıklı çeşit olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç: Çalışılan arpa çeşitlerinde Al'a direnç düzeylerinin farklılığı kök ve gövde büyüme verileriyle teyit edilebilmekte ve bu direnç düzeylerinin saptanmasında diğer biyokimyasal ve moleküler verilerin de kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum, Arpa, Kök büyümesi

PB-053

THE ROLE OF ANTIOXIDANT DEFENSE SYSTEMS AT DIFFERENTIAL SALT TOLERANCE OF *HORDEUM MARINUM* HUDS. (SEA BARLEYGRASS) AND *HORDEUM VULGARE* L. (CULTIVATED BARLEY)

Burcu SECKIN^a, Ismail TURKAN^a, Aşkim Hediye SEKMEN^a, Ceyda OZFIDAN^a

^a*Department of Biology, Faculty of Science, Ege University, 35100, Izmir, TURKEY*
burcu_sec@hotmail.com

Objectives: In the present work, the mechanisms of tolerance to salt-induced oxidative stress in sea barleygrass (*Hordeum marinum*) and cultivated barley (*Hordeum vulgare*) were examined, comparatively. We investigated the changes in growth, stomatal conductance, chlorophyll fluorescence, lipid peroxidation level, antioxidant enzyme activities (superoxide dismutase (EC 1.15.1.1), catalase (EC 1.11.1.6), peroxidase (EC 1.11.1.7), ascorbate peroxidase (EC 1.11.1.11), glutathione reductase (EC 1.6.4.2)) and some of their isoenzymatic profiles in *H. marinum* and *H. vulgare* cv. Tokak 157/37 exposed to 0, 150 and 300 mM NaCl stress for 7 days.

Methods: Seedlings were grown for 14 days in a full-strength Hoagland's solution. On day 14 of normal growth, a salt stress treatment was initiated by giving full-strength Hoagland's solution containing 0, 150 and 300 mM NaCl. Plants were harvested on the 0th and 7th days of salt treatment and then stored at -80°C until analyses.

Results and Discussion: 150 mM NaCl did not cause significant changes in shoot lengths of both species while reduction occurred under 300 mM NaCl, being higher in *H. vulgare* than in *H. marinum*. 300 mM NaCl caused reduction in also stomatal conductance, but it was more pronounced in *H. vulgare* than in *H. marinum*. Chlorophyll fluorescence was not affected by salinity in the both species. Lipid peroxidation level showed no change in *H. marinum* under salt stress while 300 mM NaCl caused a 60% increase in *H. vulgare*. At 150 mM NaCl, up-regulation of antioxidant enzymes (except SOD) occurred in both species. However, in *H. vulgare*, together with some of their isoenzymes, activities of some antioxidant enzymes were remained unchanged (CAT, POX and APX) or even decreased (SOD and GR) at 300 mM NaCl. Nevertheless, 300 mM NaCl caused a significant increase in the activities of all antioxidant enzymes in *H. marinum*. Moreover, in *H. marinum*, not only new isoenzymes were present (POX5, APX5, GR5), but also some isoenzymes strongly expressed in intensity (POX 1,2,4; APX 1,2,6,7; GR 1,3,6).

Conclusion: These findings possibly suggest that *H. marinum* has a better protection mechanism against salt-induced oxidative damage than *H. vulgare*, by inducing activity of antioxidant enzymes and some of their isoenzymes.

Keywords: Enzymes; Barley; *Hordeum marinum*; *Hordeum vulgare*; Salt stress

Acknowledgements: Supported in part by a grant from Ege University, Research Foundation (2008-Fen-038).

PB-054

BOR UYGULAMALARI VE TARIMBORUN BUĞDAY BİTKİSİNİN FOTOSİSTEM II AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ceyhun KAYIHAN^a, M. Tufan ÖZ^a, Füsun EYİDOĞAN^b, Yasemin EKMEKÇİ^c, Meral YÜCEL^a, H. Avni ÖKTEM^a

^aODTÜ, Fen Fak. Biyolojik Bilimler, Bitki Biyoteknoloji Ar-Ge Lab. Ankara, Türkiye

^bBaşkent Üniv. Eğitim Fak. Ankara, Türkiye

^cHacettepe Üniv. Fen Fak, Biyoloji Böl, Beytepe-Ankara, Türkiye

ceyhun@metu.edu.tr

Amaç: Eksiklik ve toksisite seviyeleri arasında az bir fark olan bor (B), önemli bitki mikro besleyicilerinden biridir. Borun topraktaki bu hassas değişimi, dünyada bütün tarımsal alanlarda yaygın olmakta ve ürün verimini kısıtlamaktadır. Bor eksikliği borca zengin mikro-besleyici ya da gübreler kullanılarak aşılmakta, buna karşın, toksisitenin üstesinden gelmek daha büyük bir sorun olarak görülmektedir. Bu çalışmada, bor toksisitesine, eksikliğine ve BOREN tarafından üretilmiş bor içeren bir mikro-besleyici olan Tarımbor'a, farklı bor hassasiyetleri olan iki buğday çeşidinin gösterdiği fotosentetik cevap araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada buğday (*Triticum aestivum* L.)'ın farklı bor toleransına sahip 8 günlük iki çeşidine (dayanıklı, Bolal-2973 ve duyarlı Atay-85) farklı bor koşulları, 5 gün süre ile uygulanmıştır. Kontrol, toksisite ve eksiklik için sırasıyla 10 µM B(OH)₃, 5000 µM B(OH)₃ ve 0.02 µM B(OH)₃ derişimleri seçilmiş olup, Tarımbor ise hem kontrol, hem de eksiklik koşullarına ayrı ayrı uygulanmıştır. Uygulamalar sonunda yapraklardaki fotokimyasal etkinliği belirlemek için klorofil *a* floresans parametreleri taşınabilir floresans sistemi (FMS-2-Hansatech, UK) ile oda sıcaklığında seçilen yapraklarda ölçülmüş ve değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bor uygulamaları çeşitlerin karanlıkla adapte edilmiş yapraklarındaki potansiyel fotokimyasal etkinlik (F_V/F_M); maksimum floresans (F_M) ve minimum floresans (F_0) da değişiklikler meydana gelmiş ancak anlamlı değişim sadece Tarımbor uygulamasında belirlenmiştir. Benzer şekilde, her iki çeşittin ışıkla adapte edilmiş yapraklardaki fotosistem II'nin gerçek fotokimyasal (Φ_{PSII}) ve enerji yakalama etkinliği (F_V'/F_M'), elektron taşıma hızı (ETH), ışık enerjisinin fotokimyasal kullanımı (qP) ve fotokimyasal olmayan kullanımı (NPQ), tüm bor uygulamalarında önemli bir değişime sebep olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: Klorofil *a* floresansı sonuçları, bor uygulamalarının, farklı bor toleransına sahip buğday çeşitlerinin, fotosistem II fotokimyasal aktivitesinde önemli bir değişikliğe neden olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday (*Triticum aestivum* L.), Bor, Toksikite, Eksiklik, Tarımbor, Foto sistem II (PSII) aktivitesi

Teşekkür: Bu çalışma, Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) tarafından desteklenmektedir (Proje No: 2009-Ç0217).

PB-055

ENDEMİK *LINARIA CORIFOLIA* DESF. (SCROPHULARIACEAE) ÜZERİNDE BOR BELİRLEME VE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**Derviş ÖZTÜRK, Atila OCAK, Onur KOYUNCU, Kadir OSOYDAN,
İsmühan POTOĞLU ERKARA, Murat ARDIÇ, Ömer Koray YAYLACI**
Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü 26480, Eskişehir.
ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Bitkiler tarafından eser miktarda gereksim duyulan, eksikliği ve toksisite sınırı birbirine en yakın element bor'dur. Bitkiler arasında B elementine olan gereksinim oldukça büyük farklılık göstermektedir. B bitkilerde en fazla yaprak ve üreme organlarında bulunurken sırasıyla en az kök, meyva ve tohumlarında bulunur. Bazı bitkilerde taşınım zorluğundan kaynaklanan durumlarda reproduktif gelişim için kritik seviyede de olsa B alınması gereklidir. Ayrıca B elementinin polen verimliliği üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızda endemik *Linaria corifolia* Desf. (Scrophulariaceae) taksonunun bor içeriği ve palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki örneklerinin Kurkimin yöntemiyle kök, gövde ve çiçeklerindeki bor miktarı ölçümleri yapılmıştır. Polen Morfolojisi çalışmalarında endemik *Linaria corifolia* Desf. (Scrophulariaceae) taksonuna ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksondan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Kurkumin yöntemine göre çalışılan bitkinin kökünde 6,04 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), gövdede 6,62 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), çiçekte 6,46 mg kg⁻¹ kuru

ağırlık (ppm.) B elementi ölçülmüştür. Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan taksonun trikolpat tipte polenlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Zengin B yataklarına sahip ülkemizde, bitkiler için önemi bilinen B elementinin özellikle endemik bitkilerimizde yapılan B elementi ölçümlerinin ve polen morfolojisinin diğer taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: *Linaria corifolia* Desf. (Scrophulariaceae), Bor miktarı, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

PB-056

AMARANTHUS CHLOROSTACHYS WİLLD. TOHUMLARININ ÇİMLENME VE FİDE GELİŞİMİ ÜZERİNE ÇİNKO, KADMIYUM, KURŞUN VE BAKIRIN ETKİLERİ

Emel DEMİR^a Yasemin ÖZDENER^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun
edemir@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma çinko, kadmiyum, kurşun ve bakırın *Amaranthus chlorostachys* tohumlarının çimlenme ve fide büyümesi üzerine (kök ve hipokotil) etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu parametrelerin metalin çeşidine ve konsantrasyonuna bağlı olarak nasıl değiştiği belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Amaranthus chlorostachys*'e ait tohumlar Samsun ve çevresinden toplanmıştır. Bu çalışmada ağır metal olarak kullanılan kadmiyum $Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$, bakır $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, çinko $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ve kurşun $PbNO_3$ olarak kullanılmıştır. Her bir metal için 25, 50, 100, 250, 500 ve 1000 $\mu g \cdot mL^{-1}$ halinde konsantrasyon çözeltiler hazırlanmıştır. Her konsantrasyon için 20'şer tohum kullanılarak, her deneme dört kez tekrar edilmiştir. Tohumlar %1'lik sodyum hipoklorit çözeltisi ile 15 dakika sterilize edildikten sonra üç defa steril sudan geçirilmiştir. Daha sonra petri kaplarına eşit sayıda ekilen tohumlar 5'er ml distile su (kontrol) ya da metal çözeltileriyle ıslatılmıştır. Petri kapları 25 °C'de karanlıkta 72 saat bekletilmiştir. Çimlenme oranı 24 saatte bir belirlenerek, kök ve hipokotil uzunluğu 72 saatin sonunda ölçülmüştür.

Bulgular: Zn ve Pb metali uygulanan tohumlarda konsantrasyona bağlı olarak çimlenmede önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Bununla birlikte, Cu ve Cd etkisi ile ilgili denemelerde, 0- 500 $\mu g \cdot mL^{-1}$ arasındaki konsantrasyonlarda herhangi bir etkinin olmadığı, 1000 $\mu g \cdot mL^{-1}$ 'lik konsantrasyonda ise önemli bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Tohumlara uygulanan tüm metallerde kök boyunun konsantrasyon arttıkça azaldığı belirlenmiştir. Zn ve Pb uygulanan tohumlarda 1000 $\mu g \cdot mL^{-1}$ 'lik konsantrasyonda, Cu

uygulananlarda 100 µg.mL⁻¹ ve üzerindeki konsantrasyonlarda, Cd'de ise 500 µg.mL⁻¹ ve üzerindeki konsantrasyonlarda uzamanın olmadığı gözlenmiştir. Hipokotil uzunluğunun, Cd konsantrasyondaki artışa bağlı olarak önemli bir şekilde değiştiği belirlenmiştir. Zn uygulanan tohumlarda, 100 µg.mL⁻¹ üzerindeki konsantrasyonların hipokotil uzunluğunu olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir. Pb ve Cu uygulananlarda ise, kontrol grubuna göre 25 µg.mL⁻¹lik konsantrasyonda bir artış olduğu ancak bu konsantrasyondan sonra hipokotil uzunluğunun giderek azaldığı belirlenmiştir. Bu azalma Pb uygulanan tohumlarda 250 µg.mL⁻¹'den sonra, Cu uygulananlarda ise 50 µg.mL⁻¹lik konsantrasyondan sonra meydana gelmiştir.

Sonuç: Bu araştırma sonucunda, uygulanan metallerin çimlenme, kök ve hipokotil büyümesi üzerine etkisinin metal çeşidine bağlı olarak farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Amaranthus chlorostachys*, ağır metaller, çimlenme, fide gelişimi.

PB-057

HİDROJEN PEROKSİT ÖN MUAMELESİNİN OSMOTİK STRES UYGULANAN YAPRAKLARDA KIVRILMA ÜZERİNE ETKİSİ

Ebru KALAYCIOĞLU, Funda Gül GÜVEN, Aykut SAĞLAM, Mehmet DEMİRALAY, Asım KADIOĞLU

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

ebru_koglu@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada dışarıdan uygulanan hidrojen peroksitin (H₂O₂) osmotik strese direnç sağlayıp sağlamadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Ctenanthe setosa* (Rosc) Eichler yaprakları kullanıldı. Bitkinin kesilen yaprakları 48 saat süre ile 0 – 1 mM arasında değişen hidrojen peroksit ile muamele edildi. Uygulamanın ardından yapraklar % 2,5 polietilen glikol (PEG 6000) ile 4 saat boyunca osmotik strese maruz bırakıldı. Uygulama süresince yaprak kıvrılma dereceleri ölçüldü. Uygulama sonunda nispi su içeriği, lipit peroksidasyonu, prolin ve toplam çözünebilir şeker içeriği belirlendi.

Bulgular: H₂O₂ uygulaması kuraklık stresi altında yaprak kıvrılmasını geciktirdi. 0,2 mM ve 0,5 mM H₂O₂ uygulamalarında yaprak kıvrılması yüzdesi 0 mM' a (kontrol) göre daha düşük iken, 1 mM H₂O₂ uygulamasında fark gözlenmedi. Nispi su içeriği ise H₂O₂ uygulanan yapraklarda, kontrole kıyasla osmotik stres koşullarında daha yüksek bulundu. MDA içeriği ise 0,2 mM H₂O₂ uygulaması ile kontrole göre azalırken. 0,5 mM ve 1mM da kontrole göre artış gösterdi. Prolin içeriğinin ise H₂O₂ uygulamalarında azaldığı, toplam çözünebilir şeker içeriğinin ise arttığı saptandı.

Sonuç: Hidrojen peroksit ön muamelesinin yaprak kıvrılmasını geciktirdiği bulundu. Bu geciktirmenin, bitki su içeriğini koruyan osmotik ayarlama sistemlerinin uyarılmasıyla sağlandığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hidrojen peroksit, Kuraklık, Yaprak kıvrılması

PB-058

FASULYE ÇEŞİTLERİNDE APOPLASTİK VE SİMLASTİK İNORGANİK İYON DEĞİŞİMİ ÜZERİNE KURAKLIK STRESİNİN ETKİSİ

**Aykut SAĞLAM, Ebru KALAYCIOĞLU, Funda Gül GÜVEN,
Asım KADIOĞLU**

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon
ebru_k.oglu@hotmail.com

Amaç: Apoplastik ve simplastik alanlardaki inorganik iyonların kuraklık stresi sırasında, nasıl değiştiklerinin belirlenmesi ile onların ozmotik ayarlamadaki rollerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kuraklığa dayanıklı (Yakutiye) ve hassas (Zülbiye) olmak üzere iki fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşidi kullanıldı. Tohumlar 5:1 oranında saksı toprağı ve kum içeren saksılara dikildi. Tohumlar, 16 / 8 saat ışık / karanlık periyodu, 250 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ışık yoğunluğu ve % 60 nem koşullarında 30 gün boyunca büyütüldü. Çiçeklenme aşamasına gelen bitkilerin bir kısmı düzenli olarak sulanırken, bir kısmı 10 gün boyunca kuraklık stresine maruz bırakıldı. Yapraklar kuraklığın 10. gününde hasat edildi. Yaprak apoplastik sıvısı vakum infiltrasyon tekniğı kullanılarak elde edildi. Apoplastik sıvı alındıktan sonra geri kalan yaprak sıvı azot ile muamele edilerek toz haline getirildi. Gram taze ağırlık başına 5 ml deiyonize su ilave edildi. Homojenat su banyosunda 10 dakika kaynatıldı. Santrifüj edilen sıvının süpernatantı (simplast) içerisinde K^+ , Ca^{2+} , Cl^- ve Na^+ iyonları doğrudan JENCO 6230N pH/mV/Temp metreye bağlanan iyon seçici mikro elektrodlar (Lazar ve Nouvelle Technologies) ile belirlendi.

Bulgular: Kuraklık koşullarında Ca^{2+} konsantrasyonunun dayanıklı çeşidin simplastında kontrole göre arttığı, apoplastik alanında azaldığı, hassas çeşitte ise apoplastik ve simplastik alanlarda düştüğü belirlendi. Bununla birlikte kuraklık stresi altında dayanıklı çeşidin apoplastik ve simplastik alanındaki Cl^- konsantrasyonun kontrole göre değişmediğı, hassas çeşidin simplastında ise Cl^- içeriğinin azaldığı, apoplastik alanda arttığı belirlendi. Kuraklık koşullarında K^+ içeriğinin ise her iki çeşidin apoplastik ve simplastik alanlarında arttığı belirlendi. Na^+ iyonunun ise kuraklık stresinde dayanıklı ve hassas çeşidin apoplastında azaldığı, simplastında ise dayanıklı çeşitte değişmezken, hassas çeşitte arttığı tespit edildi.

Sonuç: K⁺ ve Ca²⁺ iyonlarının özellikle simplastik alanda birikmesi, bitkilerin osmotik ayarlamada bu iyonları kullanabileceğini ve bu yolla kuraklık stresine tolerans sağlayabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Apoplast, İnorganik iyonlar, Kuraklık, Simplast

PB-059

***LYCOPERSICON ESCULENTUM* MİLL. VE *CAPSICUM ANNUUM* L.
TÜRLERİNDE AMİNO QUELANT-CA UYGULAMASININ TOTAL PROTEİN
VE PEROKSİDAZ AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Elif POLAT, Nihan AKINCI, Müge ÇETİN, Cüneyt AKI

Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 17100 Çanakkale.
akincinihan@gmail.com

Amaç: Bitkilerin verimini arttırmak için doğal veya sentetik kökenli büyüme uyarıcıları ve hormonlar kullanılmaktadır. Tarımsal alanlarda yoğun şekilde kullanılan AminoQuelant-Ca biostimulantının önerilen dozu ve bunun iki katı şeklindeki uygulamalarının *Lycopersicon esculentum* Mill. (domates) SC2121 ile *Capsicum annuum* L. (biber) Yalova Çarliston 341 fidelerinde total protein ve öncül savunma enzimlerinden peroksidaz [EC 1.11.1.7] enzim aktivitesinde meydana getirdiği değişiklikler spektrofotometrik ölçümler ile saptanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada materyal olarak domates ile biber tohumları ve uygulama için AminoQuelant-Ca kullanılmıştır. Fideler büyüme odasında kontrollü koşullar altında (25±2°C ve 8/16 fotoperiyod) yetiştirilmiştir. On haftalık fidelere, kontrol grubu için saf su uygulama grupları için 2ml/L ve 4ml/L AminoQuelant-Ca ile birer hafta ara ile toplam 2 doz yapraklara püskürtme yolu ile uygulama yapılmıştır. Bitkilerden yaprak hasatı ilk ve ikinci uygulamalardan dört ve yedi gün sonra yapılmıştır. Yaprak homojenatlarının hazırlanmasında 1g yaprak 10 ml 0.05 M soğuk sodyum asetat tamponu içerisinde homojenize edilmiştir. Homojenatlar 13000 rpm, 15dk. 4°C'de santrifüj edilerek supernatantlarda total protein analizleri Bradford, peroksidaz aktivite analizleri Kanner ve Kinsella metoduna uygun olarak yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmada kullanılan AminoQuelant-Ca uygulamasının domates ve biber fidelerinde zamana ve uygulanan doza bağlı olarak total protein ve peroksidaz aktivitesini kontrol grubuna göre önemli düzeylerde değiştirdiği saptanmıştır.

Sonuç: AminoQuelant-Ca uygulamasının bitkilerde savunma sisteminin uyarılması, direncin artırılması amacı ile kullanılabilirliği ve doğa ile uyumlu olan bu tür maddelerin kullanılması ile ekolojik dengenin korunmasının açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Lycopersicon esculentum* Mill., *Capsicum annuum* L., total protein, peroksidaz [EC 1.11.1.7].

PB-060

ASETOKLOR VE SALİSİLİK ASİT UYGULANAN ZEA MAYS (MISIR) VE PISUM SATIVUM (BEZELYE) BİTKİLERİNDE İÇSEL SALİSİLİK ASİT DEĞİŞİMLERİ

Gülçin BEKER AKBULUT^a, Emel YİĞİT^a

^aÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

gbeker@inonu.edu.tr

Amaç: *Zea mays* cv. "Martha F1" (mısır) ve *Pisum sativum* cv. "Utrillo" (bezelye) bitkilerinde, farklı konsantrasyonlarda uygulanan asetoklor ve 0.5 mM salisilik asitin (SA), çimlenme öncesi ve (preemergens) çimlenme sonrası (postemergens) içsel salisilik asit miktarları üzerindeki değişimlerini inceleyerek herbisit uygulamasına karşı sistemik kazanılmış direnç açısından bitkilerin verdiği cevabı değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: May tohumculuktan sağlanan *Z. mays* ve *P. sativum* bitkilerine, çimlenme öncesi ve çimlenme sonrası aşamalarda toksisite denemeleri sonucunda belirlenmiş konsantrasyonlarda (*Z. mays*'da 0.76 mM, 1 mM, 1.3 mM ve 1.7 mM, *P. sativum*'da ise 42 mM, 54 mM, 71 mM ve 92 mM) asetoklor herbisiti ve 0.5 M SA uygulanmıştır. Denemeye alınan bitkiler, iklim odasında perlit içeren saksılarda yetiştirilmiştir. İçsel salisilik asit tayini HPLC'de belirlenmiştir.

Bulgular: Kontrol grubu ile kıyaslandığında, dışsal SA uygulamasının sistemik kazanılmış direnç üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir SA miktarları 24. saatte, 48. saate kıyasla her iki bitkide de daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç:Herbisit uygulamasının; ortamda yetişen bitkiler üzerinde zararlı etkisinin dışsal SA uygulaması ile aşılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asetoklor, Salisilik asit, *Z. mays*, *P. sativum*, Sistemik kazanılmış direnç

PB-061

ORGANİK SELENYUMUN TUZ STRESİNE MARUZ BIRAKILAN TRITICUM (BUĞDAY) VE HORDEUM (ARPA) BİTKİLERİNDE BAZI FİZYOLOJİK VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

Emel YİĞİT^a, Yetkin GÖK^b, Gülçin BEKER AKBULUT^a, Dilek BAYRAM^a

^aÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

^bÜ Fen-Ed. Fakültesi, Kimya Böl. Malatya

eyigit07@gmail.com

Amaç: Tuz stresine maruz kalan bitkilerin selenyumla etkileşimi sonucu meydana gelen fizyolojik ve biyokimyasal parametrelerin incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan selenyum İnönü Üniversitesi Kimya laboratuvarında organik olarak üretilmiştir. Ön uygulamada 0.004 M selenyuma maruz bırakılan buğday ve arpa tohumları selenyum uygulanmayan tohumlarla karşılaştırmalı olarak 50, 100 ve 200 mM tuz stresine maruz bırakılan ortamlarda çimlenmeye alınmış ve çimlenme yüzdeleri saptanmıştır. Daha sonra saksı denemeleri kurulmuş olup, buradan sağlanan örneklerde peroksidaz, askorbat peroksidaz ve lipid peroksidasyonu ile ilgili analizler yapılmıştır.

Bulgular: Çimlenme ve enzim aktiviteleri değerlendirildiğinde, organik selenyumun tuz stresine direk maruz bırakılan bitkilere göre belirgin bir iyileştirmeye neden olduğu gözlemlendi. Literatür taramalarında, birçok hayvansal ve bitkisel grupta antioksidan özelliği çalışılmış olan organik selenyumun tuz stresine karşı antioksidan olarak kullanılabileceği bulgularımızda da saptanmıştır.

Sonuç: Tuz stresine maruz kalan alanlarda yoğun olarak tarımı yapılan buğday ve arpa bitkilerinin üretimlerinin iyileştirilmesinde organik selenyumun tuz stresine karşı etkili bir kimyasal olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Triticum, Hordeum*, Selenyum, Çimlenme, Peroksidaz, Askorbat peroksidaz, Lipid peroksidasyonu

PB-062

TUZ GÖLÜ ENDEMİĞİ HALOFİTLERİN İNORGANİK İYON VE ORGANİK BİLEŞİK MİKTARLARI BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

**Gökçen BAYSAL FURTANA^a, Özge HORASAN^b, Fahriye ÖCAL^a,
Rukiye TIPIRDAMAZ^b, Hayri DUMAN^a**

^a Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Teknikokullar Ankara

^b Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Beytepe Ankara

gbaysal@gazi.edu.tr

Amaç: Tuz Gölü çevresinde yetişen farklı familyalara ait 30 endemik halofit bitkinin tuz mekanizmaları fotosentetik pigmentlerin, inorganik iyonların ve organik bileşiklerin

miktarlarındaki değişimler yönüyle araştırılmış; takson ve familyalar benzerliklerine göre gruplandırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tuz Gölü çevresinde belirlenen 3 ana istasyondan 2007-2008 tarihleri arasında 30 endemik halofit bitki taksonuna ait bitkilerden aynı gelişme dönemlerinde (çiçeklenme dönemi) örnekler toplanmıştır. Klorofil analizleri taze yaprak dokularında yapılmıştır. Toprak üstü organları ayrılarak 60°C'de 4 gün kurutulup toz haline getirilmiştir. Kuru materyalden inorganik iyon (Na^+ , K^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2} ve Cl^-), prolin, glukoz, fruktoz analizleri yapılmıştır. Metillenmiş kuarternler amonyum içeren bileşiklerin (Glisin betain, kolin-O-sülfat, kolin ve β -alanin betain) belirlenmesi için ise $^1\text{H-NMR}$ spektroskopik analiz yöntemi uygulanmıştır. Statgraph istatistik paket programı kullanılarak ilgili verilere kümeleme (cluster) ve faktör analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Chenopodiaceae familyasına ait taksonlarda prolin miktarı en az, glisinbetain, Na^+ ve Cl^- miktarı ve Na^+/K^+ oranı çok yüksek bulunmuştur. Yüksek miktarda prolin ve Na^+ içeren, aynı zamanda yüksek miktarda K^+ 'a sahip olan *Lepidium caespitosum*'da Na^+/K^+ oranının 1'in üstünde ancak Chenopodiaceae üyelerine göre de daha düşük olduğu belirlenmiştir. En az miktarda Na^+ , Cl^- ve K^+ içeren *Hypericum salsugineum* ve monokotiledonlarda Na^+/K^+ oranı 1'in altında olduğu, fruktoz miktarının da diğer taksonlardan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kuarternler amonyum bileşiklerinden kolin-O-sülfat ve β -alaninbetain'in yüksek miktarda olduğu taksonların Plumbaginaceae familyasından olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Taksonlar arasında inorganik ve organik iyon miktarı bakımından farklılıklar olduğu görülmüş ve ortak özelliklerine göre Na^+ , Cl^- ve glisin betain biriktirenler, glukoz ve fruktoz biriktirenler, β -alaninbetain ve kolin-O-sülfat biriktirenler, K^+ biriktirenler ve prolin biriktirenler olarak 5 gruba ayrılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tuz Gölü, halofit bitkiler, tuzluluk, osmotik bileşikler, osmotik düzenleme, ekofizyoloji.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T200).

PB-063

BİOPOWER SURFAKTANTLI VE SURFAKTANTSIZ ATTRIBUT HERBİSİTİNİN BUĞDAY (*TRITICUM AESTIVUM* L. CV. PEHLİVAN) TOHURLARI ÜZERİNDEKİ TOKSİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Gülden YILMAZ, Feruzan DANE, Çiler MERİÇ

Trakya Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne
guldenyilmaz2009@yahoo.com

Amaç: Türkiye’de buğday tarlalarında kullanılan BioPower surfaktantlı ve surfaktantsız Attribut herbisitinin farklı dozlarının buğday tohumları üzerindeki toksik etkilerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden alınan *Triticum aestivum* cv. Pehlivan çeşidine ait tohumlar 0.21 mM, 0.42 mM, 0.84 mM, 1.68 mM ve aynı dozlara %25 BioPower eklenmiş Attribut dozlarıyla onbeş saat muamele edilerek her biri 4 m²lik Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü’ne ait dokuz adet parsel kontrol grubu da dahil olmak üzere Ekim ayında 50’şer gram tohum muameleli olarak ekildi. Ekilen tohumların 5 ay sonra büyümesiyle oluşan buğdayların tohum ağırlıkları ve protein miktarları saptandı. Uygulama püskürtme ve tohum muameleli olarak yapıldı. Püskürtme muamelesinde ise Ekim ayında ekilen buğdaylara 5 ay sonra 0.21 mM, 0.42 mM, 0.84 mM, 1.68 mM ve aynı dozlara %25 BioPower eklenmiş Attribut dozları püskürtüldü. Bu buğdayların da tohum ağırlıkları, protein miktarı saptandı. İstatistiksel değerlendirmede, AXA507C775506FAN3 seri numaralı STATISTICA AXA 7.1 istatistik programı kullanıldı.

Bulgular: Püskürtme ve tohum muamelelerinde artan dozlara bağlı olarak tohum ağırlıklarında kontroldekine göre azalma, protein içeriklerinde ise artma gözlemlendi. Bu azalma ve artma püskürtme muamelesinde daha belirgindi. Artan Attribut dozuna bağlı olarak BioPower surfaktantı ilave edilmiş örneklerde sadece Attribut muameleli örneklerle göre tohum ağırlığı daha çok azalırken protein içerikleri daha fazla arttı. Bulgular ilgili literatürler ışığında tartışıldı.

Sonuç: BioPower surfaktantı, Attribut herbisitinin buğday üzerindeki toksik etkisini daha fazla arttırmıştır. Tohum ağırlıklarında ve protein miktarlarında püskürtme muamelesinde tohum muamelesine göre daha fazla etki saptanmıştır. Artan Attribut dozlarına bağlı tohum ağırlıklarında azalma ve protein miktarında artma gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Herbisit, surfaktant, buğday, toksik etki

Teşekkür: Bu çalışma TÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: TÜBAP-849).

PB-064

***CAPSICUM ANNUUM* L. BİTKİSİNİN BÜYÜME VE PİGMENT İÇERİĞİNE *OROBANCHE AEGYPTICA* PERS. BİTKİSİNİN ETKİSİ**

Burcu AYDIN^a, Okan ACAR^a, Sefer DEMİRBAŞ^a Vildan YILDIZ^a,

H. Nur GÖRKEM^a

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

hul_nur@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Orobanche aegyptiaca* Pers. parazit bitkisinin, Çanakkale yöresinde ekimi yapılan biber varyetelerinin büyüme ve pigment içeriğinde meydana getirdiği değişiklikler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada üç biber varyetesi (cv. *BT-016*, cv. *Maxibell* ve cv. *Demre Sivrisi*) incelenmiştir. Çanakkale Musa köyünden toplanan *O. aegyptiaca* (canavarotu) türü parazit bitki olarak kullanılmıştır. Bitkiler su kültürü yetiştirme tekniği kullanılarak yetiştirilmiştir. Petri kaplarında çimlendirilen canavarotu tohumları, 30 günlük biber fidelerinin köklerine bırakılmış ve bırakma işlemi takiben 1. , 3. , 5. ve 7. günlerde örnekleme yapılmıştır. Bitki uzunlukları ölçülmüş, kök ve gövde yaş ağırlıkları tartılmıştır. Kuru ağırlığını belirlemek için, örnekler 70 °C' de 72 saat süresince kurutulduktan sonra büyüme parametreleri saptanmıştır. Bitkilere ait pigment içeriği Arnon (1949) yöntemi kullanılarak saptanmıştır. Elde edilen tüm veriler, SPSS programı (standart sürüm 17.0) kullanılarak ANOVA ve Tukey-Kramer testleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: *Demre Sivrisi* çeşidinin uygulama grubunda klorofil a ve klorofil b içerikleri 1. gün hariç diğer günlerde anlamlı artışlar göstermiştir. Bu çeşidin toplam klorofil ve karotenoid içeriklerinde 1., 3., ve 5. günlerde uygulama bitkilerinde azalma, 7. günde ise artış saptanmıştır. *Maxibell* çeşidinin klorofil b ve karotenoid içeriklerinde 3. günde anlamlı artışlar saptanmasına karşın diğer günlerde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar saptanmamıştır. *BT016* çeşidinin uygulama grubunun klorofil b ve toplam klorofil içeriklerinde 1. ve 3. günde istatistiksel olarak anlamlı artışlar saptanmıştır. Klorofil a içeriğinde 5. günde azalma olurken karotenoid içeriğinde ise artış olduğu saptanmıştır. Bu üç çeşidin uygulama gruplarının büyüme parametreleri kontrol bitkileriyle karşılaştırıldığında kök ve gövdede uzunlukları, yaş ağırlık ve kuru ağırlık değerlerinde önemli bir değişiklik olmadığı saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmada kullanılan *Demre Sivrisi* çeşidinin büyüme parametrelerinde canavarotuna karşı bir değişim olmadığı, ancak bu çeşidin pigment sisteminin *Maxibell* ve *BT016* çeşitlerinden canavarotu parazitine karşı daha anlamlı yanıtlar oluşturduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Orobanche aegyptiaca*, *Capsicum annuum*, büyüme parametreleri, pigment içeriği.

Teşekkür: Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (Proje No: BAP 2008/65) tarafından desteklenmiştir.

PB-065

TUZ STRESİNE MARUZ BIRAKILAN İKİ KABAK KÜLTİVARINDA (*CUCURBITA PEPO* L.) SALİSİLİK ASİT UYGULAMASIYLA GELİŞEN FİZYOLOJİK VE BİYOKİMYASAL DEĞİŞİMLER

Zehra Duygu BAK, Hülya TORUN, F. Ahmet AYAZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon
hlytorun@gmail.com

Giriş: *Cucurbita pepo* L. bitkisi ülkemizde yetiştirilen önemli bir kabak çeşididir. Bu çalışmada, Hoagland'da yetiştirilen iki haftalık kabak fidelerinde absisik asit (ABA) ve şeker miktarları, antioksidant enzim aktiviteleri ve su potansiyeli üzerine 0,5 mM salisilik asit (SA) ile 25, 50, 100 mM NaCl' nin karşılıklı etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, her iki kabak kültüvarı iki hafta süre ile Hoagland'da yetiştirildikten sonra 24 saat salisilik asitle ön muamele edildi ve 72 saat boyunca farklı tuz konsantrasyonlarına alındı. Bu süre sonunda, kök uzunluğu, su potansiyeli ölçüldü ve yaş yaprak ağırlığı belirlendi. İki kültüvardan yapılan ayrı ayrı örneklemelerde ABA ve şeker miktarları ve süperoksit dismutaz, peroksidaz ve katalaz gibi antioksidan enzim aktiviteleri literatürdeki metotlar kullanılarak ölçümler elde edildi.

Bulgular: Bu çalışmaların sonunda tuz stresine maruz bırakılan *C. pepo* L. bitkisinde kök uzunluğu, yaş yaprak ağırlığı ve Hoagland kullanımında kontrole göre bir azalmanın olduğu görülmüştür. Salisilik asit uygulaması bitkinin yapraklarında sararmalara neden olurken, kök uzunluğu ve yaş yaprak ağırlığında sadece 100 mM tuz konsantrasyonunda etkili olduğu tespit edilmiştir. Salisilik asidin Hoagland kullanımını da sınırladığı görülmüştür. Sonuç olarak, ABA ve şeker miktarlarında, antioksidan enzim aktivitelerinde ve su potansiyeli değerlerinde tuz konsantrasyonu ve SA uygulamasının ters etkileri gözlenmiş ve kültüvar, tuz konsantrasyonları ve kök ve yaprakta bu etkilerin değiştiği kaydedilmiştir.

Sonuç: Elde edilen tüm sonuçlar, SA'nın bitkinin tolerans göstermediği tuz konsantrasyonlarında etkili olduğunu ve bitkideki tolerans mekanizmasını olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Tuz stresi, *Cucurbita pepo*, Salisilik asit, Absisik asit, Antioksidan enzim, Çözünebilir şeker

PB-066

SİYANOLİKEN *PELTIGERA CANINA* VE KLOROLİKEN *PLATISMATIA GLAUCA* TÜRLERİNİN DESİKASYON TOLERANSI KARAKTERİSTİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Lale Yıldız AKTAŞ, Ayhan ŞENKARDEŞLER, Avni GÜVEN

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Bornova-İzmir

lale.yildiz@ege.edu.tr

Amaç: Likenler poikilohidrik desikasyon tolerant organizmalara klasik bir örnektir. Bu grupta fotobiont olarak siyanobakteri içeren *Peltigera canina* (L) Willd. ile yapısında fotobiont olarak yeşil alg bulunan *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. türleri, desikasyon toleransı karakteristikleri açısından değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Elma Dağı'ndan toplanan her iki liken türü, sabit ağırlığa ulaşınca kadar hava kurusu yapılarak desikasyon stresi oluşturulmuştur. Hava kurusu yapılmış örneklerin bir kısmı su ile spreylenecek, rehidrasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Hava kurusu ve rehidrasyon örneklerinde; lipit peroksidasyon, glutasyon, pigment miktarı tayinleri yapılmış ve klorofil floresansı ölçülmüştür.

Bulgular: Rehidrasyon sonucunda, kloroliken ağırlığının 3.18 katı ve siyanoliken ise ağırlığının 3.5 katı su alabilmiştir. Her iki türün desikasyon toleransı lipit peroksidasyonu ölçümü ile belirlenmiştir. Buna göre klorolikende lipit peroksidasyonu açısından desikasyon ve rehidrasyon süreçleri arasında fark belirlenmezken; siyanolikende lipit peroksidasyonu, dolayısıyla stres sonucu oluşan membran hasarı artmıştır. Desikasyon toleransının diğer bir belirteci olan klorofil floresansının klorolikende 50 kat, siyanolikende ise 20 kat arttığı belirlenmiştir. Klorofil *a* miktarı, hava kurusu ve rehidrasyon örneklerinde değişmezken, klorofil *b* miktarının klorolikende azaldığı siyanolikende ise arttığı görülmüştür. Kloroplastlarda desikasyon kaynaklı oksidatif hasarları engellemede önemli antioksidantlardan olan karotenoidlerde, klorolikende artma siyanolikende azalma belirlenmiş, buna karşın ksantofillerden lutein ve neoksantin de önemli bir fark ölçülmemiştir. Likenlerde antioksidant metabolizmada yer alan glutasyon miktarının her iki liken grubunda önemli oranda azaldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, siyanolikende glutasyon miktarındaki azalmanın, kloroliken örneklerinden yaklaşık 30 kat daha fazla olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Desikasyon stresine tolerant organizmalar olan likenlerde, türün toleransının belirlenmesi ve derecelendirilmesi genel olarak, rehidrasyon sürecinde stres zararından korunma kapasitesi ölçülmektedir. Rehidrasyon sürecinde, klorolikenin siyanolikene göre, stres hasarlarından koruyucu mekanizmaları düzenlemedeki etkinliği, *Platismatia glauca*'nın desikasyon toleransının *Peltigera canina*'ya oranla, daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Glutasyon, klorofil floresansı, *liken*, lipit peroksidasyon, *Peltigera canina*, pigment, *Platismatia glauca*

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T628).

PB-067

ENDEMİK *ACANTHUS HIRSUTUS* BOISS. (ACANTHACEAE) ÜZERİNDE BOR BELİRLEME VE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**Murat ARDIÇ, Ömer Koray YAYLACI, Derviş ÖZTÜRK, Atila OCAK
İsmühan POTOĞLU ERKARA, Onur KOYUNCU, Kadir OSOYDAN**

Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26480, Eskişehir.

ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Bitkiler tarafından eser miktarda gereksim duyulan, eksikliği ve toksisite sınırı birbirine en yakın element bor'dur. Bitkiler arasında B elementine olan gereksinim oldukça büyük farklılık göstermektedir. B bitkilerde en fazla yaprak ve üreme organlarında bulunurken sırasıyla en az kök, meyva ve tohumlarında bulunur. Bazı bitkilerde taşınım zorluğundan kaynaklanan durumlarda reproduktif gelişim için kritik seviyede de olsa B alınması gereklidir. Ayrıca B elementinin polen verimliliği üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızda endemik *Acanthus hirsutus* Boiss. (Acanthaceae) taksonunun bor içeriği ve palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki örneklerinin Kurkimin yöntemiyle kök, gövde ve çiçeklerindeki bor miktarı ölçümleri yapılmıştır. Polen Morfolojisi çalışmalarında endemik *Acanthus hirsutus* taksonuna ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksondan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Kurkumin yöntemine göre çalışılan bitkinin kökünde 5,98 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), gövdede 6,46 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), çiçekte 6,32 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.) B elementi ölçülmüştür. Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan taksonun trikolpat tipte polenlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Zengin B yataklarına sahip ülkemizde, bitkiler için önemi bilinen B elementinin özellikle endemik bitkilerimizde yapılan B elementi ölçümlerinin ve polen morfolojisinin diğer taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: *Acanthus hirsutus* Boiss. (Acanthaceae), Bor miktarı, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

PB-068

OSMOTİK STRES KOŞULLARINDA SALİSİLİK ASİTİN ANTİOKSİDAN SİSTEM İLE İLİŞKİSİ

Mehmet DEMİRALAY, Aykut SAĞLAM, Asım KADIOĞLU

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

demiralay27@hotmail.com

Amaç: Salisilik asitin (SA), kuraklık stresinin bir göstergesi olan yaprak kıvrılmasını geciktirdiği daha önceki çalışmalarımız ile belirlenmiştir. Bu çalışma, yaprak kıvrılmasının SA tarafından geciktirilmesinin antioksidan sistem aracılığı ile olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma için yaprak kıvrılmasının kolaylıkla takip edildiği model bir bitki olan *Ctenanthe setosa* (Rosc) Eichler yaprakları kullanılmıştır. Bitkinin petiyolden kesilen yaprakları 15 saat süre ile 10^{-6} M SA, içsel SA inhibitörü paclobutrazol (PAC), katalaz (CAT), guaiakol peroksidaz (GPX), askorbat peroksidaz (APX) ve süperoksit dismutaz (SOD) enzimlerinin inhibisyonu için dithiothreitol (DTT), 5, 5'-dithiobis-(2-nitrobenzoic acid) (DTNB) ve diethyldithiocarbamate (DDC) ile SA varlığında ve yokluğunda muamele edilmiş, ardından 4 saat polietilen glikol (PEG 6000) ile osmotik strese maruz bırakılmıştır. Uygulamaları takiben yaprak kıvrılma derecesi ile CAT, GPX, APX ve SOD enzimlerinin aktiviteleri ölçülmüştür.

Bulgular: SA ile yaprak kıvrılmasının geciktiği, PAC ve enzim inhibitörü uygulamalarının ise yaprak kıvrılmasını hızlandırdığı belirlendi. CAT, SOD, APX ve GPX aktiviteleri SA uygulaması ile teşvik edilirken, PAC ve enzim inhibitörleri, CAT, APX ve GPX aktivitelerini düşürdü. Diğer taraftan SOD, PAC ile aktive edildi.

Sonuç: SA'nın yaprak kıvrılmasını antioksidan enzimleri aktive ederek geciktirdiği konusunda önemli deliller elde edildi. SA inhibitörü olan PAC uygulaması sonucunda enzim aktivitelerinin azalması ve enzim inhibitörlerinin varlığında yaprak kıvrılmasının hızlanması bu fikri desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: *Ctenanthe setosa*, Kuraklık, Salisilik asit, Yaprak kıvrılması

PB-069

TUZ STRESİ ALTINDA YETİŞTİRİLEN FASULYE (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) BİTKİSİNDE PİGMENT MİKTARLARI, PROTEİN İÇERİĞİ, KURU AĞIRLIK VE BÜYÜME PAREMETRELERİ ÜZERİNE KEMİK TOZU UYGULAMASININ ETKİSİ

Mucip GENİŞEL^a, Rahmi DUMLUPINAR^b, Serkan ERDAL^b,

Turgay ÇAKMAK^b, Emin Alper TÜRKÖĞLU^a, Tuba KARİP^b

^aAİÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ağrı

^bATAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

m.genisel@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, tuz stresi altında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) bitkisine farklı konsantrasyonlarda kemik tozu uygulamasının klorofil a, klorofil b, karotenoid, toplam klorofil, protein içeriği, yüzde olarak kuru ağırlıkları ve ortalama kök gövde uzunlukları üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda kemik tozu elde etmek için etüvde kurutup dövülerek toz haline getirilen sığır kemikleri kullanılmıştır. Fasulye tohumları kontrol ve 150 mM NaCl grubu ayrıca ön çalışmalarla en iyi konsantrasyonları belirlenen 150 mM NaCl+ % 0,25 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 0,5 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 0,75 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 1 kemik tozu uygulamaları ile yetiştirilen 24 günlük bitki kısımlarından örnekler alınarak bitkinin klorofil a, klorofil b, karotenoid, toplam klorofil, protein içeriği, bitki kısımlarının yüzde olarak kuru ağırlıkları ve ortalama kök gövde uzunlukları üzerine etki seviyesinin belirlenmesinde kullanılmıştır.

Bulgular: Kontrol bitkisine oranla 150 mM NaCl grubunda tüm pigment miktarları ve protein içeriği düşerken tuz + kemik tozu kombinasyonu uygulamalarının tümünde önemli artışlar kaydedilmiştir. Kontrole kıyasla tuz uygulamasında kök, gövde ve yaprak kısımlarında % kuru ağırlık ve ortalama kök-gövde uzunluk seviyelerinde düşüş göstermiş, tuz + kemik kombinasyonlarında artış gözlenmiştir.

Sonuç: Tuzluluk stresi altındaki fasulye bitkisinin yetiştirme ortamına düşük konsantrasyonlarda kemik tozu uygulamasının, pigment miktarları, protein içeriği, yaş-kuru ağırlık ve kök-gövde uzunlukları üzerinde tuzlu koşulların oluşturduğu olumsuz etkiyi hafifletmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Phaseolus vulgaris*, klorofil, karotenoid, protein içeriği.

PB-070

FASULYE (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) BİTKİSİNDE TUZ STRESİNE KARŞI TOLERANS SAĞLANMASINDA KEMİK TOZUNUN ETKİSİ

**Mucip GENİŞEL^a, Rahmi DUMLUPINAR^b, Serkan ERDAL^b,
Turgay ÇAKMAK^b, Mesut TAŞKIN^b, Ebubekir DİRİCAN^b**

^aAİÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ağrı

^bAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

m.genisel@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, tuz stresi altında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) bitkisine farklı konsantrasyonlarda kemik tozu uygulamasının bitkinin antioksidan enzimlerinden katalaz (CAT),peroksidaz (POX) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ile lipid peroksidasyon (LPO) seviyesi üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda kemik tozu elde etmek için etüvde kurutup dövülerek toz haline getirilen sığır kemikleri kullanılmıştır. Fasulye tohumları kontrol ve 150 mM NaCl grubu ayrıca ön çalışmalarla en iyi konsantrasyonları belirlenen 150 mM NaCl+ % 0,25 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 0,5 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 0,75 kemik tozu, 150 mM NaCl+ % 1 kemik tozu uygulamaları ile yetiştirilen 24 günlük bitkilerin yapraklarından örnekler alınarak katalaz (CAT), peroksidaz (POX) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ile malondialdehit miktarı bulunarak LPO seviyesi belirlenmiştir.

Bulgular: Kontrol bitkisine oranla 150 mM NaCl grubunda CAT ve SOD aktivitesi önemli derecede artarken NaCl +% 0,5 kemik tozu uygulamasında 150 mM NaCl uygulamasına göre önemli derecede düşmüştür. Kontrol ile kıyaslandığında 150 mM NaCl grubunda POD aktivitesi azalmıştır. 150 mM NaCl uygulamasına göre 150 mM NaCl + % 0,75 kemik tozu uygulamasında POX aktivitesi artmıştır. Kontrole göre 150 mM NaCl uygulaması LPO seviyesini artırırken tüm NaCl + kemik tozu gruplarında 150 mM NaCl grubuna göre azalma saptanmıştır.

Sonuç: 150 mM NaCl ortamında yetiştirilen, tuza tolerans bakımından oldukça hassas ve besin ögesi olarak değerli olan fasulye bitkisine düşük konsantrasyonlarda kemik tozu uygulaması ile canlılar için stres kaynağı olan reaktif oksijen türlerinin etkisizleştirilmesinde rol oynayan antioksidan enzimlerin aktivitesini artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca tuz ile kombinasyon halinde uygulanan kemik tozu gruplarında yalnız tuz içeren gruba göre LPO seviyesinin düşmesinde etkili olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlara dayanarak tuzlu ortamda yetişen fasulye bitkisinin tuz toleransını artırmada belli konsantrasyonlarda kemik tozu uygulamasının etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Phaseolus vulgaris*, antioksidan enzimler, kemik tozu, katalaz, peroksidaz, süperoksit dismutaz, lipid peroksidasyon.

PB-071

ODA AEROSOLLERİNİN CANLI FİZYOLOJİSİ VE CANLI SİSTEMLER ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Mustafa KATI^a Mehmet Ali ONARAN^b

^aSelimiye Anadolu Tarım Meslek Lisesi Üsküdar-İstanbul

^bMuğla Anadolu Lisesi Merkez-Muğla

biyogenez@hotmail.com

Amaç: Çevremizde, yaygın olarak kullandığımız oda Aerosollerinin içerdiği kimyasalların canlı metabolizması ve fizyolojisi üzerine, etkisinin olup olmadığını araştırmak aynı zamanda canlı sistemler üzerindeki etkilerini çeşitli testlerle, analizlerle gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem : Araştırmamızda kullandığımız Propan-Bütan gaz karışımı, etil alkol ve bitki özlü parfüm içermektedir. Aerosol içinde bulunan özellikle propan-bütan gazlarının bütün canlılar üzerinde etkisi olduğu bilinmekte, ayrıca etil alkol de aynı yönde etkili olduğu bilinmektedir. Bu kimyasalların canlı fizyolojisine etkilerini göstermek için bakla ve soğan bitkileri araştırma materyali olarak seçilmiştir.

Uygulamalar bittikten sonra bütün grupların klorofil analizleri yapıldı. Grupların Anatomik kesitleri alındı ve boyandı fotoğrafları çekildi. Bitki köklerinden alınan kök örnekleri üzerinde kromozom analizleri yapıldı. Mitotik indeks ve kromozom anormallikleri preparatların fotoğrafları çekilerek gösterildi.

Bulgular : Yapılan kromozom analizleri sonucunda elde edilen bulgulardan olan farklı uygulama sürelerindeki aerosollerin mitoz bölünme evreleri üzerine etkileri gösterilmiştir. A-7,5 uygulamasında Mitotik indeksin bakla da düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuç da aerosollerin fizyoloji üzerine olumsuz etkisini göstermiştir.

Sonuç : Araştırmamızın, amacında belirttiğimiz oda aerosollerinin içlerinde bulunan kimyasalların canlı fizyolojisine etkisinin olduğunu bulduk. Bu bitkilerde yapılan pigment analizleri, bitkilerden alınan kesitlerin fotoğraflarında ve kromozom analizleri sonucunda aerosollerin canlı sistemlerin fizyolojilerini olumsuz etkilediğini gösterdik.

Anahtar Kelimeler : Aerosol, Mitotik indeks, Epidermis hücreleri, Klorofil, Karatenoid, Ksilem, Monosom, Triozom

PB-072

REAKTİF RED 198, REAKTİF BLUE 19 VE REACTIVE BLACK 5 LEMNA MINOR L. ÜZERİNE ADSORPSİYONU

Osman GULNAZ, Mehmet SOYSAL

Department of Science Education, Education Faculty, Cukurova Uni., Adana, Turkey
ogulnaz@cu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Reaktif Red 198, Reaktif Blue 19 ve Reaktif Black 5 tekstil boyar maddelerinin kurutulmuş *Lemna minör* L üzerine adsorpsiyonu, adsorpsiyon üzerine Ph'n etkisi ve adsorpsiyon kinetiği değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: sucul makrofit *Lemna minor* L. biomas Seyhan nehrinden toplanmıştır, Adana-Türkiye. Biyomass yıkanmış ve 60°C'de sabit ağırlığa kadar 96 saat süreyle kurutulmuştur. Reaktif Red 198, Reaktif Blue 19 ve Reaktif Black 5 tekstil boyar maddeleri Berdan tekstilden alınmıştır, Mersin, Türkiye. Adsorpsiyon çalışmaları batch olarak 250 mL ağzı kapaklı şişelerde 100 mL of biyomass-boya çözeltisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 0.1 g kurutulmuş biyomass 80 mL saf su ile karıştırılmış ve sonra 20 mL bilinen konsantrasyonda boya çözeltisi eklenmiştir, karışım çalkalamalı inkübatörde 150 rpm'de adsorpsiyon dengeye ulaşınca kadar 300 dk süreyle çalkalanmıştır. Örnekler belirli zaman aralıklarında kalan boya konsantrasyonun belirlenmesi alınmış ve adsorbe olmamış boya miktarı spektrofotometrik olarak belirlenmiştir. pH'ın adsorpsiyon üzerine etkisi pH 1-6 aralığında 100 mgL⁻¹ başlangıç boya konsantrasyonunda belirlenmiştir.

Bulgular: En etkili adsorsiyon düşük pH koşullarında pH'ın 2 olduğu durumda gerçekleşmiştir. Adsorsiyon dengeye 180 dk içinde girmiş bu süreden sonra daha fazla boyanın adsorbe olmadığı belirlenmiştir. Denge adsorpsiyon kapasitesi Reaktif Red 198, Reaktif Blue 19 ve Reaktif Black 5 boyar maddeleri için sırası ile 33, 38 and 45 mgg⁻¹ olarak belirlenmiştir. Maksimum adsorpsiyon kapasitesi Reaktif Red 198, Reaktif Blue 19 ve Reaktif Black 5 boyar maddeleri için sırası ile 55, 63 and 78 mgg⁻¹ olarak belirlenmiştir. Adsorpsiyon kinetiği ve mekanizmasının pseudo-second order ve intraparticle diffusion kinetic models yönünde olduğu belirlenmiştir. Intraparticle diffusion model ve pseudo-second kinetic modellerin her ikisinde uygulanabilir olması adsorsiyonun birden fazla mekanizma ile etkilendiği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç: Sonuç olarak, kurutulmuş *Lemna minor* L. biyomasının reaktif tekstil boyar maddelerinin atık sulardan uzaklaştırılmasında uygun ve etkili bir adsorbent olduğu ve diğer pahalı adsorbent materyalere bir alternative olabileceği soylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Reaktif Red 198, Reaktif Blue 19, Reaktif Black 5, Adsorpsiyon, *Lemna minor* L.

PB-073

**LYCOPERSICON ESCULENTUM MİLL. VE CAPSICUM ANNUUM L.
TÜRLERİNDE HÜMİK ASİTİN TOTAL PROTEİN VE PEROKSİDAZ
AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Nihan AKINCI, Elif POLAT, Müge ÇETİN, Cüneyt AKI

Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çanakkale.

akincinihan@gmail.com

Amaç: Bitkilerin verimini arttırmak için doğal veya sentetik kökenli büyüme uyarıcıları ve hormonlar kullanılmaktadır. Tarımsal alanlarda yoğun şekilde kullanılan organik

bileşik Folder 15% hümik asit ve fulvik asit, 12% organik madde içermektedir. Bu solüsyonun önerilen dozu ve bunun iki katı şeklindeki uygulamalarının *Lycopersicon esculentum* Mill. (domates) SC2121 ile *Capsicum annuum* L. (biber) Yalova Çarliston 341 fidelerinde total protein ve öncül savunma enzimlerinden peroksidaz [EC 1.11.1.7] enzim aktivitesinde meydana getirdiği değişiklikler spektrofotometrik ölçümler ile saptanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada materyal olarak domates ile biber tohumları ve uygulama için strong-up Folder adlı bileşik kullanılmıştır. Fideler büyüme odasında kontrollü koşullar altında ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ve 8/16 fotoperiyod) yetiştirilmiştir. On haftalık fidelere, kontrol grubu için saf su ile uygulama grupları için 1ml/L ve 2ml/L Folder solüsyonu ile birer hafta ara ile toplam 2 doz uygulama yapılmıştır. Bitkilerden yaprak hasatı ilk ve ikinci uygulamalardan dört ve yedi gün sonra yapılmıştır. Yaprak homojenatlarının hazırlanmasında 1g yaprak 10 ml 0.05 M soğuk sodyum asetat tamponu içerisinde homojenize edilmiştir. Homojenatlar 13000 rpm, 15dk. 4°C 'de santrifüj edilerek supernatantlarda total protein analizleri Bradford, peroksidaz aktivite analizleri Kanner ve Kinsella metoduna uygun olarak yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmada kullanılan Folder uygulamasının domates ve biber fidelerinde zamana ve uygulanan doza bağlı olarak total protein ve peroksidaz aktivitesini kontrol grubuna göre önemli düzeylerde değiştirdiği saptanmıştır.

Sonuç: Organik bir bileşik olan Folder'ın bitkilerde savunma sisteminin uyarılması, direncin artırılması amacı ile kullanılabilmesi anlaşılmıştır. Doğa ile uyumlu olan bu tür maddelerin kullanılması ekolojik dengenin korunması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Lycopersicon esculentum* Mill., *Capsicum annuum* L., total protein, peroksidaz [EC 1.11.1.7].

PB-074

TEKSTİL BOYALARININ MISIR BİTKİSİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Nuran ÇİÇEK^a, Yasemin EKMEKÇİ^a, Deniz TANYOLAÇ^b

^aHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. 06800 Beytepe-Ankara

^bHÜ Mühendislik Fak. Kimya Müh. Böl. 06800 Beytepe-Ankara

ncicek@hacettepe.edu.tr

Amaç: Tekstil endüstrisinden kaynaklanan reaktif boya toksitesini ülkemiz arazi ve suları için önemli bir problemdir. Bu nedenle, tekstil fabrikalarının atık sularında rastlanan Levafix denilen reaktif boyanın 3 değişik türünün, mısır bitkisinin erken fide

evresinde bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisinin araştırması için bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, üç farklı tekstil boyasının (Levafix CA Blue, Levafix CA Red ve Levafix CA Yellow) ve farklı konsantrasyonlarının (0, 50, 100, 250, 500 ve 1000ppm) erken fide evresinde 3223 mısır (*Zea mays* L.) çeşidinin kök, koleoptil uzunluğu ve ağırlığı ile kök gerçek ve nispi büyüme hızı ve bazı klorofil a fluoresans parametreleri üzerine etkileri araştırılmıştır. İlgili çözeltilerde şişirilen tohumlar, çimlendirme kaplarına alınmış ve $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, 16 saat fotoperyot ve % 50 ± 5 nem koşullarına sahip iklim odasında kontrollü olarak gelişmeye bırakılmıştır. İki günde bir düzenli olarak ilgili çözeltilerle sulama yapılmış; 4. günde kök ve koleoptil uzunluk ölçümleri alınıp 8. günde deneme belirtilen parametreler ölçülerek sonlandırılmıştır.

Bulgular: Çalışılan 3 çeşit boya, hemen hemen tüm konsantrasyonlarda koleoptil kuru ağırlığını kontrole göre artırırken; koleoptil ve kök gerçek ve nispi büyüme hızını, koleoptil ve kök uzunluğunu ve kök kuru ağırlığını 250 ppm'den daha yüksek boya konsantrasyonlarında olumsuz etkilemiştir. Bununla birlikte, bazı klorofil a fluoresansı parametreleri incelendiğinde; her üç boyanın tüm konsantrasyonlarında hemen hemen tüm parametreler kontrol seviyelerinde olmasına rağmen Levafix CA yellow tekstil boyasının en yüksek konsantrasyonu performans indeksini kontrole göre önemli seviyede azaltmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, incelenen tekstil boyalarının belirli konsantrasyonlara kadar bitki gelişimi üzerine olumlu etkiye sahip olabileceği ortaya konulmaktadır.

Sonuç: Tekstil fabrikalarının kullandığı Levafix tipi boyaların atık sularda 250 ppm veya daha düşük konsantrasyonlarının, sulama suyu olarak değerlendirildiğinde mısır bitkilerinin gelişimi önemli düzeyde etkilemeyeceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır (*Zea mays* L.), Tekstil boyası, Levafix, Büyüme ve Gelişme, Klorofil a Fluoresansı

Teşekkür: Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 02 02 602013).

PB-075

FARKLI MISIR (*ZEA MAYS* L.) ÇEŞİT VE HATLARINDA KURAKLIK STRESİ ETKİLERİNİN FİZYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Nesrin ECEM^a, Ali DOĞRU^a

^aSAÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Sakarya
ecem.nesrin@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada bir mısır (*Zea mays* L.) çeşidi olan TTM 815 ve bu çeşidin geliştirilmesinde ebeveyn olarak kullanılan FRB 73 ve FR 13 hatlarının kuraklık stresi altında sergiledikleri metabolik değişimlerin, bazı fizyolojik kriterler vasıtasıyla incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda kullanılan mısır çeşit ve hatları Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Sera koşullarında 21 gün boyunca yetiştirilen bitkiler 3, 5 ve 7 gün boyunca kuraklığa maruz bırakılmıştır. Bu süreler sonunda bitkilerde kök ve gövde boyları ölçülmüştür. Kuraklık stresinin, yapraklardaki hücresel zarlarda meydana getirdiği hasar, lipit peroksidasyonunun son ürünü olan malondialdehit (MDA) miktarı ve elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimler vasıtasıyla incelenmiştir. Ayrıca kuraklığın yapraklardaki toplam çözünür karbohidrat ve toplam fenolik madde miktarları üzerindeki etkileri belirlenmiştir.

Bulgular: MDA miktarı ve elektriksel iletkenlik kuraklık şiddeti arttıkça tüm genotiplerde artarken, kök ve gövde uzunluğunun artan kuraklık derecesine bağlı olarak tüm genotiplerde azaldığı gözlemlenmiştir. Toplam bitki boyundaki azalmanın, daha çok kuraklığın kök büyümesi yavaşlatmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. TTM 815'in yapraklarında kuraklık şiddetinin artmasına paralel olarak fenolik madde birikiminin daha belirgin olduğu görülmüştür. FR 13 ve TTM 815 genotiplerinde kuraklık periyodu sonunda yapraklardaki toplam çözünür karbohidrat miktarının azaldığı, FRB 73'de ise önemli bir değişim göstermediği belirlenmiştir.

Sonuçlar: Sonuç olarak kuraklık stresinin genel olarak çeşit ve hatların büyümesini olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. TTM 815 genotipinin diğer genotiplere göre kuraklık stresinden daha az etkilendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mısır (*Zea mays* L.), Kuraklık stresi, MDA, Fenolik madde, Çözünür karbohidrat

PB-076

BUĞDAYIN SOĞUK STRESİNE CEVABINDA NİTRİK OKSİT VE SALİSİLİK ASİTİN KORUYUCU ROLÜNÜN ARAŞTIRILMASI

Nevzat ESİM^a, Ökkeş ATICI^a, Salih MUTLU^b,

^aAtatürk Üni., Fen Fak.,Biyoloji böl.,ERZURUM

^bErzincan Üni., Üzümlü MYO., Seracılık böl., ERZİNCAN

nevzatesim@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, soğuk stresi altındaki buğday (*Triticum aestivum* cv. Dogu-88) yapraklarına uygulanan nitrik oksit (NO) ve salisilik asidin (SA) antioksidan

enzimlerden katalaz (CAT), peroksidaz (POD) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ile lipid peroksidasyon (LPO) seviyesi üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Normal şartlarda (23/20°C) yetiştirilen buğday yapraklarına ekimin 7. gününde NO (0.1mM ve 1mM), SA (0.1mM ve 1mM) ve NO+SA karışımı (0.1mM NO + 1 mM SA) ayrı ayrı ve bir kombinasyon halinde uygulanmıştır. Yaprak kesiminden 3 gün önce soğuk şartlara (7/4 °C) transfer edilen NO-SA uygulanmış ve uygulanmamış bitki yaprakları 14. günde kesilmişlerdir. Kesilen yapraklar CAT, POD ve SOD enzimlerinin aktiviteleri ile lipid peroksidasyon seviyesinin belirlenmesinde kullanılmışlardır.

Bulgular: Tek başına soğuk uygulaması CAT aktivitesini kontrol grubuna göre artırmıştır. Soğuğa göre, soğuk + 0,1mM NO CAT aktivitesini artırırken diğer uygulamalar ise düşürmüştür. Kontrol ile karşılaştırıldığında soğuk POD aktivitesini artırmıştır. Soğuğa göre, soğuk + tüm uygulamalar (0,1 mM NO, 0,1 mM SA ve 0,1 mM NO- 1 mM SA) POD aktivitesini artırmıştır. SOD aktivitesi soğuk uygulaması ile kontrole göre düşmüştür. Soğuğa göre, soğuk + tüm uygulamalar (0,1 mM NO, 0,1 mM SA ve 0,1 mM NO- 1 mM SA) SOD aktivitesinde önemli derecede artış sağlamıştır. LPO seviyesi soğuk uygulamasıyla artmıştır. Soğuk kontrolle karşılaştırıldığında, soğuk + tüm uygulamalar LPO seviyesinde önemli derecede azalma sağlamıştır.

Sonuç: Soğuk stresine maruz kalan buğdaya dışarıdan uygulanan SA ve NO'nun canlılar için önemli stres kaynağı olan reaktif oksijen türlerinin etkisizleştirilmesinde etkili olan antioksidan enzimlerin aktivitesini artırdığı belirlenmiştir. Kombinasyon halinde verildiğinde de bu etki devam etmiştir. Buna ilave olarak NO ve SA'nın 1 mM konsantrasyonlarında LPO seviyesini düşürmede daha etkili olduğu belirlenmiştir. Sonuçta buğday bitkilerine, soğuğa maruz kalmadan önce, uygulanan NO ve SA, bitkinin soğuğa toleransını artırabildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, Buğday, Nitrik oksit, Salisilik asit, Soğuk stresi, Lipid peroksidasyon

PB-077

UZUN SÜRELİ KURAKLIK STRESİNİN *CTENANTHE SETOSA*'DAKİ ÇÖZÜNEBİLİR, İYONİK VE KOVALENT BAĞLI PEROKSİDAZ AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Nihal KUTLU ÇALIŞKAN, Rabiye TERZİ, Asım KADIOĞLU

KTÜ Fen Ed. Fakültesi. Biyoloji Böl. Trabzon

nihalkutlu61@hotmail.com

Amaç: *Ctenanthe setosa*'nın strese tolerans olarak geliştirdiği yaprak kıvrılma mekanizması esnasında lignifikasyonda görevli çözünebilir, iyonik ve kovalent bağlı peroksidaz aktivitelerindeki değişimler araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Ctenanthe setosa* bitkileri yaprak kıvrılması oluşturmak amacıyla 47 gün kuraklık periyoduna maruz bırakıldı ve yaprak kıvrılma derecesi (%), kuraklık periyodunun 35. ve 47. günlerinde ölçüldü. Peroksidaz aktiviteleri Ghanati vd. (2005)'nin geliştirdiği metoda göre analiz edildi. Peroksidazlar (PO) çözünebilir (SPO), iyonik (IPO) ve kovalent (CPO) bağlı olmak üzere 3 fraksiyonda belirlendi. Taze yaprak numuneleri 50 mM Tris-malat tamponunda (pH 6.0) homojenize edildi ve 1000 × g ve 2 °C de 10 dakika santrifüj edildi. Süpernatant 18.000 × g ve 2 °C de 20 dakika tekrar santrifüj edildi. İkinci süpernatant çözünebilir PO materyali olarak kullanıldı. İlk ve ikinci santrifüjlerin pelletleri toplandı, 0.2 M CaCl₂ ile 2 saat oda sıcaklığında inkübe edildi ve sonra 18.000 × g ve 2 °C de 20 dakika santrifüj edildi. Süpernatant IPO aktivitesini ölçmek için kullanıldı. SPO aktivitesi 470 nm'de absorbanstaki artış olarak belirlendi. IPO aktivitesi A₅₃₀/dak/mg protein, CPO A₅₃₀/dak/mg kuru hücre duvarı ağırlığı olarak ifade edildi.

Bulgular: Uzun süreli kuraklık stresine maruz bırakılan *Ctenanthe setosa*'da yaprak su potansiyelinin kuraklık boyunca azaldığı, yaprak kıvrılma derecesinin (%) ise arttığı bulundu. Kuraklık boyunca kıvrılan yapraklarda yapılan analizler sonucunda, çözünebilir peroksidaz (SPO) aktivitesinin kontrole (sulanmış-kıvrılmamış) oranla kademeli olarak kuraklığın 35. ve 47. günlerinde istatistiki açıdan önemli derecede arttığı belirlendi. SPO aktivitesinin kontrole kıyasla kuraklığın 35. gününde 1.14 kat, 47. gününde ise 1.28 kat arttığı saptandı. İyonik bağlı peroksidaz (IPO) aktivitesinin ise kuraklık boyunca kontrole oranla önemli derecede arttığı bulundu. IPO aktivitesindeki artışın kontrole göre kuraklığın 35. gününde 1.4 kat, 47. gününde ise 2.5 kat olduğu tespit edildi. Ayrıca kuraklık periyodu boyunca kovalent bağlı peroksidaz (CPO) aktivitesinin kontrole göre istatistiki açıdan önemli derecede arttığı belirlendi. CPO aktivitesindeki artışın kontrole oranla kuraklığın 35. ve 47. günlerinde sırasıyla 1.27 ve 1.9 kat olduğu saptandı.

Sonuç: Uzun süreli kuraklık stresi periyodu boyunca yaprak kıvrılma derecesi (%), çözünebilir, iyonik ve kovalent bağlı peroksidaz aktiviteleri artmıştır. Peroksidaz aktivitelerinin kuraklık stres faktörlerine cevap olarak uyarıldığı ve hücre duvarı lignifikasyonunda etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaprak kıvrılması, Çözünebilir peroksidaz, İyonik bağlı peroksidaz, Kovalent bağlı peroksidaz, *C. setosa*, Kuraklık stresi

PB-078

KURAKLIĞA HASSAS VE DAYANIKLI MISIR ÇEŞİTLERİNDE SALİSİLİK ASİT ÖN MUAMELESİNİN KURAKLIK TOLERANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Neslihan SARUHAN GÜLER^a, Aykut SAĞLAM^b, Tuba ACET^b, Asım KADIOĞLU^b

^aRÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize

^bKTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

neslihansaruhan@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, kuraklığa dayanıklı ve hassas mısır çeşitlerinde salisilik asit (SA) ön muamelesinin kuraklık toleransı üzerine etkisi araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kuraklığa dayanıklı (Batem 5655) ve hassas (Batem 5152) iki mısır çeşidi kullanıldı. Mısır bitkileri yağmurdan korunmak için üzeri örtülü bir serada dane doldurma aşamasına kadar büyütüldü. Bir bitki grubu kuraklığa maruz bırakılırken diğer gruba 10^{-6} M SA uygulandı. Örneklemeler kuraklık stresinin 10. ve 17. günlerinde yapıldı. Alınan numunelerde yaprak su potansiyeli, stoma iletkenliği ve lipid peroksidasyonu ölçüldü. Ayrıca antioksidan sistemde yer alan süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) ve askorbat peroksidaz (APX) enzim aktiviteleri ile hidrojen peroksit (H_2O_2) içeriği spektrofotometrik olarak belirlendi.

Bulgular: Yapılan çalışmalar iki farklı mısır çeşidinde de SA uygulamasının uygulama yapılmayan bitkilerle kıyaslandığında yaprak kıvrılmasını geciktirdiğini gösterdi. SA uygulaması stresli bitkilerin su potansiyelinde bir azalışa neden olmasına rağmen, bu azalışların uygulama yapılmayan bitkilerin su potansiyelinden daha düşük olduğu bulundu. Ayrıca kuraklık periyodu boyunca SA uygulamasının dayanıklı mısır çeşitlerinde antioksidan enzim aktivitelerini daha fazla uyardığı kaydedildi. Diğer taraftan hidrojen peroksit içeriğinin ve lipid peroksidasyonunun uygulama yapılmayan bitkilerde arttığı, SA uygulamasının hidrojen peroksit birikimini ve peroksidasyonu engellediği saptandı.

Sonuç: Elde edilen veriler kuraklığa dayanıklı mısır çeşitlerinde SA ön muamelesinin antioksidan enzimleri daha fazla aktive ederek (hassas çeşitlere oranla) kuraklık stresine tolerans sağladığını gösterdi.

Anahtar kelimeler: *Zea mays*, Kuraklık stresi, Salisilik asit, Antioksidan enzimler

PB-079

KURAKLIK STRESİ ALTINDAKİ *GLYCINE MAX* L. (FABACEAE) TÜRÜNÜN ANATOMİK YAPISINDAKİ DEĞİŞİMLER

Neslihan SARUHAN GÜLER, Serdar MAKBUL, Nuran DURMUŞ, Seher

GÜVEN, Necla PEHLİVAN

RÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize

neslihansaruhan@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, kuraklık stresi altındaki soya fasulyesi (*Glycine max* L)'nin kök, gövde ve yaprağındaki anatomik değişiklikler belirlendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan soya fasulyesi tohumları optimum koşullar (25 °C ± 2; 60% ± 5) altında 21 gün büyütüldükten sonra bir grup bitki kuraklığa maruz bırakılırken, diğer grup bitki sürekli sulandı. Örneklemeler kuraklık stresinin 10. gününde yapıldı. Alınan numunelerde yaprak su potansiyeli (Ψ_{leaf}), nispi su içeriği (RWC), stoma iletkenliği (g_s), kök: gövde oranı ve toplam klorofil içeriği belirlendi. Kuraklık stresi boyunca yaprak, gövde ve kökten alınan örneklerdeki anatomik değişiklikler ışık mikroskopuyla çalışıldı ve önemlilik dereceleri istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Kuraklık stresi ile birlikte parankima hücrelerinin boyutları, kök, gövde ve yapraktaki trake çapları, stoma indeksi, stoma ve epidermis hücrelerinin büyüklüğü ile ortalama sayılarının değiştiği saptandı. Diğer taraftan kontrolle kıyaslandığında kuraklık stresi altındaki bitkilerde kök: gövde oranının arttığı, yaprak su potansiyelinin, nispi su içeriğinin, stoma iletkenliğinin ve toplam klorofil içeriğinin azaldığı belirlendi.

Sonuç: Kuraklık stresi altındaki soya fasulyesi bitkilerinde bazı anatomik ve fizyolojik değişikliklerin meydana geldiği bulundu.

Anahtar kelimeler: Anatomi, *Glycine max*, Kuraklık stresi

PB-080

***LYCOPERSICON ESCULENTUM* MİLL. KÖKLERİNDE *OROBANCHE RAMOSA* L. PENETRASYONU BOYUNCA ANTİOKSİDAN ENZİM AKTİVİTELERİNİN VE LİPİT PEROKSİDASYONUNUN DEĞİŞİMİ**

Okan ACAR^a, Sefer DEMİRBAŞ^a, Vildan YILDIZ^a, Burcu AYDIN^a

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

oacar@comu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Lycopersicon esculentum* Mill. cv. 8354, cv. *Simita*, cv. *Rio Grande* köklerinde *Orobancha ramosa* L. penetrasyonu boyunca SOD, POX, CAT, APX ve GR enzimleri ile lipit peroksidasyonu seviyelerinin saptanması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Domates bitkisinin 3 çeşidi (*Rio Grande*, *Simita* ve *8354*), Çanakkale Kumkale mevkiinden toplanan parazit bitki *O. ramosa* (canavarotu) ile enfekte edilmiştir. Bitkilerin yetiştirilmesi sırasında su kültürü tekniği kullanılmıştır. Petrilerde çimlenmesi gerçekleştirilen canavarotu tohumları, 30 günlük domates fidelerinin köklerine bırakılmıştır. Bırakılma işleminden sonra kök örneklemeleri 1., 3., 5., 7., 9. ve 11. günlerde yapılmıştır. Bu dokular, SOD, POX, APX, CAT, GR ve lipit peroksidasyonu (MDA) içeriklerinin saptanmasında kullanılmıştır.

Bulgular: *L. esculentum* cv. *8354* köklerinde kontrole kıyasla uygulama gruplarının MDA seviyelerinde kısa dönemli artışlar belirlenmiştir. *Simita* ve *Rio Grande* çeşitlerinde ise 11. günde MDA içeriğinde artış saptanmıştır. Kısa dönemde *8354* çeşidinin SOD aktivitelerinde artışlar gözlenirken zamana bağlı olarak azalış göstermiştir. Ancak *Simita* çeşidinde değişmemiştir. *Rio Grande* çeşidinde ise 7. günde artış saptanmıştır fakat artış 11. güne kadar devam etmemiştir. Analizler süresince *8354* çeşidinde POX aktivitesinde istatistiksel olarak anlamlı değişimler gözlenmemiştir. Fakat *Simita* çeşidinde dokuz gün boyunca gözlenen kısa süreli artışlar 11. güne erişmemiştir. *Rio Grande* çeşidinin POX aktivitelerinde hiçbir değişiklik gözlenmemiştir. Kontrol bitkilere kıyasla *8354* çeşidinde APX aktivitelerinde kısa süreli artışlar ilerleyen günlerde devam etmezken *Simita* ve *Rio Grande* de hiçbir değişiklik gözlenmemiştir. Bütün domates çeşitlerinin kök dokusunda 7. günde GR aktivitesinde artış gözlenmiştir. Kontrole kıyasla *8354* çeşidinde 9. günde, *Simita* ve *Rio Grande* çeşitlerinin ise 7. günde CAT aktivitesindeki artış hiçbirinde 11. günde değişmemiştir. Tüm bu veriler, SPSS programı (standart sürüm 17.0) kullanılarak ANOVA ve Tukey-Kramer testleri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: *L. esculentum* cv. *8354* çeşidinde 7. günde POX, APX ve GR aktivitelerinde saptanan artışlar Askorbat-Glutasyon Metabolik yolunda çalışan antioksidan savunmanın canavarotu enfeksiyonunda iş gördüğüne işaret etmektedir. *Simita* çeşidinde diğer artışlar bir kenara bırakıldığında sadece 7. günde POX, APX ve GR aktivitesi artışlarıyla *O. ramosa* parazitine karşı bir antioksidan savunma saptanmıştır. *Rio Grande* çeşidinde artan SOD, POX, CAT ve GR aktivitelerinin sadece 7. günde saptanmış olması ilginçtir. Bu veriler *Rio Grande* çeşidi için 7. günde saptanabilecek direnç işaret ediyor olabilir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, *Orobanche ramosa*, domates, lipit peroksidasyonu.

Teşekkür: Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. (TOVAG 1070905).

PB-081

**ENDEMİK *TRIGONELLA CRETICA* (L.) BOISS.
(LEGUMINOSAE/FABACEAE) ÜZERİNDE BOR BELİRLEME VE POLEN
MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI**

**Ömer Koray YAYLACI, Derviş ÖZTÜRK, Atila OCAK,
Onur KOYUNCU, İsmühan POTOĞLU ERKARA, Kadir OSOYDAN, Murat
ARDIÇ**

Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü 26480, Eskişehir.
ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Bitkiler tarafından eser miktarda gereksim duyulan, eksikliği ve toksisite sınırı birbirine en yakın element bor'dur. Bitkiler arasında B elementine olan gereksinim oldukça büyük farklılık göstermektedir. B bitkilerde en fazla yaprak ve üreme organlarında bulunurken sırasıyla en az kök, meyva ve tohumlarında bulunur. Bazı bitkilerde taşınım zorluğundan kaynaklanan durumlarda reproduktif gelişim için kritik seviyede de olsa B alınması gereklidir. Ayrıca B elementinin polen verimliliği üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızda endemik *Trigonella cretica* (L.) Boiss. (Leguminosae/Fabaceae) taksonunun bor içeriği ve palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki örneklerinin Kurkumin yöntemiyle kök, gövde ve çiçeklerindeki bor miktarı ölçümleri yapılmıştır. Polen Morfolojisi çalışmalarında endemik *Trigonella cretica* (L.) Boiss. (Leguminosae/Fabaceae) taksonuna ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksondan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Kurkumin yöntemine göre çalışılan bitkinin kökünde 6,16 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), gövdede 6,95 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), çiçekte 6,82 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.) B elementi ölçülmüştür. Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan taksonun trikolporat tipte polenlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Zengin B yataklarına sahip ülkemizde, bitkiler için önemi bilinen B elementinin özellikle endemik bitkilerimizde yapılan B elementi ölçümlerinin ve polen morfolojisinin diğer taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: *Trigonella cretica* (L.) Boiss. (Leguminosae/Fabaceae), Bor miktarı, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

NOHUT YAPRAKLARINDA ÜŞÜME SICAKLIKLARI İLE İNDÜKLENEN OKSİDATİF CEVAPTA SOĞUK UYUMUNUN ROLÜ

Özlem TURAN^a, Yasemin EKMEKÇİ^a

^aHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. 06800 Beytepe-Ankara
turanzlm@gmail.com

Amaç: Bu araştırmada, nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinde üşüme sıcaklıklarının meydana getirdiği oksidatif cevap ve bu oksidatif cevapta soğuk uyumunun rolü incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un Gökçe ve Canitez çeşitlerine ait bitkiler toprak kültüründe 12 gün kontrol koşullarında büyütüldükten sonra ya soğuk ile uyumlandırılmış (10°C, 7 gün) ya da uyumlandırılmamış olarak düşük sıcaklıklara (4°C ve 2°C), 250 µmol m⁻²s⁻¹ ışık şiddetine ve 16 saat gündüz/8 saat gece gün uzunluğuna 12 gün maruz bırakılmıştır. Her uygulamanın sonunda hasat edilen bitkilerin yapraklarının antioksidant enzim aktiviteleri, lipid peroksidasyonu düzeyleri ve prolin miktarları belirlenmiştir.

Bulgular: Soğuk uyumu periyodu her iki çeşit için de prolin miktarında ve antioksidant enzim aktivitelerinde önemli bir artışa neden olurken, malondialdehit (MDA) içeriğinde değişikliğe neden olmamıştır. Bununla beraber, tüm üşüme stresi uygulamaları göz önüne alındığında MDA içeriği Canitez 87 çeşidinde ve özellikle de 2°C'de daha yüksek iken, prolin birikimi Gökçe'de daha fazladır. Gökçe çeşidinde her iki üşüme sıcaklığında süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesi diğer çeşide göre daha fazla olmasına rağmen, askorbat peroksidaz (APX) aktivitesi sadece soğuk uyumlandırılmış 4°C uygulamasında artmıştır. APX aktivitesine benzer olarak, çeşitlerin glutatyon redüktaz (GR) ve peroksidaz (POD) aktiviteleri her iki üşüme sıcaklıklarında da soğuk uyumlandırılmış bitkilerde, çeşitler arasında ise Gökçe'de daha yüksektir.

Sonuç: Araştırma sonuçları soğuk uyumunun çeşitlerin üşüme sıcaklıklarına dayanma yeteneklerini arttırdığını göstermiştir. Gökçe'deki daha düşük MDA içeriği ile daha yüksek prolin içeriğinin ve antioksidant aktivitelerinin bitkiyi oksidatif hasardan korumak için yeterli olduğu ve Gökçe'nin Canitez'e göre daha iyi üşüme toleransı geliştirdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nohut (*Cicer arietinum* L.), Üşüme, Soğuk uyumu, Antioksidant enzimler, Lipid peroksidasyonu, Prolin

Teşekkür: Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 03026601001).

**DOĞAL ORTAMDA YETİŞEN *HYPERICUM TRIQUETRIFOLIUM*
TURRA.'NIN TOTAL HİPERİSİN İÇERİĞİ ÜZERİNE UV-C IŞINLARININ
ETKİSİ**

Özgür KARAKAŞ^a, Hasan Çetin ÖZEN^b, Zuhul TOKER^b

^aDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

^bDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

okarakas@dicle.edu.tr

Amaç: Doğal ortamda yetişen *Hypericum triquetrifolium* Turra. bitkilerine farklı sürelerle Ultraviyole-C (UV-C) uygulaması sonucu bitkinin içerdiği total hiperisin miktarındaki değişiklikler araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini oluşturan bitkiler Diyarbakır'dan toplanmıştır. Yetiştirme ortamlarından alınan bitkiler düzgün bir şekilde saksılara yerleştirildikten sonra laboratuara getirildi. Daha sonra bitkiler uygun şartlara ayarlanan iklim dolabına bırakılarak belirli sürelerle (0-15-30-45 dak.) Ultraviyole-C (UV-C) uygulandı. UV-C uygulaması 4 gün boyunca yapıldı ve bu süre sonunda bitkiler laboratuvar koşullarında kurutuldu ve her bir gruptaki bitkiden yaklaşık 200 mg alınarak klorofil içeriklerinin uzaklaştırılması için sonikatörde kloroform ile ekstrakte edildi ve vakum yardımıyla kloroformlu kısımlar uzaklaştırıldı. Bu işlem her bir grup için iki kez tekrarlandı. Geriye kalan kısımlar sonikatörde metanolle ekstrakte edildi. Bu işlem her bir grup için iki kez tekrarlandı. Daha sonra metanollü kısımlar alınarak belirli miktarlarda dilüsyonu yapıldı ve 589 nm'de UV spektrofotometresi ile total hiperisin miktarları ölçüldü.

Bulgular: Çalışmada kullanılan bitkilere 0-15-30-45 dakikalık sürelerle yapılan UV-C uygulaması sonucunda spektrofotometrik ölçümler kullanılarak bitkilerin içerdiği total hiperisin miktarları ölçülmüştür. 45 dakikalık uygulamada bitkideki hiperisin içeriğinin en yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiş olup elde edilen veriler tablolar halinde sunularak literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: *Hypericum triquetrifolium* turra.'ya UV-C uygulanması, belirli sürelerde bitkinin total hiperisin içeriği bakımından olumlu etki yaptığı ancak uygulama süresinin arttırılması ile birlikte bitkinin gelişimi üzerine olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sürelerine bağlı olarak sırasıyla hiperisin içerikleri, 0.006, 0.012, 0.015 ve 0.016 olarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Total hiperisin, *Hypericum triquetrifolium* turra., UV-C

Teşekkür: Bu çalışma Dicle Üniversitesi Araştırma ve Proje Komisyonu (DÜAPK) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 05-FF-21).

PB-084

ENDEMİK *HYPERICUM ADENOTRICHUM* SPACH. TÜRÜNDE TOHUM DORMANSİSİNİN KIRILMASI VE ÇİMLENME

Ömer YAMANER^a, Bengi ERDAĞ^a

^aADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın
oyamaner@adu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *H. adenotrichum* tohumlarının *in vitro* koşullarda dormansisinin kırılması ve çimlenme oranının artırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda *H. adenotrichum* tohumları bitkinin doğal yayılış gösterdiği Karıncalı Dağı'ndan (Karacasu, AYDIN) yaklaşık 1422 metreden toplanmıştır. Öncelikle tohumların doluluk (yüzdürme-çöktürme) ve canlılık (Tetrazolium testi) oranları belirlenmiştir. Daha sonra tohumlar, sırası ile % 70 lik etil alkol ve 1-2 damla Tween 80 ilaveli farklı konsantrasyonlarda NaOCl (Sodyum hipoklorit) ile farklı sürelerde muamele edilerek sterilizasyon için uygun bir prosedür belirlenmiştir. *In vitro* çimlenmeyi teşvik etmek için, soğuk uygulaması (stratifikasyon), farklı sıcaklık uygulamaları (15, 18, 22, 25 °C), farklı ışık koşulları (Fotoperiyot, Karanlık ortam, kırmızı ışık) ve farklı kültür ortamları MS (Murashige & Skoog), ½ MS, ¼ MS, MS/B5, ½ MS/B5, ¼ MS/B5, Distile su ve Agar (% 0.6 ve % 0.8'lik))) birbiri ile kombine edilecek şekilde uygulanarak *H. adenotrichum* tohumları çimlendirilmeye çalışılmıştır. Her bir deneme için 20 tohum kullanılmış ve denemeler 3 tekrarlı olarak yapılmıştır.

Bulgular: Tohumların ortalama olarak %73'ünün boş, %27'sinin ise dolu olduğu belirlenmiştir. Tetrazolium testine göre canlılık oranları %100'dür. Tüm denemelerin sonunda en yüksek çimlenme oranına, 2 ay soğuk uygulamasına (+4°C) maruz bırakılmış tohumların, 18±1 °C'ta, 16/8 fotoperiyot koşulları altında, ¼ MS ortamı üzerinde çimlendirilmesi ile ulaşılmıştır.

Sonuç: Denemelerin sonuçları, *H.adenotrichum* tohumlarının ekzojen dormansiye sahip olduğunu ve çimlenmesinde stratifikasyon, ortam sıcaklığı ve ışığın (fotoperiyot) önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Hypericum adenotrichum*, tohum dormansisi, *in vitro*, stratifikasyon, ışık gereksinimi

Teşekkür: Bu çalışma ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (FBE-09013) tarafından desteklenmiştir.

UV-B STRESİNİN ETİYOLE ASPİR (*CARTHAMUS TINCTORIUS* L.) BİTKİSİ KOTİLEDONLARINDA PSII AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Şeküre ÇULHA¹, Hüsnü ÇAKIRLAR¹, Nuran ÇİÇEK¹

¹ Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara
sekureculha85@hacettepe.edu.tr

Amaç: UV-B stresinin karanlık koşullarda (etiyolet) çimlendirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin kotiledonlarında PSII aktivitesi üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, aspir (*Carthamus tinctorius* L., Dinçer) bitkisinin tohumları, 25±2°C sıcaklık, % 60±5 nem koşullarına sahip iklim odasında 7 gün boyunca çimlenmeye bırakılmıştır. Deneme, 3 grup olarak tasarlanmıştır: Kontrol grubu (Yeşil grup bitkileri, fotoperiyodun 16 saat ve ışık şiddetinin 200 µmol m⁻²s⁻¹ olduğu koşullarda büyütülen bitkiler), E-K grubu (Etiyole-karanlık grup bitkileri, UV-B uygulaması öncesi ve sonrasında karanlıkta büyütülen bitkiler), E-A grubu (Etiyole-Aydınlık grup bitkileri, 7 gün boyunca karanlıkta büyütülüp UV-B uygulamasından sonra yeşil grup bitkileri ile aydınlık koşullara konulan bitkiler). Bitkilere 7. günde 30 dakika ve 1 saat UV-B (bitki yüzeyinden 30 cm uzaklıktan, G15T8E, USHIO, UVB_{BE} 2.88 kJ m⁻²d⁻¹) uygulanmış ve sonrasında bitkiler 24 saat karanlık veya aydınlık koşullarda tutulmuştur. Bu süre sonunda kotiledonlarda klorofil a floresansı, OJIP (HandyPEA, Hansatech, UK) ölçülmüştür.

Bulgular: Farklı sürelerde UV-B uygulamasının etiyolet aspir bitkisinin PSII aktivitesi üzerine etkisi klorofil a floresansı ile değerlendirilmiştir. UV-B uygulaması, PS II etkinliğini olumsuz etkilemiştir. Uygulama süresi arttıkça olumsuz etki de artmıştır. Aydınlıkta (normal koşullarda, kontrol) büyütülen bitkiler içsel mekanizmalarla UV-B stresinden korunmayı başarırlarken (floresans parametreleri hemen hemen kontrol düzeyindedir); etiyolet bitkilerde böyle bir korunma saptanmamıştır. Karanlıkta büyütülüp UV-B uygulamalarından sonra aydınlığa alınan bitkilerde PS II aktivitesi, UV uygulamalarından sonra yine karanlığa alınan etiyolet bitkilere göre daha yüksektir.

Sonuç: Elde edilen bu sonuçlar, normal ışık koşullarında (PAR ve UV-A) büyütülen bitkilerin UV-B hasarına karşı daha dayanıklı olduğunu ve oluşan UV-B hasarının bu ışık koşulları ile iyileştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelime : Aspir, *Carthamus tinctorius* L., UV-B stresi, klorofil a floresansı, etiyolet bitki.

LYCOPERSICON ESCULENTUM MİLL. YAPRAKLARINDA OROBANCHE RAMOSA L. STRESİNE KARŞI ANTİOKSİDAN ENZİM AKTİVİTELERİNİN VE LİPİT PEROKSİDASYONUNUN DEĞİŞİMİ

Okan ACAR^a, Sefer DEMİRBAŞ^a, Vildan YILDIZ^a, Burcu AYDIN^a

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

sdemirbas@comu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Lycopersicon esculentum* Mill. cv. 8354, cv. *Simita* ve cv. *Rio Grande* yapraklarında *Orobanche ramosa* L. penetrasyonu süresince SOD, POX, CAT, APX ve GR enzimleri ile lipit peroksidasyonu seviyelerindeki değişimler araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 3 farklı domates çeşidine (*Rio Grande*, *Simita* ve 8354) Çanakkale Kumkale mevkiinden toplanan *O. ramosa* (canavarotu) enfekte edilmiştir. Bitkilerin yetiştirilmesi sırasında su kültürü tekniği kullanılmıştır. Petri kaplarında çimlendirilen canavarotu tohumları, 30 günlük domates fidelerinin köklerine bırakılmıştır. Bu işlemin ardından örnekleme, 1., 3., 5., 7., 9. ve 11. günlerde yapılmıştır. Yaprak dokuları, SOD, POX, APX, CAT ve GR enzim analizlerinde ve lipit peroksidasyonunun (MDA) belirlenmesinde kullanılmıştır.

Bulgular: 8354 çeşidinde kontrole kıyasla 11. günde SOD aktivitesi düşerken, *Simita* çeşidinin 11. günü ile *Rio Grande* çeşidinde 9. ve 11. günlerde istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlenmiştir. 8354 çeşidinin uygulama grubunun POX aktivitesinde ilerleyen zamana bağlı olarak anlamlı artışlar saptanmıştır. *Simita* çeşidinde ise kısa zamanda gerçekleşen artışlar 11. güne erişememiştir. *Rio Grande* çeşidinde de anlamlı bir değişim saptanmamıştır. APX aktivitesi, *Rio Grande* çeşidinin 9. ve 11. günü ile 8354 çeşidinde 1. ve 7. günlerde, *Simita* çeşidinde ise 5., 9. ve 11. günlerde artış saptanmıştır. GR aktivitesi, 8354 çeşidinde 3. ve 9. günde artış gösterirken 5. ve 11. günde aktivitede düşüş meydana gelmiştir. Zamana bağlı olarak *Simita* çeşidinde değişim olmazken *Rio Grande* çeşidinin 9. ve 11. günlerinde ise anlamlı artışlar saptanmıştır. Kontrol ile kıyasla CAT aktivitesinde, *Simita* çeşidinin uygulama grubunda 9. gündeki azalma hariç değişim göstermezken 8354 çeşidinin 3., 7. ve 9. günlerinde artış gözlenmiştir. *Rio Grande* çeşidinde ise yalnızca 9. günde aktivite artışı saptanmıştır. Tüm veriler, SPSS programı kullanılarak ANOVA ve Tukey-Kramer testleri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: 8354 çeşidindeki enzim aktivitelerinde meydana gelen artışların MDA içeriğindeki artışlarla beraber meydana gelmesi Halliwell-Asada yolunun çalışmadığını göstermektedir. *Simita* çeşidinin enzim ve MDA sonuçları irdelendiğinde antioksidan savunma sistemi Halliwell-Asada yolunun etkili olarak çalışmadığını göstermektedir. *Rio Grande* çeşidinde verilen sonuçlara göre ilk 7 günde savunma sisteminin etkili olarak çalışmadığını, 9. ve 11. günlerde saptanan MDA içeriğindeki azalmanın SOD, APX ve GR

aktiviteleri ile desteklenmesi 9. günden itibaren direncin ortaya çıktığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, *Orobancha ramosa*, lipit peroksidasyonu.

Teşekkür: TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. (Project No: TOVAG 1070905).

PB-087

IMPACT OF HEAVY METALS ON LIPID PEROXIDATION AND PIGMENT CONTENTS IN SOME BRYOPHYTES

Serap KURT AYDOĞAN^a, Bengi ERDAĞ^a, Lale YILDIZ AKTAŞ^b

^aADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

^bEge Üniv. Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. İzmir

sekurt@adu.edu.tr__

Objectives: Effects of heavy metals at toxic concentration on membrane integrity and photosynthetic pigment content were investigated in some bryophytes which may be models for physiological mechanisms in plants.

Methods: In this study, bryophytes (*Scleropodium touretti*, *Pleurochate squarrosa* and *Timmia barbuloidea*), which inhabit different habitats, were used. The bryophyte samples were collected from Aydın/Pasayaylasi and Imamkoy. The samples were put into the 1 mM potassium di chromate (Cr), lead acetate (Pb), nickel chloride (Ni), copper sulfate (Cu) solutions which contain different metals (Pb, Ni, Cr, Cu). Control groups containing distilled water were also prepared for per sample. Samples were cultured at 24 ± 2 °C, 16/8 hour photoperiod conditions for 48 h. At the end of this priod, samples were harvested and dry biomass, lipid peroxidation and pigment analysis were done. All data obtained from the study were subjected to two-way ANOVA test with use of statistical software of SPSS 11.0, and means were compared by LSD test.

Results and discussion: Among the treated heavy metals, Cu caused a significant inhibition at dry biomass and *S. touretti* was most affected species from this stress. According to the results of lipid peroxidation Cu was found the most destructive metal causing the highest MDA formation for all species and *T. barbuloidea* exhibited highest membrane damage. Copper and chrome treatments showed significant toxic effects for ratio of chlorophyll *a* to *b*, total chlorophyll, carotene, lutein, neoxantin contents. The greater loss of pigment contents was found in *P. squarrosa* than the other studied species.

Conclusion: From this study it can be concluded that heavy metals such as Cu, Pb, Ni, Cr, in mosses induce stress and cause pigment loss. Among these metals, Cu seems to be

highly responsible for cell membrane damage, pigment degradation and inhibition of dry matter production.

Key words: Bryophytes, heavy metal, dry biomass, chlorophyll, lipid peroxidation

PB-088

NEPETA MEYERI BENTH. ESANSİYEL YAĞLARININ BAZI ÖNEMLİ TARLA ZARARLISI OTLARIN ANTİOKSİDAN ENZİMLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Salih MUTLU^a, Nevzat ESİM^b, Ökkeş ATICI^b

^aEÜ Üzümlü MYO, Seracılık Programı, Erzincan

^bAÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

smutlu@erzincan.edu.tr

Amaç: Bu araştırma, doğal ortamında etrafındaki yabancı otların gelişimini engelleyerek bir inhibisyon zonu oluşturan *Nepeta meyeri* bitkisinden elde edilen esansiyel yağların tarımsal açıdan çok zararlı bazı otların antioksidan enzimlerinden katalaz (CAT), peroksidaz (POD) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Önce, *N. meyeri* bitkisinden hidrodistilasyon ile esansiyel yağlar elde edilmiş ve GC-MS tekniği ile esansiyel yağların analizleri yapılmıştır. Daha sonra, %0.01 ml oranında hazırlanan esansiyel yağ çözeltisinin horozibiği (*Amaranthus retroflexus*), köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), semiz otu (*Portulaca oleracea*), yulafı brom (*Bromus danthoniae*), acı marul (*Lactuca seriola*), adi otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*), püsküllü brom (*Bromus tectorum*), brom (*Bromus intermedius*), akkazayağı (*Chenopodium album*) gibi çok önemli zararlı otların antioksidan enzim aktiviteleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Zararlı otlara ait tohumlar, esansiyel yağların bulunduğu ortamda 6 gün boyunca çimlenmeye bırakılmıştır. 6. gün % çimlenme inhibisyonu belirlendikten sonra bu numunelerden 0.5g alınarak uygun tampon içerisinde homojenize edilip santrifüjlenmiş ve süpernatant enzim kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu kaynaktan farklı yöntemlerle CAT, POD ve SOD enzimlerinin aktiviteleri belirlenmiştir.

Bulgular: *Nepeta meyeri* esansiyel yağlarının analizinde 14 farklı bileşik içerisinde $4\alpha,7\alpha-7\alpha\beta$ -Nepetalactone %83.4 ve $4\alpha,7\alpha,7\alpha\alpha$ -Nepetalactone %8.83 oranı ile en fazla bulunan bileşiklerdir. Kontrolleriyle karşılaştırıldığında CAT aktivitesinin %0.01'lik *N. meyeri* esansiyel yağları uygulanmış tüm zararlı otlarda önemli derecede arttığı bulunmuştur. Buna karşın SOD aktivitesinde ise *A. retroflexus* dışındaki tüm bitkilerde önemli bir düşüş belirlenmiştir. Fakat bu tekdüze durum POD aktivitesinde görülmemektedir. Kontrolleriyle karşılaştırıldığında POD aktivitesinde 4 türde artış 1 türde düşüş ve 3 türde ise değişme olmamıştır.

Sonuç: Bu araştırma sonuçlarından, *Nepeta*'nın diğer türlerinde bulunmayan veya çok az bulunan, $4\alpha,7\alpha$ - $7\alpha\beta$ -Nepetalactone'nun çalışılan bu zararlı otlarda oksidatif stresin bir işareti olan antioksidan enzimleri etkileyecek seviyede bir fizyolojik strese sebep olduğu ve bu özelliğiyle biyoherbisidal etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, biyoherbisit, esansiyel yağ, *Nepeta meyeri*, $4\alpha,7\alpha$ - $7\alpha\beta$ -Nepetalactone, zararlı otlar

PB-089

SALİSİLİK ASİTİN TUZ STRESİ ALTINDAKİ TOLERANSLARI FARKLI İKİ BUĞDAY VARYETESİNDE SİMLASTİK ANTIOKSIDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİLERİ

Salih MUTLU^a, Ökkeş ATICI^b, Nevzat ESİM^b

^aEÜ Üzümlü MYO, Seracılık Programı, Erzincan

^bAÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

smutlu@erzincan.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, salisilik asidin (SA) tuzlu şartlar altındaki tuza dayanıklı (*Triticum aestivum* cv. Gerek-79) ve hassas (*Triticum aestivum* cv. Bezostaya) iki buğdayın yapraklarındaki simplastik katalaz (CAT), peroksidaz (POD) ve süperoksit dismutaz(SOD) gibi antioksidan enzimlerin aktiviteleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler, hidroponik ortamda ve 22/18 °C sıcaklıkta 15 gün süreyle büyütülmüştür. Büyüme ortamındaki fidelere ekimin 10. günü yapraktan SA (0.01 ve 0.1mM) ve kökten NaCl (0.25, 0.50 ve 0.75 mM) çözeltileri ayrı ayrı veya bir kombinasyon halinde uygulanmıştır. 15. gün, bitkilerden alınan yapraklardan ilk önce filtresiz vakumlama yöntemiyle apoplastik bölge uzaklaştırılmış ve bu numunelerden 0.5g yaprak uygun tampon içerisinde homojenize edilip santrifüjlendikten sonra süpernatant enzim kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu kaynaktan farklı yöntemlerle CAT, POD ve SOD enzimlerinin aktiviteleri belirlenmiştir.

Bulgular: Tuz uygulaması kontrolle karşılaştırıldığında her iki varyetede de CAT aktivitesini düşürürken bu düşüş dayanıklı varyetede daha fazla gerçekleşmiştir. Tuz uygulamasıyla karşılaştırıldığında da Tuz+SA uygulaması CAT aktivitesini özellikle 0.25 ve 0.50 mM artırmıştır. Bu artış hassas varyetede daha belirgin olarak gerçekleşmiştir. Kontrole göre tuz uygulaması her iki varyetede de POD aktivitesini tuz konsantrasyonuna paralel olarak artırmıştır. Tuz+SA uygulaması kendi kontrollerine göre POD aktivitesinde her iki varyetede de önemli bir artışa sebep olmuştur. Tuz uygulaması kontrole göre dayanıklı varyetede SOD aktivitesini tuz konsantrasyonuna paralel olarak düşürürken, hassas varyetede ise artışa sebep olmuştur. Tuz+SA

uygulamaları SOD aktivitesinde her iki varyetede de kendi kontrollerine göre önemli bir artışa sebep olmuştur.

Sonuç: Tuz stresi altındaki iki buğday varyetesine uygulanan SA muamelesi, çevresel streslerin etkisiyle oluşan ve hücre için çok zararlı bazı reaktif oksijen türlerinin bertaraf edilmesini sağlayan antioksidan enzimlerin aktivitelerini artırarak, bu bitkilerin tuz stresine toleranslarını artırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan enzimler, buğday, tuz stresi, tuza tolerans, salisilik asit

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (BAP-2003/267).

PB-090

SENTETİK OLARAK SENTEZLENEN SİKLİTOLLERİN KURAKLIK STRESİ ALTINDAKİ *CICER ARIETINUM*'UN BÜYÜMESİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Ayşin Güzel DEĞER^{a*}, Sertan ÇEVİK^a, Cemalettin ALP^b, M. Serdar GÜLTEKİN^c, Nermin Şimşek KUŞ^d, Savaş ZENGİN^a, Harika TOPAL^a
Serpil ÜNYAYAR^a**

^a Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mersin.

^b Erzincan Üniversitesi, Çayırılı Yüksek Okulu, Erzincan.

^c Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzurum.

^d Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Mersin.

sunyayar@gmail.com

Amaç: Bitkilerde stresin neden olduğu biyokimyasal ve fizyolojik değişiklikler stres toleransını yansıtır. Siklik karbonhidratların (Siklitoller) kuraklık sırasında bitki hücrelerinde biriktiği bilinmektedir. Bu bileşikler genellikle su stresine maruz kalan bitki hücrelerinin ozmotik olarak ayarlanmasını sağlayan osmoprotektanlar veya uygun çözücüler olarak etki etmektedirler. Siklitol ailesinden olan trioller, doğal birçok siklitol sentezinde anahtar molekül olarak kullanıldığından dolayı çok ilgi uyandırmaktadır. Çalışmamızda kuraklık stresi uygulanan *Cicer arietinum* Aziziye (Nohut) çeşitinin büyümesi üzerine sentetik olarak sentezlenen siklitollerin etkisini inceleyerek biyolojik olarak aktivitelerini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler iklim odasında ve kontrollü şartlar altında (16 / 8 gün/gece ışık periyodu, 23 ± 2 °C, 480 µmol m⁻² s⁻¹ ışık şiddeti, % 65 ± 5 nem) yetiştirildi. Her bir uygulama için beş bitki kullanıldı. Fideler belirli bir büyüklüğe geldikten sonra (30 gün) uygulama gruplarının yarısına kuraklık stresi uygulandı. Kuraklık stresinin başlamasıyla birlikte 3 gün süre ile yapraklara üç farklı konsantrasyonda siklitol (Tween20 ilave edilerek) püskürtüldü. Kuraklık stresinin başlatılmasından itibaren 5., 10. ve 15.

günlerde yapraklar hasat edilerek kök ve gövde büyümesi, biyokütle değişimi ölçüldü ve prolin analizi yapıldı.

Bulgular: Kuraklık stresi nohut bitkisinin kök, gövde büyümesi ve biyokütle miktarını azaltmıştır. Bununla birlikte siklitol uygulamaları özellikle konsantrasyonun artışı ile birlikte kuraklık stresinin büyüme üzerindeki olumsuz etkisini azalttığı görülmüştür. Ayrıca kuraklık stresi ile birlikte prolin sentezinin de belirgin bir şekilde arttığı belirlenmiştir.

Sonuç: Siklitoller osmotik stresi sırasında bitkilerde doğal olarak sentezlenen bileşiklerdir. Bunların biyolojik olarak aktif sentetik formlarının dışarıdan uygulanması bitkilerde strese uyum sağlamaya yardımcı olabileceği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cyclitol, *Cicer arietinum*, büyüme, kuraklık

PB-091

FARKLI İNORGANİK AZOT KAYNAKLARINA CEVAPTA ALTERNATİF OKSİDAZIN REDOKS YANITLARI

Turgay ÇAKMAK^a, Rahmi DURLUPINAR^a, Zeynep ELİBOL^b, Serkan ERDAL^a, Allan G. RASMUSSEN^c

^aAÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

^bKU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırıkkale

^cCell and Organism Biology, Lund Univ. Sweden

turgaycakmak@atauni.edu.tr

Amaç: Farklı azot kaynaklarına cevapta tütün hücrelerinin hücrel ve alternatif solunum yollarında ve alternatif oksidazın aktivasyonunda meydana gelen değişimleri tanımlamak.

Gereç ve Yöntem: Azot kaynağı olarak 2.5mM konsantrasyonlarda amonyum veya nitrat içeren besi yeri çözeltilerinde kültüre alınmış olan *Nicotiana tobaccum* Cv. Bright Yellow-2 hücrelerinin 4 günlük bir inkübasyondan sonra hücrel ve alternatif yolla O₂ tüketim hızları ölçüldü. Amonyum ve nitrata verilen cevapta hücrel ve alternatif yolla oksijen tüketim hızlarındaki farklılıklar belirlendikten sonra, artan alternatif respirasyon hızının alternatif oksidaz (AOX) proteininin miktarındaki bir artışla paralel olup olmadığını belirlemek amacıyla alternatif oksidaz proteininin immünoblot analizi yapıldı.

Bulgular: Çok sayıda tekrarlı ölçümler ve farklı biyolojik tekrarlar kullanarak elde edilmiş verilere göre azot kaynağı olarak amonyum uygulanmış olan hücrelerin hücrel solunum hızlarının nitrat kontrollerine kıyasla çok önemli düzeyde yüksek olduğu

belirlendi. Buna ilaveten hücrelerin bulunduğu oksijen elektrotuna KCN ilave edildiğinde yine alternatif yollarla oksijen tüketim hızının nitrat kontrollerine göre oldukça yüksek düzeyde olduğu belirlendi. Karşılaştırmalı sonuçlarla elde edilen verilere göre alternatif yolla oksijen tüketiminin amonyumla beslenmede toplam hücrel solunumla tüketilenin yaklaşık olarak %39'u iken nitratla beslenmede alternatif yolla oksijen tüketiminin toplam hücrel solunumla tüketilenin yaklaşık %17'si olduğu belirlendi. AOX protein miktarındaki değişimi gözlemlemek için elde edilen blotlama görüntülerine bakıldığında, azot kaynağı olarak amonyum içeren besi yerinde kültüre alınmış olan hücrelerin özellikle indirgenmiş AOX (aktif formu), ve toplam AOX miktarlarında artış olduğu belirlendi.

Sonuç: Azot kaynağı olarak amonyum kullanıldığında hücrel ve alternatif solunum yollarının aktivasyonu hızlanıyor. İmmunoblot görüntülerine bakınca azot kaynağındaki değişime cevapta sadece AOX aktivitesi değil miktarının da arttığı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Alternatif oksidaz, Azotla beslenme, *Nicotiana tobaccum*, Redoks

PB-092

ARABIDOPSIS THALIANA KÖKLERİNDE İNORGANİK AZOT KAYNAKLARINDAKİ DEĞİŞİME CEVAPTA MEYDANA GELEN HÜCRESEL REDOKS DEĞİŞİMLERİ

**Turgay ÇAKMAK^a, Rahmi DURLUPINAR^a, Serkan Erdal^a,
Zeynep ELİBOL^b**

^a*Ü Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum*

^b*KU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırıkkale*

turgaycakmak@atauni.edu.tr

Amaç: Farklı inorganik azot kaynaklarına cevapta *Arabidopsis thaliana* köklerinde meydana gelen redoks değişimlerini tanımlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkiler tarafından kullanılan inorganik azot formları nitrat ve amonyumdur. Bu çalışmada biz inorganik azot kaynağı olarak bitkiler tarafından kullanılabilen amonyum ve nitratın *Arabidopsis thaliana* köklerinde hücrel redoks durumu üzerine etkilerini araştırdık. *A. thaliana* bitkileri hidroponik olarak yetiştirildi ve 26 saat azot açlığına bırakıldı. Daha sonra ortama azot kaynağı olarak KNO₃ (1mM) veya (NH₄)₂SO₄ (0.5mM) ilave edildi ve kökler 0, 1.5 ve 8 saat sonra hasat edildi.

Bulgular: Uygulamalar yapılan *Arabidopsis* köklerinde askorbat-glutatyon oksidasyon durumunda amonyuma cevapta belirlenen artış istatistiksel olarak önemsiz bulunsa da enzimatik antioksidanlardan, özellikle peroksidaz, süperoksit dismutaz, askorbat

peroksidaz ve glutatyon redüktaz enzim aktivitelerinde ilk 1.5 saatlik sürede artış gözlenmiş, ancak 8 saatin sonunda gözlenen değişikliklerin kontrole (0. saat) kıyasla önemsiz olduğu belirlenmiştir. H₂O₂ miktarları da paralel bir değişim sergiledi. NAD, NADP, NADH ve NADPH düzeylerinde amonyum ve nitrata cevapta önemli bir değişim gözlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızda elde edilen bulgular amonyuma cevapta meydana gelen redoks düzensizliğinde anahtar olayın krebs döngüsüyle sentezlenen indirgeyicilerin mitokondriyal elektron transport sisteminde kullanıldığından solunum hızındaki muhtemel artışla tetiklenen reaktif oksijen türleri üretimindeki artış olabileceğini gösteriyor.

Anahtar Kelimeler: Antioksidant sistem, *Arabidopsis thaliana*, Redoks

PB-093

***OROBANCHE RAMOSA* L. PARAZİTİNİN *LYCOPERSICON ESCULENTUM* MİLL. BİTKİSİNİN BÜYÜME VE PİGMENT İÇERİĞİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ**

Okan ACAR^a, Sefer DEMİRBAŞ^a, Burcu AYDIN^a, Vildan YILDIZ^a

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

biovildanyildiz@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, tam parazit ve pigmentten yoksun *Orobancha ramosa* L. bitkisinin, *Lycopersicon esculentum* Mill. kültür bitkilerinin büyüme ve pigment içeriğinde meydana getirdiği değişiklikler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada konukçu bitki olarak *L. esculentum* bitkisinin ticari varyeteleri (8354, *Simita* ve *Rio Grande*) ve parazit bitki olarak *O. ramosa* (canavarotu) kullanılmıştır. Bitkiler su kültürü tekniği kullanılarak yetiştirilmiştir. 30 günlük domates fidelerinin köklerine çimlendirilmiş canavarotu tohumları yerleştirilmiş ve ardından 1., 3., 5., 7., 9., ve 11. günlerde örnekleme yapılmıştır. Büyüme parametrelerinin saptanması sırasında kök ve gövde; pigment içeriğinin saptanması sırasında bitki yaprakları kullanılmıştır. Büyüme parametresi için kök ve gövde yaş ve kuru ağırlıkları tartılmış, kök ve gövde uzunlukları ölçülmüştür. Kuru ağırlıkların saptanması, örneklerin 70 °C' de 72 saat bekletilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bitkilerin toplam klorofil, klorofil a, klorofil b ve karotenoid içeriği Arnou (1949) yöntemiyle saptanmıştır. Tüm veriler, SPSS programı (standart sürüm 17.0) kullanılarak ANOVA ve Tukey-Kramer testleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: 8354 çeşidinin kök kuru ağırlığı kontrole kıyasla yalnızca 3. günde artış saptanırken diğer günlerde istatistiksel olarak anlamlı artışlar saptanmamıştır. *Simita*

çeşidi kök uzunluğu ve yaş ağırlığı bakımından 11. günde kontrole kıyasla artma saptanırken diğer büyüme verilerinde 11. günde azalma saptanmıştır. *Rio Grande* çeşidinde ise kök uzunluğunda kontrole kıyasla 11. günde azalma saptanırken, gövde uzunluğu, kök ve kuru ağırlığı ile gövde yaş ve kuru ağırlıklarında 11. günde anlamlı artışlar saptanmıştır. Pigment içerikleriyle ilgili sonuçlarda, 8354 çeşidinde klorofil a dışında klorofil b, toplam klorofil ve karotenoid içeriğinde kontrole kıyasla 9. ve 11. günlerde artışlar saptanmıştır. *Simita* çeşidinde 11. günde tüm pigment içeriklerinde kontrole kıyasla artış saptanmıştır. *Rio Grande* çeşidinin 11. günde ise tüm pigment içerikleri kontrole kıyasla azalmıştır.

Sonuç: Büyüme verilerine göre etkileşim sırasında 8354 çeşidinin parazitten en az seviyede etkilendiği, pigment içeriği verilerine göre de parazit bitkinin kısa sürede etkisinin olmadığı saptanmıştır. *Simita* ve *Rio Grande* çeşitlerinin pigmentasyon sisteminde enfeksiyondan sonraki 11. günde yanıtlar olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Orobancha ramosa*, domates, canavarotu, pigment içeriği, büyüme parametresi.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1070905).

PB-094

ANADOLU' DA YAYILIŞ GÖSTEREN 4 *CROCUS* L. TAKSONU ÜZERİNDE SİTOTAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Feyza CANDAN*, Teoman KESERCİOĞLU, İlkey ÖZTÜRK ÇALI*****

* *Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Manisa*

** *Dokuz Eylül Üni., Buca Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretimi ABD, İzmir*

*** *Amasya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Amasya*

feyzacandan2002@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada Anadolu'da yayılış gösteren *Crocus* L. taksonlarından *C. reticulatus* Steven ex Adams subsp. *reticulatus*, *C. ancyrensis* (Herbert) Maw, *Crocus biflorus* Miller subsp. *crewei*, *C. graveolens* Boiss&Reuter kromozom sayısı ve morfolojisi yönünden incelenmiştir. Cins içinde kromozom sayısı geniş bir aralık içinde (2n=6, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 44, 48 ve 64) dağılım göstermektedir ve bazen 0 ile 11 arasında değişen sayılarda B kromozomlarına rastlanılmaktadır (Brighton ve ark, 1973). Ayrıca, bazı türlerde infra-spesifik varyasyon görülmekte ve bazı gruplarda dikkate değer ve devamlı artan taksonomik karakterlerin bulunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda ve geçmişte Anadolu' da farklı lokalitelere ait örnekler üzerinde araştırma yapılmadığı göz önüne alındığında, araştırmamız cins içinde rastlanılan sitolojik problemlere ışık tutma amacı taşımaktadır.

Gereç ve Yöntem: Mitotik kromozomların gözlenmesi için bitkilerin kök uçlarından yararlanılmıştır. 8-hidroksiquinolin çözeltisi içinde 3 saat süre ile ön işlem uygulanmış ve kök uçları 3:1 oranında hazırlanan alkol glacial asetik asitten oluşan karnoy çözeltisine alınmıştır. +4 °C' de stoklanan materyaller asetoorsein ile boyanmıştır. Ezme preparat yöntemi ile hazırlanan preparatlar Carl Zeiss Jena marka araştırma mikroskopunda izlenmiş ve uygun görülen hücrelerin fotoğrafları çekilerek kromozom sayımları yapılmıştır. Karyotipleri hazırlanmıştır.

Bulgular: Araştırma konusu kapsamına alınan bazı *Crocus* L. taksonları sitolojik yönden incelenmiştir. Taksonların kromozomlarının iri oluşu ve az sayıda kromozoma sahip olması nedeni ile kromozom sayımları tespit edilerek karyogramları yapılmıştır. Kromozom morfolojileri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda, çalışma materyalini oluşturan *C. reticulatus* Steven ex Adams *subsp. reticulatus* taksonunun kromozom sayısı $2n=12$, *C. ancyrensis* (Herbert) Maw taksonunun kromozom sayısı $2n=12+1B$, *Crocus biflorus* Miller *subsp. crewei* taksonunun kromozom sayısı $2n=12$, *C. graveolens* Boiss&Reuter taksonunun kromozom sayısı $2n=8$ olarak bulunmuştur. Karyogramlar oluşturularak kromozom morfolojileri ayrıntılı olarak incelenmiş ve sonuçlar taksonların Türkiye Florası' nda yer alan kromozom sayılarına ilişkin verilen bilgiler ile karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *C. reticulatus* Steven ex Adams *subsp. reticulatus*, *C. ancyrensis* (Herbert) Maw, *Crocus biflorus* Miller *subsp. crewei*, *C. graveolens* Boiss&Reuter, Sitotaksonomi.

PB-095

ALUMİNYUM STRESİNİN MISIR KÖKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Filiz VARDAR^a, Işıl İSMAİLOĞLU^a, Deniz LÜKÜSLÜ İNAN^b, Meral ÜNAL^a

^aM.Ü. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

^bM.Ü. Fen-Ed. Fak. İstatistik Böl. İstanbul

filiz.vardar@gmail.com

Amaç: Alüminyum stresinin mısır köklerinde hücre içi kalsiyum birikimi, kalloz, lignin, nişasta içerikleri ve peroksidaz enzim aktivitesi üzerindeki etkileri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Mısır (*Zea mays* L. cv. Karadeniz yıldızı) tohumları sterilize edildikten sonra 1mM CaSO₄ içeren petri kaplarında çimlendirildi. Çimlenen tohumlar pH'sı 4.5'a ayarlanmış farklı konsantrasyonlardaki AlCl₃ (150, 300, 450 µM) çözeltileri ile muamele edildi. Sitokimyasal analizler için, asetik-alkol'de (1:3 v/v) 24, 48, 72 ve 96. saatlerde fikse edilen kontrol ve muameleli köklere parafin yöntemi uygulandı. 12-15 µm kalınlığındaki kesitler, Al⁺³ birikimi için hematoksilen, nişasta için Periyodik asit-Schiff, hücre içi Ca⁺² birikimi için Alizarin red S, kalloz için anilin mavisi, lignin için

floroglusin+HCl ile boyandı ve fotoğraflandı. Peroksidaz enzimi ölçümü için 24, 48, 72 ve 96. saatlerde alınan taze kökler, ekstre edildikten ve kök homojenatı 15 mM guaiacol ve 5 mM H₂O₂ içeren karışımda 470 nm dalga boyunda spektrofotometrede ölçüldü. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak hesaplandı.

Bulgular: AlCl₃ ile muamele edilmiş köklerde Al⁺³'un özellikle kök şapkasında ve korteks tabakasında biriktiği görüldü. Aluminyum stresi ile kök şapkasındaki ve korteksdeki nişastanın kontrole göre azaldığı ve 450 µM AlCl₃'de tamamen kaybolduğu saptandı. Al⁺³ stresi ile kök hücrelerinde hücre içi Ca⁺²'un ve kallozun arttığı belirlendi. Kontrolle karşılaştırıldığında kökün endodermis hücrelerinde lignin artışı olduğu, 450 µM AlCl₃'de ise endodermis ile birlikte bazı korteks hücrelerinde de lignin birikiminin arttığı saptandı. Peroksidaz enzimi kontrole karşılaştırıldığında 150, 300 ve 450 µM AlCl₃ gruplarında sırasıyla 6, 7, 8 ve 12 kat artış gözlemlendi.

Sonuç: Aluminyumun bitkilerde strese yol açarak, nişasta miktarını azalttığı, lignin, kalloz ve kalsiyum birikimini ve peroksidaz enzim aktivasyonunu artırdığı gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Aluminyum, nişasta, kalloz, lignin, peroksidaz, *Zea mays* L.

PB-096

LATHYRUS ANNUUS L. (FABACEAE)'DE TOHUM KABUĞU YAPISI

H. Nurhan BÜYÜKKARTAL¹, A. Selçuk ERTEKİN²

¹Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Tandoğan-ANKARA,

²Dicle Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Diyarbakır

bkartal@science.ankara.edu.tr

Amaç: Türkiye'de bulunan *Lathyrus* L. cinsinin *Cicerula* seksiyonu içinde yer alan taksonlarından *Lathyrus annuus* L.'de tohum kabuğu (testa) histolojik ve sitolojik olarak incelendi.

Gereç ve Yöntem: tohum kabuğu (testa) yapısı ışık mikroskobu ve geçirmeli elektron mikroskobu ile incelenmiştir.

Bulgular: Testa; oldukça uzun, kalın çeperli ve vakuollerinde bol miktarda tannin bulunan birkaç sıra makrosklereid tabakası bunun altında hücre arası boşlukları çok olan yine bir sıra osteosklereid tabakası ve en altta da bol miktarda nişasta ve besin depolayan parankimatik hücre tabakalarından oluşmaktadır.

Sonuç: Türkiye'de bulunan *Lathyrus* L. cinsinin *Cicerula* seksiyonu içinde yer alan taksonlarından *Lathyrus annuus* L. ve diğer türler üzerinde devam eden çalışmalarımızla taksonların akrabalık düzeylerinin belirlenmesine katkıda bulunulacaktır.

Anahtar Sözcükler: Tohum kabuğu, *Lathyrus*, *Cicerula*, Fabaceae.

PB-098

**RENİFORMES (ASTERACEAE : *SENECIO*) SEKSİYONU
TÜRLERİNDE AKEN YAPISI**

H. Nurhan BÜYÜKKARTAL^a,

Hatice ÇÖLGEÇEN^b, Ümit BUDAK^c, N. Münevver PINAR^a,

Kerem CANLI^a, Neslihan ERDOĞAN^d, Ergin HAMZAOĞLU^c

^aAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100, Tandoğan, Ankara

^bKara Elmas Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak

^cBozok Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Yozgat

^dMehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Burdur
biyoloji@gmail.com

Amaç: Türkiye’de bulunan *Senecio* cinsinin Reniformes seksiyonuna ait türlerde aken yapısı incelenerek cinsin taksonomik problemlerinin çözümlenmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Aken yapısı ışık mikroskobu ve geçirmeli elektron mikroskobu ile incelenmiştir.

Bulgular: Reniformes seksiyonu taksonlarından *Senecio bulghardaghensis* Soldano’da akende iyi gelişmiş sklerankimatik hücreler gözlenmesine rağmen *Senecio jurineifolius* Boiss. & Balansa’ da sklerankimatik hücreler birkaç adet küçük demetler halindedir. Her iki taksonda da epidermis üzerinde bulunan kutikula tabakası oldukça kalın ve koyu boyanmıştır.

Sonuç: Türkiye’de bulunan *Senecio* cinsinin Reniformes seksiyonu içinde yer alan taksonları ve diğer türler üzerinde devam eden çalışmalarımızla taksonların akrabalık düzeylerinin belirlenmesine katkıda bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Senecio*, aken meyve, TEM

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T510).

PB-099

**FIRST REPORT OF CHROMOSOME NUMBERS OF *SCUTELLARIA* L.
SECTION *SALVIIFOLIAE* (BOISS.) J.R.EDM. (LAMIACEAE)**

**Mehmet ÇİÇEK^a, Gül Nilhan TUĞ^b, Ahmet Emre YAPRAK^b, Osman
KETENOĞLU^b**

^aDepartment of Biology, PAU, 20070 Denizli, Turkey

^bDepartment of Biology, AU, 06100 Ankara, Turkey
mcicek@pau.edu.tr

Objectives: This study is aimed to determine the chromosome numbers of four species of *Scutellaria* L. section *Salviifoliae* (Boiss.) J.R.Edm. distributed from East Mediterranean to South Caucasus.

Methods: Mature seeds of four species were collected from natural populations in several regions of Turkey. Voucher specimens are kept at the herbarium Ankara University (ANK). The seeds were germinated on wet filter paper in Petri dishes at the room temperature and light conditions. The root tips reaching 1-1.5 mm length were collected, and pretreated in 0,002 M 8-hydroxyquinoline for 3-5 hours. The root tips were fixed in absolute ethanol and glacial acetic acid (3:1) for 24 hour at 4°C temperature and stored in 70% ethanol at 4°C temperature until analysis. For analysis, the root tips were washed in distilled water, stained with Feulgen for 12 hour at 4°C temperature, hydrolyzed with 1N HCl at 60°C for 6 minute, and squashed in propionic-orcein. Prepared slides were examined by light microscope with a 100x oil immersion objective. The best mitotic phases were photographed.

Results and Discussion: The chromosome numbers of *Scutellaria diffusa* Benth. (2n=10), *S. heterophylla* Montbret & Aucher ex Benth. (2n=10), *S. pontica* K.Koch (2n=10) and *S. salviifolia* Benth. (2n=10) are reported here for the first time. These counts are also the least number of chromosomes in the genus *Scutellaria*. A new basic number is n=5 for the genus *Scutellaria*. The results reveal the importance of chromosome number in the characterization of the section *Salviifoliae*.

Conclusion: The East Mediterranean is considered to be one of the secondary centers of diversity of the genus *Scutellaria*. These new accounts support this secondary origin of the genus *Scutellaria*. We expect that the chromosome numbers reported here will contribute to evolutionary aspect of the genus *Scutellaria* and to further caryological investigations to be carried out in the future on *Scutellaria*.

Keywords: *Scutellaria*, section *Salviifoliae*, chromosome number, Lamiaceae

Acknowledgements: This study was supported by Ankara University (project no: 2005K120140-6) and TÜBİTAK (project no: 106T741).

PB-100

FARKLI GELİŞİM EVRELERİNDE *LEUCOJUM AESTIVUM*'UN ANTER ÇEPERİNİN VE SPOROGEN DOKUNUN İNCE YAPISI

Nuran EKİCİ^a & Feruzan DANE^b

^aTÜ Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, EDİRNE

^bTÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı, EDİRNE

nuraneckici@trakya.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı *Leucojum aestivum*'da farklı gelişim evrelerinde anter çeperi ve sporogen dokunun ince yapısının incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada materyal olarak, Edirne Tavuk Ormanı'ndan 2004-2005 yıllarında Nisan ve Mayıs aylarında toplanan *Leucojum aestivum* L. (akçabardak) bitkisinin çeşitli boylardaki anterleri kullanıldı. Anterler sırasıyla %3'lük gluteraldehitte %1'lik OsO₄'te %5'lik uranil asetatda bekletildi. Aseton-propilen oksit serilerinden geçirilerek dehidrasyon yapıldı. Epon kullanılarak kapsüllere gömüldü. Ultramikrotom ile ince kesitler alındı. TEM ile incelenerek fotoğraf çekildi.

Bulgular: TEM ile yapılan incelemelerde mikrosporogenezin ve polen mitozunun erken evrelerinde PAH'inde ve mikrosporlarda organel içeriği yönünden polar bir dağılım görülmüştür. Profaz I evresinde PAH'leri arasında sitoplazmik kanallar gözlenmiştir. Tetrad evresinde tapetumda aktif sekresyon yapılmaktadır ve tapetum dejenere olmaya başlamıştır.

Sonuç: Sporogen doku hücrelerinin, MAH'lerinin ve polen mitozuna hazırlanan mikrosporların ince yapısında organellerin dağılımında, polarite saptanmıştır. Bu çalışma ile erkek gametofitin gelişimi sırasında polaritenin varlığı ile ilgili görüşlere ve Amaryllidaceae familyası ile yapılan ince yapı çalışmalarına katkı sağlandığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Leucojum aestivum*, Amaryllidaceae, mikrosporogenez, polarite

Teşekkür: Bu çalışma Nuran Ekici'nin doktora tez çalışmasının bir parçasıdır ve Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri TÜBAP-723 no'lu proje ile desteklenmiştir.

PB-101

DORİAE (ASTERACEAE: SENEÇİO) SEKSİYONU TÜRLERİNDE AKEN YAPISI

**H. Nurhan BÜYÜKKARTAL^a,
Hatice ÇÖLGEÇEN^b, Ümit BUDAK^c, N. Münevver PINAR^d,**

Neslihan ERDOĞAN^e, Kerem CANLI^f, Ergin HAMZAOĞLU^g

^{a,d,f}Ankara Ü., Fen Fakültesi, Biyoloji Böl., Tandoğan, Ankara

^bKara Elmas Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Zonguldak

^{c,g}Bozok Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Yozgat

^eMehmet Akif Ersoy Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Böl., Burdur

bkartal@science.ankara.edu.tr

Amaç: Türkiye’de bulunan *Senecio* cinsinin *Doriae* seksiyonuna ait türlerde aken yapısı incelenerek cinsin taksonomik problemlerinin çözümlenmesine ve dolayısıyla revizyonuna katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Aken yapısı ışık mikroskobu ve geçirmeli elektron mikroskobu ile incelenmiştir.

Bulgular: *Doriae* seksiyonu türlerinin hepsinde de aken çeperi boyunca salgı kanallarına rastlanmıştır. Salgı kanallarının çevresinde bir sıra bez hücresi vardır. Bunun üzerinde bir sıra sklerankimatik hücreler yer alır. *Senecio doriiformis* DC. subsp. *doriiformis*’de sklerankimatik hücreler birkaç adet küçük demetler halindedir. Diğer türlerde ise sklerankima iyi gelişmiştir. Bütün taksonlarda epidermis hücrelerinin üzerinde oldukça kalın bir kutikula tabakası mevcuttur.

Sonuç: Türkiye’de yayılış gösteren *Senecio* cinsinin *Doriae* seksiyonu içinde yer alan taksonları ve diğer türler üzerinde devam eden çalışmalarımızla taksonların akrabalık düzeylerinin belirlenmesine katkıda bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Senecio*, Tohum Kabuğu, TEM

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T510).

PB-102

**PI 178383 BUĞDAY GENOTİPİNDE SARI PAS HASTALIĞINA KARŞI
DAYANIKLILIĞIN KALITIMININ ARAŞTIRILMASI**

**Kadir AKAN^a, Zafer MERT^a, Lütfi ÇETİN^a, Fazıl DÜŞÜNCELİ^b, Necmettin
BOLAT^c, Mustafa ÇAKMAK^c, Savaş BELEN^c, Özcan YORGANCILAR^c**

^aTarla Bitkileri MAE,Şehit Cem Ersever C.N:9Yenihamalle/Ankara kadir_akan@hotmail.com

^bAgriculture Counselor Embassy of Turkey Via Palestro 28, 00185 Roma/Italia

^cAnadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü PK.17 26001 Eskişehir

kadir_akan@hotmail.com

Amaç: Sarı pas (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) hastalığı epidemisi şartlarında %75’e varan oranda önemli verim ve kalite kayıplarına yol açabilmektedir. Hastalıkla

mücadelede dayanıklı çeşitlerin çiftçi şartlarında kullanımı kolay ve ucuz bir yöntem olup, insan ve çevre sağlığı üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi de bulunmamaktadır. Dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesinde dayanıklılığın kalıtımının bilinmesi önem arz etmektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma 2009 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünün İkizce (tarla) ve Yenimahalle (sera) lokasyonlarında yürütülmüştür. Sarı pas hastalığına dayanıklı PI 178383 genotipi ile hassas Aytın 98 çeşidi arasında gerçekleştirilen melezleme sonrasında elde edilen F₂ bitkileri sarı pas popülasyonuna karşı fide ve ergin dönem dayanıklılıkları bakımından yapay epidemi altında değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastalık değerlendirmeleri fide evresinde inokülasyondan 2 hafta sonra, ergin evresinde ise denemede ekilen hassas çeşitlerin 90 S olarak değerlendirildiği evrede yapılmıştır. F₂ bitkilerinde Dayanıklı:Hassas bitkilerin açılım oranları Khi-kare yöntemi ile test edilmiş, fide ve tarla döneminde dayanıklılığın 1 dominant genle kontrol edildiği belirlenmiştir. Çalışmada test materyali ile birlikte ırk ayırıcı set de değerlendirilmiş olup kullanılan sarı pas popülasyonu Avrupa/Avustralya setinde Lee, Heines Kolben, Heines Peko, Kalyansona, Sonalika, Avocet R, Federation*4/Kavkaz, Avocet S genotiplerinde ve Kuzey Amerikan setinde Tres, Express, Lee, Lemhi, Fielder, Yr9, Produra genotipleri üzerinde virulent olarak belirlenmiştir.

Sonuç: PI 178383 genotipinde, kullanılan sarı pas popülasyonuna karşı dayanıklılık en az 1 dominant genle kontrol edilmekte olup hastalıkla mücadelede dayanıklı genotiplerin elde edilmesi için melezleme çalışmalarında genitör olabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: PI 178383, Buğday (*Triticum spp*), Sarı pas (*Puccinia striiformis*), Kalıtım

Teşekkür: Çalışma TÜBİTAK 1007 programınca (106G037) finanse edilmiştir.

PB-103

UG99 KARA PAS IRKINA KARŞI BAZI YAZLIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN REAKSİYONLARININ BELİRLENMESİ

Kadir AKAN^a, Zafer MERT^a, Lütfi ÇETİN^a, Fazıl DÜŞÜNCELİ^b, D. SINGH^c, R. WANYERA^d

^aTarla Bitkileri MAE, Şehit Cem Ersever C.N:9Yenimahalle/Ankara kadir_akan@hotmail.com

^bAgriculture Counselor Embassy of Turkey Via Palestro 28, 00185 Roma/Italia

^cCIMMYT Global Buğday Programı, Nairobi, Kenya

^dKenya Agriculture Research Institute, Njoro, Kenya

kadir_akan@hotmail.com

Amaç: Küresel tehdit olarak kabul edilen Ug99 kara pas ırkına karşı bu çalışma kapsamında; 1)Uluslararası kuruluşlarla diyalog çerçevesinde bölgesel olarak ırkın hareketinin izlenmesi 2) Bu ırka karşı dayanıklı materyalin belirlenmesi için Ug 99 kara pas ırkının etkin olduğu Kenya’da test edilmesi 3) Dayanıklı çeşit geliştirmek ve hastalık ülkemize gelmeden önce genetik dayanıklılık kullanılarak hastalıkla mücadele edilebilmesi noktasında ıslah çalışmalarına başlanması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 1) Ülkemizin de aktif üyesi olduğu Borlaug Küresel Pas Girişimi (BGRI) bilgi ağından yararlanılarak bölgesel olarak ırkın hareketinin izlenmesi. 2) Ülkemizde mevcut pas popülasyonlarına dayanıklı bazı genotiplerin Ug99 kara pas ırkının etkin olduğu Kenya’da test edilmesi ve dayanıklı materyalin belirlenmesi.

Bulgular: 2009 yılında test edilen 51 yazlık Buğday Genotipinden 13’ü Ug 99 Kara pas ırkının etkin olduğu Kenya’ da kabul edilebilir düzeyde dayanıklı olarak bulunmuştur.

Sonuç: 1) Irkın yayılışı ile ilgili diğer ülkelerle ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği gerçekleştirilmiştir. 2) Gerek ülkemizdeki pas popülasyonlarına gerekse Kenya’da kara pas popülasyonuna karşı dayanıklı materyal belirlenmiştir. 3) Dayanıklı çeşit geliştirilmesinde ve hastalıkla mücadelede yararlanılabilecek dayanıklı genotipler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kara pas (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*), buğday (*Triticum* spp.) Ug99, Genetik Dayanıklılık

Teşekkür: Çalışma TÜBİTAK 1001 Programınca (1060331) finanse edilmekte, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Borlaug Küresel Pas Girişimi (Borlaug Global Rust Initiatives-BGRI), IWWIP Programı (Türkiye – ICARDA – CIMMYT) ve Kenya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (KARI) tarafından desteklenmektedir.

PB-104

VITIS VINIFERA L. CV. USLU ANTERLERİNDE MAYOZ BÖLÜNME KUSURLARININ İNCELENMESİ

Meltem TUYLU^a, H. Nurhan BÜYÜKKARTAL^a, Birhan KUNTER^b

^aAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tandoğan-ANKARA 06100

^bAnkara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Dışkapı-ANKARA
bkartal@science.ankara.edu.tr

Amaç: Yerli melez üzüm çeşitlerimizden biri olan ancak tane tutumu nedeniyle yetiştiricilik açısından sorun yaratan *Vitis vinifera* L. cv. Uslu çeşidinde; polen

çimlenmesinin düşük oranda olması sebebiyle anterlerde mayoz bölünme kusurlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Bağları'nda yetiştirilen *Vitis vinifera* L. cv. Uslu (Hönüsü X Siyah Germe) bitkisinin tomurcuk devresinden çiçeğe kadar çeşitli gelişme evrelerindeki anterlerinden örnekler alınmıştır. Bu örnekler parafin metodu uygulanmış ve polen ana hücrelerinin mayoz bölünmesinde görülen anormallikler ışık mikroskobunda incelenmiştir.

Bulgular: Mikrospor ana hücrelerinin % 42'inde mayoz bölünme düzenlidir. Bazı hücrelerde (% 58) düzensizliklere rastlanmıştır. Kromozomların eşleşmemesi, kutuplara düzenli dağılmaması ve köprü oluşumu görülen düzensizlikler arasındadır.

Sonuç: *Vitis vinifera* L.cv. Uslu çeşidinin anterlerindeki polen ana hücrelerinin % 42'sinde mayoz bölünmenin düzenli gerçekleştiği gözlenmiştir. Ancak incelenen örneklerin % 58'inde çeşitli aksaklıkların olması bitkide muhtemelen polen veriminin düşük oranda olmasına sebep olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera* L., Mayoz Bölünme, Mikrosporogenez.

PB-105

EMBRİYO KÜLTÜRÜ İLE YEMEKLIK YAĞ KAİTESİ YÜKSEK KETEN (*L. USITATISSIMUM* L.) ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Orhan KURT, Hüseyin UYSAL, Ayten DEMİR, Ramazan KILINÇ

OMU, Ziraat Fakültesi, T.B.B., 55139 Kurupelit Kampusü, Samsun

orhank@omu.edu.tr

Amaç: Bu araştırma, yemeklik yağ kalitesi yüksek keten çeşitlerinden, yemeklik yağ kalitesi düşük ancak hastalık ve zararlılara mukavemet gibi üstün özelliklere sahip geleneksel keten çeşitlerine, yüksek yemeklik yağ kalitesi özelliğini sağlayan gen/genlerin, melezleme yoluyla aktarılmasında, özellikle süreyi kısaltmadaki etkisinden dolayı, embriyo kültür tekniğinin kullanım potansiyelini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada, bitki materyali olarak yemeklik yağ kalitesi yüksek Windermere keten çeşidi ile geleneksel keten çeşitleri Antares, Bionda, Sarı-85 ve Nareum kullanılmıştır. Besi ortamı olarak LS2,5 kallus ortamı, MSBAPNAA sürgün ortamı ve MSIAA köklendirme ortamı kullanılmıştır. Keten çeşitleri arasında Yarım-Diallal yöntemine göre melezlemeler yapılmış ve oluşan melez embriyolar 10 günlük olduklarında sterilize edilip, in vitro koşullarda kültüre alınmışlardır. Kallus ortamında

kültüre alınan embriyolardan oluşan kalluslar farklılaşma ortamına aktarılıp elde edilen sürgünler köklendirme ortamında köklendirildikten sonra sera koşullarına aktarılmıştır. Sera koşullarda fizyolojik olgunluğa ulaşan bitkilerden tohum hasadı yapılmış ve tohumlarda yağ asidi analizi yapılarak, yemeklik yağ kalitesi incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada, 1597 melez embriyo kallus ortamında kültüre alınmış olup, bu embriyolardan 844 adet kallus (% 53,0) elde edilmiştir. Farklılaşma ortamında kültüre alınan kalluslardan 506 adet sürgün (% 60,0) ve köklendirme ortamına aktarılan sürgünlerden 225 adet melez bitki (% 50,0) elde edilmiştir. Araştırma sonucu; bitki oluşum oranının embriyo başına % 14,1, kallus başına % 30,2 ve sürgün başına % 55,4 olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucu elde edilen yemeklik yağ tipi 119 melez bitkiden 37 tanesinde (% 32,0) yemeklik yağ kalitesinin yüksek olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla bu tip çalışmalarda embriyo kültürünün başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Keten, Embriyo Kültürü, Yemeklik Yağ

PB-106

THE PHYLOGENETIC RELATIONSHIP BETWEEN POPULATIONS OF MARGINALLY AND SYMPATRICALLY LOCATED *PINUS HALEPENSIS* MILL. AND *PINUS BRUTIA* TEN. IN TURKEY, BASED ON THE ITS-2 REGION

C. Özge TOZKAR, Sertaç ÖNDE, Zeki KAYA

*Department of Biological Sciences, Middle East Technical University, Ankara – TURKEY,
tozkar@metu.edu.tr*

Objectives: Turkish red pine (*Pinus brutia*) is a widespread and important forest tree species in Turkey, occurring mainly in southern, western, and northwestern Turkey, while the natural occurrence of Aleppo pine (*Pinus halepensis*) is restricted to 2 locations and is found sympatrically with Turkish red pine. In the present study sympatric populations of both species from Muğla and Adana provinces in Turkey were sampled, and the internal transcribed spacer 2 (ITS-2) region of ribosomal DNA was comparatively studied with sequence analysis.

Methods: Seeds from 4 populations of Turkish red pine and 3 populations of Aleppo pine were obtained from Muğla and Adana. For each of population of Turkish red pine and Aleppo pine, megagametophyte tissues from at least 36 seeds were used for DNA extraction. For the ITS-2 region, the primers ITS-Plant4B (forward primer) and ITS-Gym3 (reverse primer) were utilized. These primers were specifically designed for

conifers. Each PCR amplified products was subjected to electrophoresis on an agarose gel. The DNA bands were visualized by direct examination of the gel under UV light and they were photographed by using a gel visualization system. Purified PCR products were sequenced with the amplification primers.

Results and Discussion: Analysis of molecular variance (AMOVA) demonstrated 100% of total molecular variation between the species in Muğla province, versus only 50.65% in Adana province. Construction of a phylogenetic tree with a bootstrap value of 92% revealed that Aleppo pine and Turkish red pine samples at the species level were well separated. Estimated F_{ST} values indicated that Turkish red pine and Aleppo pine were highly differentiated in Muğla province due to possible reproductive isolation, while the 2 species shared a more common genetic background due to possible natural hybridization in Adana province.

Conclusion: Since ITS-2 region of nuclear ribosomal DNA revealed a few variable and parsimony informative sites for both species, thus, further studies dealing with whole ITS region including ITS-1, ITS-2 and 5.8s of ribosomal DNA and populations included from major Aleppo pine distribution areas will be useful to understand the evolutionary relationship between Turkish red pine and limited Aleppo pine populations in Turkey.

Key words: Turkish red pine, Aleppo pine, ITS region, phylogeny, genetic differentiation, molecular diversity

PB-107

DEFNE BİTKİSİNİN (*LAURUS NOBILIS* L.) DİŞİ BİREYLERİNDE İKİZ EMBRİYO KESESİ GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Ayşe KAPLAN, Tuğba ASLANTÜRK

Z K Ü Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak

aysekaplan2003@hotmail.com

Amaç: Zonguldak ili merkezinde doğal olarak yetişen defne ağaçlarının (*Laurus nobilis* L.) bazı dişi bireylerinde ikiz embriyolu tohumların oluştuğu gözlenmiş ve bunun incelenmesi amacıyla, ikiz embriyo kesesi gelişimi çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmanın ana materyalini Zonguldak ili merkezinde yol kenarında yetişen defne ağaçlarının dişi bireyleri oluşturmaktadır. Dişi bitkinin çiçek tomurcukları çiçek açmadan önce ve çiçek açtıktan sonra 30 gün boyunca takip edilmiştir. Değişik boylardaki tomurcuklar önce Karnoy çözeltisi (7,5 ml %96'lık Etil Alkol + 2,5 ml Glacial Asetik Asit) ile 24 saat tespit edilmiş, sonra %70'lik alkole alınmıştır. Tomurcuklardan parafin metodu uygulanarak Rotary mikrotomuyla enine ve boyuna kesitler alınmıştır. Parafin kesitler, Hematoksilen ile boyanmış ve Entellan ile kapatılmıştır. Hazırlanan

preparatlar, Leica bilgisayar destekli trinoküler araştırma mikroskobunda incelenerek fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Yapılan incelemeler sonucunda, ikiz embriyo kesesinin iki adet megaspor ana hücrelerinden geliştiği bulunmuştur. Megasprogenezler, normal defne bitkisindeki tek embriyo kesesi oluşumu ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Defne bitkisinin dişi bireylerinde bir tohum taslağı içerisinde ikiz embriyo kesesi oluşumu Türkiye’de ilk defa Zonguldak’ta görülmüştür. İkiz embriyo gelişimi ile evrelerin incelenmesi ise halen devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Laurus nobilis*, İkiz embriyo, Zonguldak.

PB-108

SAKIZ AĞACININ (*PISTACIA LENTISCUS* L.) *İN VİTRO* MİKROÇOĞALTIMI

Ahmet ONAY^a, Hakan YILDIRIM^b, Barış EREN^a, Veysel SÜZERER^c, Doğa GÜMÜŞEL^c, İbrahim KOÇ^c, Veysi OKUMUŞ^d, Zafer AKTURK^b, Engin TİLKAT^e, Yelda ÖZDEN^c

^aD.Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Böl, Diyarbakı; ^bD.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Böl., Diyarbakı; ^cGebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Biyoloji Böl., Gebze; ^dSiirt Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Böl., Siirt; ^eBATÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Böl. Batman
engin.tilkat@batman.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada sakız ağacının juvenil eksplantları kullanılarak *in vitro* mikroçoğaltım protokolü geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sakız ağacı *Anacardiaceae* (Sumakgiller) familyasının *Pistacia* cinsi içinde yer almaktadır. Ana bitki seçiminde, *P. lentiscus* var. Chia’nın morfolojik özelliklerini barındıran, her yıl sakız veren ve özellikle çevre baskısından uzak olma gibi kriterler göz önüne alınmıştır. Bitkisel materyal olarak, İzmir’in Çeşme ilçesinde sakız verimi yüksek olan bir ağaçtan alınan mezokarpı soyulmuş tohumlar kullanılmıştır. Steril edilen tohumların *in vitro* çimlendirilmesi ile elde edilen fidelerden aseptik koşullarda alınan gövde uçları eksplant kaynağı olarak kullanılarak, farklı sitokinin çeşit (BA, 2iP, Kinetin ve TDZ) ve derişimlerinin sakız ağacının *in vitro* proliferasyonuna olan etkileri incelenmiştir. Çoğaltılan gövdelerin *in vitro* köklendirilmeleri için çeşitli oksin büyüme düzenleyicilerinin (IAA, IBA ve NAA) köklenmeye etkileri, hormon içermeyen bir kontrol grubu ile birlikte test edilmiştir. Bune ek olarak, en yüksek köklenme oranı veren oksinin farklı konsantrasyonları, ışık uygulamasının ve sürgün uzunluğunun köklenmeye etkileri de araştırılmıştır. Sürgün proliferasyonu ve köklenme çalışmalarında her uygulama en az iki kez tekrarlanmış ve her bir uygulamada en az 20 eksplant kullanılmıştır. *In vitro* köklenen bitkilerin doğal ortama alıştırılması için

kontrollü büyüme odasında torf ve perlit karışımı içeren saksılarda adaptasyon çalışması yapılmıştır.

Bulgular: Sakız ağacının olgun tohumlarının yüzey sterilizasyonu için %20'lik sodyum hipokloritte (NaOCl) 20 dakika çalkalamanın yeterli olduğu ve mezokarpı çıkarılmış, tohumların 0.3 mg^l-1 GA₃ ile destekli MS besi ortamında %80 üzerinde çimlendiği gözlenmiştir. Benzilamino pürin ile destekli MS besi ortamında kültürün 28. gününde en çok sayıda sürgün elde edilmiştir. Sakız ağacı aksenik sürgünlerinin *in vitro* köklendirilmesi çalışmalarında test edilen tüm oksin tipleri içerisinde en yüksek köklenme oranı IBA ve NAA destekli besi ortamında elde edilmiştir. *In vitro* olarak köklendirilen bitkicikler 1:1 oranında torf-perlit karışımı içeren plastik saksılara aktarılarak sera koşullarına transfer edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, geleneksel yöntemlerle çoğaltılmasında sorunlar olan sakız ağacının *in vitro* olarak çoğaltılabileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Mikroçoğaltım, doku kültürü, sakız ağacı, *Pistacia lentiscus* L.

PB-109

ASPHODELUS AESTIVUM BROT.' DA ANTER ÇEPERİ GELİŞİMİ

Filiz VARDAR, Işıl İSMAİLOĞLU, Meral ÜNAL

M.Ü. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

filiz.vardar@gmail.com

Amaç: *Asphodelus aestivum*'da anter çeper tabakaları olan epidermis, endotesyum, ara tabaka ve tapetumun yapısı incelenerek, Liliaceae familyasının üreme biyolojisine katkı sağlamak amaçladı.

Gereç ve Yöntem: *Asphodelus aestivum*'un çiçek tomurcukları 0.05 M (pH 7.4) fosfat tamponunda hazırlanmış %3 glutaraldehitte 24 saat, %1 osmiyum tetroksitte 4 saat fikse edildi. Epon'a gömülen tomurculardan 1 µm kalınlığında alınan kesitler, genel yapı için toluidin mavisi, çözünmeyen polisakkaritler için Periyodik asit-Schiff, proteinler için Coomassie Brilliant Blue, lipitler için Sudan Black B ile boyandı. 0,1M pH 7,4 fosfat tamponunda hazırlanmış %4 parafomaldehitte 4 saat fikse edilen anter kesitleri nükleus bozukluklarının incelenmesi için 1µg/1ml DAPI ile boyandı.

Bulgular: *Asphodelus aestivum*'un anterlerinde gelişimin başında anter çeperi tek sıralı epidermis, endotesyum, 1 veya 2 sıralı ara tabaka ve tapetumdan oluşur. Epidermis gelişimin sonuna kadar bozulmadan kalır. Polen tanesi olgunlaştığında endotesyumda ipliksi kalınlaşmalar görülür. Ara tabaka ise genç polen evresinden sonra körelir. Polen tanelerinin gelişiminde önemli rolü olan tapetum tabakası mikrospor ana hücrelerinin

mayozu sırasında mitoz bölünmeler geçirir. Salgı tipindeki tapetum yoğun sitoplazmalıdır ve gelişimin başından körelene kadar bol nişasta tanesi içerir. Protein ve lipit bakımından zengin olan tapetum hücreleri, genç polen evresinden sonra programlanmış hücre ölümü belirtileri olan morfolojik bozulmalar belirir. Hücre ölümü sırasında polen çeperinin oluşumuna katkıda bulunan Ubisch cisimleri tapetum hücrelerinin lumen tarafında birikir.

Sonuç: Anter çeper tabakalarından epidermis ve endotasyum gelişimin sonuna kadar kalır ancak ara tabaka ve polen gelişmesinde ve beslenmesinde rol olan tapetum tabakası polen mitozundan sonra hücre ölümüne uğrayarak yok olur.

Anahtar kelimeler: *Asphodelus aestivum*, epidermis, endotesyum, ara tabaka, tapetum.

Teşekkür: Bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (FEN-A-110908-0224).

PB-110

KOKAR AK ADAÇAYI (*SALVIA CANDIDISSIMA* VAHL. SUBSP. *OCCIDENTALIS*)'NİN FARKLI KONSANTRASYONLARDAKİ YAPRAK EKSTRAKTLARININ TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE OTOALLELOPATİK ETKİLERİ

Gülçin YILMAZ^a, Sema LEBLEBİCİ^b, Ersin YÜCEL^a

^aAnadolu Üniv., Fen Fak. Biyoloji Böl. 26470 Eskişehir

^bDumlupınar Üniv., Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. 43010 Kütahya

gulciny@anadolu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ülkemiz florası için önemli bir cins olan *Salvia* (*Lamiaceae*) 'ya ait türlerden *Salvia candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis*'in otoallelopatik özelliklerini belirlemek ve tohum çimlenmesi üzerine etkilerini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Eskişehir, Borabey Göleti çevresinden toplanan *Salvia candidissima* subsp. *occidentalis* oluşturmaktadır. Toplanan bitki örnekleri etiketlenip poşete alındı. Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Bitki Ekolojisi Laboratuvarı'na getirilen örnekler 35°C'de etüvde kurutuldu. Örneklerin meyve içeren kısımları ayrıldı ve tohumları çıkarıldı. Tohumlar 100'erli gruplar halinde sayıldı ve poşetlendi. Kök ve gövde ayrıldıktan sonra yapraklar bitki öğütme cihazında 50 µm çapında öğütüldü. Cam erlen içerisinde, 1 L distile su/100 g öğütülmüş bitki örneği koyularak, 40°C'de, 8 saat bekletilmek suretiyle ekstrakt hazırlandı. Hazırlanan ekstrakt 10 cm çapında huni ve süzgeç kağıdı yardımıyla süzüldü. Elde edilen ekstrakt %100, %50, %33 ve %25 oranlarında 4 ayrı erlen içerisine seyreltildi. Sayılıp ayrılan tohumlar, 9 cm çapında sterilize edilmiş Petri kabı içerisinde çimlenmeye bırakıldı. Her bir Petri kabına ilgili konsantrasyondaki ekstraktlardan 10 ml ilave edildi ve deneyler dörder

tekrarlı olarak yapıldı. Deneyin başlamasını takip eden 30 gün boyunca, her gün çimlenen tohumlar sayıları kaydedildi ve çimlenme yüzdesi hesaplandı.

Bulgular: Yapılan çalışmada sonucunda tohumlara uygulanan solüsyondaki yaprak ekstraktı miktarı arttıkça çimlenme yüzdesinin düştüğü gözlenmiştir. Kontrol grubu (%41,3) ile %25 seyreltilmiş ekstrakt (%40) uygulaması arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir. %33 (%33,3) ve %50'lik (%34,7) ekstrakt uygulamalarında ise istatistiksel anlamda birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. En düşük çimlenme yüzdesi, yaprak ekstraktının seyreltilmeden uygulandığı (%100) deney serisinde %26,7 olarak gözlenmiştir.

Sonuç: Bu türün, yapraklarından elde edilen ekstraktın yine türün kendi tohumları üzerinde allelopatik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Otoallelopati, *Salvia candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis*, Tohum, Çimlenme

PB-111

GAMA IŞINLARININ *BRASSICA NAPUS L. (KOLZA)* BİTKİSİNİN KÖK, GÖVDE VE TOPLAM FİDE UZUNLUĞU ÜZERİNE ETKİLERİ

Ceren BOZKUŞ, Hasret ŞAHAN, Seda KOCA, Yeşim KARA

PAÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Denizli

hasretsehersahan@hotmail.com

Amaç: Bu araştırma kolza (*Brassica napus*) bitkisi üzerine etkili gama radyasyon dozunun belirlenmesi için yapılmıştır. Kobalt 60 kaynağında, tohumlar 600- 1200 Gray arasında değişik dozlarda ışınlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini kolza (*Brassica napus*) bitkisi oluşturmaktadır. Kolza tohumlarından her doz için 40 tane olmak üzere polietilen torbalara koyulmuştur ve TAEK ANTHAM Radyobioloji Bölümün' de 0,953 kGy/h gücündeki Kobalt 60 kaynağında çeşitli dozlarda ışınlanmıştır (600- 1200 Gy). Günlük bakımları yapılan kolza bitkileri, çimlenmeden 14 gün sonra birinci yaprakta gelişmenin durduğu zaman köklü hasat edilerek kök, gövde uzunluğu ve fide yüksekliği ölçümleri yapılmıştır. Köklü hasat edilen Kolza bitkilerinin her doz için ölçümleri ayrı ayrı yapılmıştır.

Bulgular: Kolza bitkisinin etkili dozunun belirlenmesi için kontrol, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200 gray (Gy) dozlarında ışınlanan tohumlardan laboratuvar şartlarında yetiştirilen bitkiler üzerine gama ışınlarının mutajenik etkileri (çimlenme yüzdesi, kök uzunluğu, fide yüksekliği, gövde uzunluğu vb.) tespit edilmiştir.

Sonuç: Laboratuvar denemesinde M₁ generasyonunda artan radyasyon dozlarının, çimlenme yüzdesi üzerine etkisinin olmadığı ancak; kök uzunluğu, gövde uzunluğu ve toplam fide uzunluğunun azaldığı çimlenmeden sonra birinci yaprak gelişmenin durduğu zamanda yapılan ölçümlerle belirlenmiş ve istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kolza, Gama Işınları, Radyasyon, Kök, Gövde, Fide

PB-112

GAGEA BOHEMICA (ZAUSCHN.) SCHULT. & SCHULT.F.'DA STİGMA VE STİLUSDE TOZLAŞMAYA BAĞLI YAPISAL VE SİTOKİMYASAL DEĞİŞİKLİKLER

İşıl İSMAİLOĞLU, Filiz VARDAR, Meral ÜNAL

Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü İstanbul
isilismailoglu@gmail.com

Amaç: Çalışmada *Gagea bohemica*'da stigma ve stilusun tozlaşma öncesi ve sonrası evrelerinde yapısal ve sitokimyasal özellikleri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali olan *G. bohemica* pistilleri tozlaşma öncesi ve sonrasında toplanarak fosfat tamponu içinde hazırlanan (pH 8.0) %3 glutaraldehitte fikse edildi. Fikse edilen örnekler epon kalıplara alındıktan sonra stigma ve stilusdan yarı ince kesitler (1-2 μ m) alındı. Sitokimyasal analizler için kesitlere kutikula için Auromine O; çözünmeyen polisakkaritler için periyodik asit-Schiff (PAS); pektin ve asidik polisakkaritler için Alcian blue; asidik polianyonlar için Toluidine blue; proteinler için Coomassie brilliant blue ve lipitler için Sudan black B uygulandı. İnce yapı çalışmaları için epona gömülen tomurculardan 70 nm kalınlığında alınan kesitler uranil asetat-kurşun sitratla kontrastlanarak TEM için hazırlandı. Stigma papillerindeki enzim aktivitelerinin belirlenmesi için taze materyal kullanıldı. Yapılan ezme preparatlarda non-spesifik esteraz, asit fosfataz ve peroksidaz aktivitelerine bakıldı. Yapılan preparatlar Olympus BH-2 ışık mikroskobunda incelenerek Image pro-express programı ve Evolution LC color kamera kullanılarak fotoğrafları çekildi.

Bulgular: *G. bohemica* türünün stigması kuru ve papilli tiptedir. Papillerin üzerini kaplayan pelikülü Coomassie brilliant blue ile kuvvetli pozitif reaksiyon verdi. Stigma tozlaşmaya hazır olduğu zaman non-spesifik esteraz, asit fosfataz ve peroksidaz aktivitesi gösterir ve bu aktivite tozlaşma sonrasında tozlaşma öncesine göre daha yükündür. Bu enzimlerin aktivitesi stigmanın polenleri kabul etme zamanının bir göstergesidir. *G. bohemica*'da stilus açık tiptedir ve stilusu oluşturan hücrelerinin özellikle kanal hücrelerinin tozlaşma öncesinde ve tozlaşma sonrasında ince yapılarına

ve sitokimyasal özelliklerine bakıldı ve yapılan karşılaştırma sonucunda tozlaşma sürecinin devamı ile birlikte yapısal farklılıkların meydana geldiği ve sitokimyasal açıdan tozlaşma anında kanalın en yoğun miktarda salgı içerdiği bulundu.

Sonuç: *G. bohemica*'da tozlaşma öncesi ve tozlaşma sonrası evrelerde stigma ve stilus yapısında tozlaşmaya bağlı olarak değişiklikler olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: *Gagae bohemica*, stigma, stilus, ince yapı, sitokimya

Teşekkür: Bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Komisyonu (Bapko) tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEN-A-040609-0172).

PB-113

***ASPHODELUS AESTIVUM* BROT. ANTERLERİNDE POLEN OLUŞUMU VE GELİŞİMİ**

Filiz VARDAR, Işıl İSMAİLOĞLU, Meral ÜNAL

Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü İstanbul

isilismailoglu@gmail.com

Amaç: *Asphodelus aestivum*'da polenlerinin oluşumu ve ince yapıları incelenerek, Liliaceae familyasının üreme biyolojisine katkı sağlanması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Asphodelus aestivum*'un çiçek tomurcukları asetik-alkol'de (1:3 v/v) 24 saat fikse edildi ve %70 alkolde +4°C'de depo edildi. Farklı gelişim evrelerindeki anterler mayoz bölünmenin incelenmesi için aseto-orseinde ezildi. Polen tanelerinin ince yapı çalışmaları için tomurcuklar 0.05 M (pH 7.4) fosfat tamponunda hazırlanmış %3 glutaraldehitte 24 saat, aynı tamponda hazırlanmış %1 osmiyum tetroksitte 4 saat fikse edildi. Epon'a gömülen tomurculardan 70 nm kalınlığında alınan kesitler uranil asetat-kurşun sitratla kontrastlanarak TEM için hazırlandı. SEM çalışmaları için olgun polen taneleri kullanıldı.

Bulgular: *Asphodelus aestivum*'un polen ana hücrelerinde mayoz bölünme düzenlidir. Mikrospor tetradları tetraedral tiptedir. Polenlerde eksin çeperin oluşumu mikrospor tetradı evresinde, sporlar kalloz çeper ile çevrili iken başlar. Kalloz çeperin erimesiyle tetrattan salınan genç polenlerde eksin ve intin incedir. Bu evrede polenler küçük, vakuolsuz ve merkezi nukleusludur. Daha sonra mitoz bölünme ile vegetatif ve generatif nukleuslar oluşur. Başlangıçta yuvarlak-elips şeklinde olan generatif nukleus uzayarak mekik şeklini alır. İki nukleuslu polen evresinde eksin ve intin gelişimi de tamamlanır. Olgun polenlerde intin 2 katlıdır ve tektat tipte eksin bulunur. TEM çalışmalarımız olgun polenin bol miktarda mitokondri ve ER içerdiğini gösterdi. Disk şeklinde olan olgunlaşmış polenler, anterlerin boyuna yarılması ile iki hücreli evrede doğaya atılırlar.

SEM çalışmalarımız tek yarık (monokolpat) olan polenlerin eksin yüzeylerinin perforat yapıda olduğunu gösterdi.

Sonuç: *Asphodelus aestivum*.’un polen ana hücrelerinde düzenli mayoz bölünme sonunda hücre organelleri açısından zengin monokolpat polenlerin oluştuğu saptandı.

Anahtar kelimeler: *Asphodelus aestivum* Brot., anter, mayoz bölünme, polen, eksin.

Teşekkür: Bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (FEN-A-110908-0224).

PB-114

DİOİK LAURUS NOBILIS L.’DE STAMİNAT ÇİÇEK GELİŞİMİNİN ANALİZİ

Özlem AYTÜRK^a, Meral ÜNAL^a

^aMarmara üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. İstanbul
oayturk2004@mynet.com

Amaç: Bu çalışmada *Laurus nobilis* L.’ (defne) de erkek çiçek tomurcuğunun farklılaşması ve erkek çiçekte eşey organların gelişimleri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Farklı gelişim evrelerindeki erkek çiçekler asetik alkol (1:3, v/v) ile fikse edildi. Materyalin 24 saat havası alındıktan sonra , %70 alkolde +4 °C’ de saklandı. Parafin yöntemine göre hazırlanan materyalden 8-25 µm kalınlığında alınan kesitler Regaud Hematoksilin ile boyandı. Sitokimyasal analizler için kesitlere Coomassie brilliant blue, Periyodik Asit-Schiff (PAS), Sudan Black B ve Alcian Blue boyama yöntemleri uygulandı. Işık mikroskobu bulgularımız bazı evrelerde SEM ile desteklendi.

Bulgular: Çalışmamızda *L. nobilis*’ de erkek çiçek gelişimi floral meristemin farklılaşmasından başlayarak polenlerin atıldığı evreye kadar analiz edildi. Floral meristemin gelişerek sırasıyla tepal, stamen ve karpel taslaklarını oluşturduğu gözlemlendi. Erkek çiçekte pistil gelişiminin çiçeğin orta bölümünde, stamenlerin iç tarafında başladığı fakat erken evrede gelişimin durduğu; stigma, stilus ve ovaryumun farklılaşmamış bir yapı halinde kaldığı belirlendi. Stamenlerin gelişim evreleri incelenerek bitkinin üreme biyolojisi ile ilişkili olarak arkespor ve sporogen dokunun farklılaşması, polen ana hücrelerinde mayoz bölünme ile polenlerin oluşumu, anterlerin patlaması olayları ayrıntılı olarak incelendi.

Sonuç: Çiçek ontogenisi ve üreme biyolojisi incelenmemiş olan *L. nobilis*’ in erkek çiçek gelişimi ayrıntılarıyla ortaya kondu.

Anahtar Sözcükler : *Laurus nobilis* L., dioik bitki, staminat çiçek, ontogeni.

Teşekkür: Bu çalışma Marmara üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEN-C-YLP 181208-0291).

PB-115

DİOİK LAURUS NOBILIS L.'DE PİSTİLAT ÇİÇEK GELİŞİMİNİN ANALİZİ

Özlem AYTÜRK^a, Meral ÜNAL^a

^aMarmara üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

oayturk2004@mynet.com

Amaç: Bu çalışmada *L. nobilis*' (defne) de dişi çiçek tomurcuğunun farklılaşması ve dişi çiçekte eşey organlarının gelişimleri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Farklı gelişim evrelerindeki dişi çiçekler asetik alkol (1:3, v/v) ile fikse edildi. Materyalin 24 saat havası alındıktan sonra , %70 alkolde +4 ° C' de saklandı. Parafin yöntemine göre hazırlanan materyalden 8-25 µm kalınlığında alınan kesitler Regaud Hematoksilin ile boyandı. Sitokimyasal analizler için kesitlere Coomassie brilliant blue, Periyodik Asit-Schiff (PAS), Sudan Black B ve Alcian Blue boyama yöntemleri uygulandı. Işık mikroskobu bulgularımız bazı evrelerde SEM ile desteklendi.

Bulgular: Çalışmamızda *L. nobilis*' de dişi çiçek gelişimi floral meristemin farklılaşmasından başlayarak meyve oluşumuna kadar analiz edildi. Floral meristemin gelişerek sırasıyla tepal, stamen ve karpel taslaklarını oluşturduğu gözlemlendi. Dişi çiçekte stamen filamentlerinin farklılaştığı ancak anterlerin farklılaşmayarak stamenlerin staminoda dönüştüğü belirlendi. Pistilin gelişim evreleri incelenerek tohum taslağının plasentada farklılaşması, embriyo kesesinin gelişimi, tohum taslağının tohuma, ovaryumun meyveye dönüşümü incelendi. Bazı evrelerde sitokimyasal testler yapılarak gelişim sırasındaki farklılıklar saptandı.

Sonuç: Çiçek ontogenisi ve üreme biyolojisi incelenmemiş olan *L. nobilis*' in dişi çiçek gelişimi ayrıntılarıyla ortaya kondu.

Anahtar Sözcükler : *Laurus nobilis* L., dioik bitki, pistillat çiçek, ontogeni.

Teşekkür: Bu çalışma Marmara üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEN-C-YLP 181208-0291).

PB-116

ZAYIF MİKRODALGA TUZ STRESİNİN OLUMSUZ ETKİSİNİ İYİLEŞTİREBİLİRMİ?

Rağbet Ezgi DURAN, Yasemin COŞKUN, Çiğdem SAVAŞKAN

SDÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ISPARTA

ezgiduran@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Mikrodalga uygulamasının buğdayın osmotik strese direncinde etkili olup olmadığı hakkında çok az bilgi vardır. Bu nedenle bu çalışmada mikrodalga uygulamasının ekmeçlik ve makarnalık buğday genotiplerinin tuzlu koşullarda çimlenme oranı üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada materyal olarak *Triticum durum* Desf. "Kızıltan" ve *Triticum aestivum* "İkizce-96" genotipi tohumları kullanılmıştır. Mikrodalga uygulaması 90W ve 180 W enerji seviyelerinde 1 ve 2 dak. ve 360 W enerji seviyesinde 28 ve 56 sn uygulama süreleri kullanılarak yapılmıştır. Enerji seviyelerinde belirtilen sürelerde tutulan tohumlar daha sonra içerisinde 15 ml saf su ve 150, 225 ve 300 mM NaCl bulunan 9 cm lik petri kaplarına yerleştirilmiştir. Petri kapları karanlıkta ve 25°C sıcaklıkta çimlenme gerçekleşene kadar tutulmuştur (7 gün). Bu sürenin sonunda tüm mikrodalga x tuz dozlarında bulunan tohumların çimlenme oranı tespit edilmiştir.

Bulgular: Mikrodalga ve tuzluluk stresinin ayrı ayrı ve beraber (dual) olmak üzere çimlenme üzerindeki etki derecesi ölçülmüştür. İkizce-96 ve Kızıltan genotiplerinde tohumlara uygulanan her mikrodalga ve tuz uygulamaları kontrole göre (0 mM NaCl) çimlenme oranını düşürmüştür. Fakat İkizce-96'da 90W (1 dak)+0 mM NaCl uygulamasında çimlenme oranı % 60 iken 90W (1 dak)+150 mM NaCl uygulamasında bu değer % 66.6'ya çıkmıştır. Aynı şekilde 180W (2 dak)+150 mM NaCl ve 360W (28 sn)+150 mM NaCl uygulamalarında da çimlenme oranında kontrole göre artış görülmüştür. Kızıltan'da yine 90W (1 dak)+150 mM NaCl uygulaması çimlenme oranını kontrol grubuna göre artırmıştır.

Sonuç: Mikrodalga ve tuzluluk stresinin tohumların çimlenme oranı üzerinde dual bir etkisinin bulunduğu düşünülmektedir. Fakat bu etki düşük mikrodalga seviyesi ve düşük tuz konsantrasyonlarında ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikrodalga uygulaması, Tuzluluk, *Triticum durum* Desf., Çimlenme oranı

PB-117

TUZLU KOŞULLARIN MAKARNALIK BUĞDAY BİTKİSİNDE BAZI KANTİTATİF VE KALİTATİF KARAKTERLERE ETKİSİ

Rağbet Ezgi DURAN, Yasemin COŞKUN, Çiğdem SAVAŞKAN, Mehmet Tolgahan HAKAN, Tunhan DEMİRCİ

SDÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ISPARTA
ezgiduran@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada tuz stresinin (NaCl) *Triticum durum* Desf. bitkilerinde, sürgün, kök uzunluğu, kuru ve yaş madde ağırlıkları, klorofil ve karotenoid karakterlerine etkisi belirlenmiştir. Genotiplere kalsiyumun (Ca) önleyici etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Materyal olarak *Triticum durum* Desf. Kunduru 1149 ve Mirzabey genotipleri ve Kunduru 1149 çeşidinin mısır ile tozlanarak haploid embriyo kurtarma tekniği ile elde edilen DH-6 ile DH-8 (Doubled Haploid) genotipleri kullanılmış, denemeler bitki büyüme odasında üç tekrarlı saksı denemesi şeklinde yapılmıştır. Bitkilerin beslenmesi için Arnon-Hoagland besin çözeltisi kullanılmıştır. Çeşitli NaCl konsantrasyonları (0, 50, 150, 200 mM) ve Ca (20 mM CaCl₂) Arnon-Hoagland besin çözeltisine eklenmiştir. Kontrol grubuna ait fidelere sadece besin çözeltisi verilmiştir. 5. hafta sonunda deneme tamamlanmış, buğday fidelerinin kök ve sürgün uzunluğu kumpasla ölçülmüş, bitkilerin yaş ve kuru ağırlıkları tartılmış, klorofil ve karotenoid miktarları spektrofotometre ile tayin edilmiştir.

Bulgular: Genotiplerde NaCl uygulamasının kök uzunluğuna etkisi önemli bulunmuştur (P<0.05). Tuza ilave olarak verilen Ca, 200 mM NaCl uygulaması dışında ki tüm uygulamalarda kök uzunluğunda artışlara neden olmuştur. Gövde uzunluğu, 50 mM NaCl uygulaması dışında tuz konsantrasyonu artıca kontrole göre düşüş göstermiştir. Bu karakterin de, genotiplerde Ca uygulaması ile önemli derecede arttığı görülmüştür (P<0.05). Bitkilerin yaş ve kuru ağırlıkları, artan NaCl konsantrasyonu ile azalmıştır (P<0.05). Ca ise, bitki yaş ağırlığı ve kuru madde oranını 50 mM NaCl konsantrasyonunda Kunduru ve DH-6 dışında, bütün genotip ve NaCl dozlarında artırmıştır. Tuz stresi altında tüm genotiplerde toplam klorofil içeriği ve karotenoid miktarı azalmıştır. Toplam klorofil miktarında ki iyileşmenin en fazla 50 mM NaCl+Ca'da DH-8'de (17,29 mg g⁻¹ den 20,14 mg g⁻¹ ye) olduğu saptanmıştır. Karotenoid miktarında Ca ilavesi ile meydana gelen artış oranları genotiplerde belirlenmiştir.

Sonuç: Tuzluluğu iyileştirme amacıyla verilen kalsiyum, bu çalışmada ele alınan parametrelerde tuzun negatif etkisini her genotip için çeşitli oranlarda iyileştirdiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Triticum durum* Desf., tuzluluk, kalsiyum, klorofil, karotenoid.

PB-118

SERA ŞARTLARINDA UV-C IŞIN STRESİNE TABİ TUTULAN BİTKİLERDE MEYDANA GELEN MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK DEĞİŞİMLER

Hikmet AYAR, Seda KOCA, Hasret ŞAHAN, Yeşim KARA

PAÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Denizli

sedakoca.pau@gmail.com

Amaç: Sera şartlarında yetiştirilmiş olan *Triticum sativum* (Buğday), normal çevresel şartlar ve strese neden olacak UV-C ışın kaynağı altında yetiştirilerek, morfolojileri arasında kıyaslama yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Triticum sativum* (Buğday) 50x120x40 cm boyutlarında ahşap bir malzemeden yapılan sera modelinde yetiştirilmiş, tohumların ekileceği saksıların içine %50 funda toprağı, %25 kırmızı toprak, %25 perlitin karışımı konulmuştur. UV-C ışınının bitkinin morfolojik yapısına etkisini gözlemleyebilmek amacıyla, *Triticum sativum* tohumları 3 hafta boyunca yetiştirilerek ilk 2 hafta 5'er dakika 3. Hafta ise 10 dakika UV-C ışınına tabi tutularak deney gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: *Triticum sativum* bitkisiyle yaptığımız çalışmalar sonucunda UV-C ışını uygulanmış grupta kök yapısında uzama, yapraklarda sararma, mikroskop altında yapılan incelemelerde; trikoma sayısında artış, mezofil dokusunun parankimatik kısmı epidermal dokudan uzaklaşmış, kütikula tabakasının üst yüzeyinde kalınlaşma, epidermis hücreleri arasında sıkılaşma, kloroplastların çekirdeğe yakın bir alanda toplandığı, birim alandaki stoma sayısında artış, trikomlarda kalınlaşma, klorofil miktarında azalma gözlemledik.

Sonuç: UV-C ışın stresinin buğdayda birçok morfolojik ve fizyolojik değişikliğe neden olduğu sonucuna varıldı. Çalışmamızda UV-C ışınlarına maruz kalan buğday fidelerinin büyümesindeki azalma fotosentezin inhibisyonu ve yaprak genişlemesindeki azalma sonucu ortaya çıkmıştır. Bitkilerin uç kısımlarında sentezlenen IAA ile yapraklarda sentezlenen ABA, UV ışın reseptörü oldukları için bu hormonların konsantrasyonlarındaki değişiklikler bitkilerdeki düzensiz büyümenin sebebi olabilir. Bu düzensizlikler yaprak absisyonu, çiçek gelişiminin engellenmesi, apikal dominansinin kaybı şeklinde olabilir.

PB-119

BAZI KAYISI GENOTİPLERİNDE OLGUNLAŞMAYA BAĞLI RENK DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Zehra Tuğba ABACI, Bayram Murat ASMA

İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 44280 Malatya

Amaç: Olgunlaşma döneminde meydana gelen renk değişimlerini incelemek amacıyla 6 kayısı çeşidinde bazı morfolojik ve biyokimyasal incelemeler gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, erken ve geç olgunlaşan beş kayısı çeşidine ait meyvelerde olgunlaşma sürecinde meydana gelen renk değişimleri incelendi. Erken olgunlaşan Canino, Turfanda Eskimalatya ve Hasanbey ile geç olgunlaşan Levent ve Ozal çeşitlerinde ham, yarı olgun ve olgun olmak üzere üç farklı dönemde alınan meyve örneklerinde; L a b cinsinden yüzey renk değerleri, klorofil a, klorofil b ve total klorofil miktarları analiz edildi. Çalışmada Malatya ve çevresinde yoğun olarak yetiştirilen Hacihaliloğlu çeşidi kontrol olarak yer aldı.

Bulgular: Meyvelerin ham döneminde a, b ve a/b değerlerinin düşük olduğu, olgunlaşmanın ilerlemesiyle birlikte arttığı görülürken klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil miktarlarının ham dönemde yüksekken olgunlaşmayla birlikte azaldığı saptanmıştır.

Sonuç: Olgunlaşma sürecinde 6 kayısı genotipinde rengin yeşilden turuncuya doğru değişim gösterdiği, bu durumun klorofil miktarının azalmasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, renk, klorofil

Teşekkür: : Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No:2005/44)

PB-120

***ERYNGIUM MARITIMUM* L. BİTKİSİNDE TOHUM DORMANSİSİ**

Vildan YILDIZ^a, Okan ACAR^a

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

biovildanyildiz@yahoo.com

Amaç: *Eryngium maritimum* L., Avrupa, Kuzey Afrika ve Güneydoğu Asya' ya özgü perennial bitkidir. Doğal şartlarda çimlenme oranı % 13 gibi düşük bir seviyededir. Bu türün populasyonlarının küçük, parçalanmış ve habitatlarının yok edilmesinden dolayı tehlike altındadır. İsviçre' de 1938 yılından bugüne yasalarla korunma altındadır. Norveç'te ise 43 lokaliteden bugün yalnızca 16 tane kalmıştır. 2001 yılından beri kırmızı listede yer alan ve tohumları % 11-34 oranında kısır olan *E. maritimum* L. bitkisinin tohum dormansisinin kırılması üzerine giberellin hormonunun uygulanması ve tohum kabuğunun kaldırılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan tohumlar Çanakkale Dardanos mevkiinden toplanmış ve uygun şekilde muhafaza edilmiştir. Çimlenme denemeleri petri kaplarında gerçekleştirilmiştir. Kurutma kağıtları steril saf su ya da GA₃ çözeltisi ile nemlendirilmiştir. Tohumlar uzun gün koşullarında (16/8 gündüz/gece, 25°C, %70 nem) çimlenmeye bırakılmıştır. Denemelerde tohum kabuğu kaldırılmayan ve tohum kabuğu kaldırılmış tohumlar kullanılmıştır. Tohumlara çimlenme uyarıcısı olarak farklı konsantrasyonlarda (0,03, 0,3 ve 3 mM) giberellin (GA₃) uygulanmıştır.

Bulgular: Tohum kabuğu kaldırılmamış grupta her petriye onbeşer tane bitki ekilmiş kontrol grubu steril saf su ile nemlendirilmiş ve çimlenme takip edilmiştir. Tohum kabuğu kaldırılmayan ve çeşitli konsantrasyonlarda GA₃ uygulanan tohumlarda hiçbir çimlenme gözlenmemiştir. Tohum kabuğu kaldırılmış ve steril saf su ile nemlendirilmiş petrielerde çimlenme gözlenmemiştir. Tohum kabuğu kaldırılan ve 0,03 mM GA₃ uygulanan tohumlarda 5 hafta sonunda % 10, 0,3 mM GA₃ uygulanan tohumlarda % 20, 3 mM GA₃ uygulanan grupta ise %70 çimlenme gözlenmiştir.

Sonuç: *E. maritimum* bitkisinde tohum kabuğunun geçirimsizliğinden kaynaklı fiziksel dormansi ile embriyonun fizyolojik dormansisinden dolayı birleşik dormansi bulunmaktadır. Bu bitkinin tohumlarının çimlenmesi için GA₃ uygulamasıyla birlikte tohum kabuğunun kaldırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Eryngium maritimum*, tohum çimlenmesi, dormansi, giberellin

Teşekkür: Bu çalışma ÇOMÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009-121).

PB-121

BİR KARAYOSUNU TÜRÜ OLAN *TIMMIELLA BARBULOIDES* (BRID.) MÖNK.'İN ORTAMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Burçak ŞEN, Ezel DEMİR, M. Evrim DEMİR, Mesut KIRMACI

Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın
vetch_burcak@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Batı Anadolu'da yayılışa sahip bir karayosunu olan *Timmiella barbuloides* (Brid.) Mönk.'in ortamsal bazı özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalimizi oluşturan *T. barbuloides* özellikle nemli ortamlarda toprak banklar üzerinde saf popülasyonlar oluşturmaktadır. Seçilen lokalitelerde 10 farklı istasyonda saf popülasyonlardan 10 cm²'lik kesitler alınmıştır. Laboratuara getirilen örnekler ayrı ayrı steril ve fertil bireyler olarak ayrılmış, sayıları

not edilmiş ve her istasyondan alınan örneklerden rastgele 100'er adet seçilerek gametofit/rizoid oranları belirlenmiştir. Ayrıca geçen yıldan kalma sporofitler içinde kalan sporlar mikroskop altında sayılmıştır.

Bulgular: Yaşama ortamlarında yapılan gözlemler, *T. barbuloides*'in gerek eşeysiz, gerekse eşeyli olarak üreme kabiliyetinin çok yüksek olduğu göstermiştir. Bitkinin en önemli özelliklerinden bir tanesi kuvvetli rizodleri ile toprağı tutmasıdır. Özellikle yeni açılan toprak banklara çabuk yerleşmesi ve 90 dereceye varan eğimlerde, beraber yaşadığı taksonlara üstünlük sağlaması erozyonu önlemede, çalışılan taksonu ayrı bir yere koymaktadır. Farklı istasyonlardan alınan bitkilerin gametofit/rizoid oranı ortalama 1/1 (~5mm/5mm) olarak belirlenmiştir. 10 cm²'lik alandaki ortalama birey sayısı yeni popülasyonlarda 750 kadardır. Bu popülasyonlarda henüz sporofit oluşmamış veya sınırlı sayıdadır. Eski popülasyonlarda ise birey sayıları ortalama 1300'dür. Açılmış sporofitlerdeki spor sayıları ise ortalama 450'dir.

Sonuç: *T. barbuloides* güçlü rizoidleri ile erozyona karşı toprağı tutmaktadır. Çok güçlü bir üreme potansiyeline sahip takson, kısa sürede çoğalmakta ve eğimi oldukça dik toprak banklarda dominant hale geçmektedir. Bu çalışma halen devam etmekte olup, farklı popülasyonlardan alınan örnekler *in vitro* koşullarda çoğaltılacak, spor ve gametofitten elde edilen birey sayısı karşılaştırılarak sonuçlar ortamsal verilerle analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Biryofit, Karayosunu, Popülasyon, Üreme, Erozyon

Teşekkür: Arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen sayın Emre AĞCAGİL'e en içten teşekkürlerimizi sunarız.

PB-122

TÜRKİYE C12 KARESİ KARAYOSUNLARI KONTROL LİSTESİ

Emre AĞCAGİL^a, Mesut KIRMACI^a

^aADÜ Fen-Ede. Fak. Biyoloji Böl. Aydın
emreagcagil@hotmail.com

Amaç: Henderson (1961) tarafından önerilen kareleme sistemine göre, Türkiye 15 coğrafik parçaya bölünmüştür. Bu sistem Türk biryologlar tarafından da kabul görmüş ve sıklıkla kullanım alanı bulmuştur. Bu çalışmada, C12 karesinden şimdiye kadar yapılan çalışmaların özetlenmesi ve bir kontrol listesinin oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: C12 karesinden bugüne kadar yapılan çalışmalar (Henderson ve Prentice, 1969; Çetin, 1989; Tonguç Yayıntaş 2000; Abay ve ark. 2006; Kırmacı 2010)

detaylı bir şekilde incelenmiş ve elde edilen veriler Hill ve ark. (2006) tarafından hazırlanan monografa göre yeniden düzenlenmiştir.

Bulgular: Henderson ve Prentice 1969 yılında C12 karesinden o güne kadar yapılan çalışmaları özetlerikleri ikinci kontrol listesini hazırlamışlardır. Bu çalışmada kareden 52 takson kaydı listelemişlerdir. C12 karesinden yapılan ilk flora çalışması Çetin (1999) tarafından gerçekleştirilen “Antalya ve çevresi (Köprülü Kanyon ve Güllük Dağı (Termesos) Milli Parkları ve Kurşunlu Şelalesi)” çalışmadır Bu çalışmada araştırmacı 90 takson karayosunu kaydı vermiştir. Kareden yapılan diğer çalışma Tonguç Yayıntaş (2000) tarafından gerçekleştirilen çalışmadır. Bu çalışmada C12 karesi için yeni 10 ve Türkiye için yeni 1 karayosunu verilmiştir. Abay ve ark. tarafından 2006 yılında gerçekleştirilen çalışmada ise, Antalya'nın Gazipaşa ilçesinden toplanan örneklerin teşhisi sonucunda, 6'sı C12 karesine yeni olmak üzere toplam 57 takson karayosunu kaydı verilmiştir. Kareden yapılan son çalışma Kırmacı tarafından gerçekleştirilen “Köprülü Kanyon Florasına Katkılar” (2010) isimli çalışmadır. Araştırmacı yayınında 47'si C12 karesine yeni olmak üzere toplam 144 karayosunu kaydı vermiştir.

Sonuç: Tüm bu veriler ışığında C12 karesinden verilen kayıtlar (sinonimler temizlendikten sonra) bir araya getirilmiş ve karenin karayosunu florası 25 familyaya ait 76 cinste 199 takson olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biryofit, Flora, Türkiye kareleme sistemi, C12 Karesi.

PB-123

SÜNDİKEN DAĞLARINDA (ESKİŞEHİR) BULUNAN BAZI KARAYOSUNU (BRYOPHYTA) TÜRLERİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTE AÇISINDAN TARANMASI

Filiz SAVAROĞLU^a, Cansu FİLİK İŞÇEN^b, Semra İLHAN^a

^aESOGÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

^bESOGÜ, Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Eskişehir

fbirgi@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Eskişehir Sündiken Dağlarından toplanan *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Hypnum cupressiforme* Hedw. ve *Hypnum imponens* Hedw. türlerinin antimikrobiyal etkisi araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: İki farklı ekstraksiyon işlemi ile metanol, kloroform, aseton, A, B, C ve D olmak üzere 7 farklı özüt elde edildi. Bu özütlerin antimikrobiyal aktivitesi agar difüzyon yöntemi ile 6 bakteri ve 7 küfe karşı araştırıldı.

Bulgular: *F. hygrometrica*, *H. cupressiforme* ve *H. imponens*' in D özütleri hariç diğerleri *B. subtilis*' e etki gösterdi. *F. hygrometrica* ve *H. cupressiforme*' nin C özütü *B. subtilis* ve *S. aureus*' a karşı en etkili bulundu. *P. juniperinum*' un tüm özütlerinin ise *B. subtilis* ve *P. aeruginosa*' ya etki gösterdiği bulundu. *F. hygrometrica* ve *H. cupressiforme*' nin C özütlerinin *Geotrichum candidum*' a karşı etkili olduğu görüldü. En iyi etki gösteren özütlerin Minimum İnhibe Edici Konsantrasyon (MİK) değerleri belirlendi.

Sonuç: Çalışmada ilk defa bu karayosunu türlerinden elde edilen farklı özütlerin antimikrobiyal etkileri belirlendi. Etken maddenin molekül yapısının aydınlatılmasıyla yeni etkili doğal maddelerin ortaya çıkması sağlanacaktır. Bu çalışma ileride yapılacak olan diğer çalışmalara öncülük edecektir.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, biyolojik aktivite, MİK

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (ProjeNo: 2007/19013).

PB-124

BİRYOFİTLERİN (KARAYOSUNLARI, CİĞEROTLARI VE BOYNUZLU CİĞEROTLARI) KULLANIM ALANLARI

Gözde ASLAN

ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın
gozdeaslan88@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada biyolojik zenginliğimizin önemli bir kısmını oluşturan biryofitlerin kullanım alanlarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Konu üzerine yapılan çalışmalar detaylı olarak incelenmiştir. Ayrıca ülkemiz biryofitlerinin hasat etkinlikleri üzerine gerçekleştirilen iki projeden elde edilen bulgular da değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yapılan arkeolojik çalışmalardan elde edilen bulgular, özellikle karayosunu kullanımlarının taş devrine kadar dayandığını göstermektedir. Her ne kadar 1991 yılında Alp Dağlarında bulunan ve milattan önce 5300 yıllarında yaşamış olduğu tahmin edilen Tirollu buz adamın bağırsaklarında bir karayosunu olan *Neckera complanata* Hedw. yapraklarına rastlamış olsa da buz adamın bu bitkiyi normal besin diyeti içinde değil de tesadüfen başka besinleri tüketirken yediği anlaşılmıştır. Bu süreçte biryofit grupları zor şartlarda dahi insanların besin diyetlerinde yer almamıştır. İlk ve orta çağlarda biryofitler, taşlardan yapılmış kesici aletlerin sap kısımlarının sarılması, yalıtım materyali, yastık yapımı, evcil hayvanların uyumaları için alt örtü, küçük el süpürgeleri gibi basit aletlerin yapımında kullanılmışlardır. Orta çağda ise iz kuramının (doctrin of

signature) etkisiyle bazı bryofitler tedavi amaçlı olarak tüketilmiştir. Hatta ciğerotlarının ismi o devirlerden günümüze miras kalmıştır.

Günden güne artarak devam eden kullanım alanı çeşitliliğine rağmen, diğer bitki grupları ile karşılaştırıldığında, bryofitlerin ekonomik önemleri çok da fazla değildir. Ana başlıklar halinde kullanım alanları sıralanacak olursa; farmakolojik ürünlerde, endüstriyel alanlarda, biyoindikatör olarak, çiçekçilik sektörü ve ev süslemelerinde, Japon süsleme sanatı ve bahçelerinde olduğu gibi. oldukça geniş bir yelpazeden sözedilebilir.

Sonuç: İnsanoğlu varoluşundan itibaren etrafındaki canlılardan bir şekilde faydalanmayı öğrenmiştir. Geniş bir tür çeşitliliğine sahip bryofit taksonları da bu kullanılabilirlik içerisinde yerlerini almışlardır. Bu çalışmada bryofitlerin dünya üzerinde kullanımı alanları ve ülkemizdeki durumu özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bryofitler, karayosunları, ciğerotları, kullanım alanları, Hasat

PB-125

YAKIN VE ORTA DOĞU BRYOFİT FLORASI İÇİN İKİ YENİ KARAYOSUNU KAYDI

Güray UYAR & Muhammet ÖREN

ZKÜ, Fen-Edb., Fakültesi, Biyoloji Böl., 67100, Zonguldak
gurayuyar@hotmail.com

Amaç: Türkiye Bryofit florasına yeni katkılar sağlayabileceği düşüncesiyle Elsa Nyholm'un Türkiye'den toplanmış ve halen İsveç Doğa Tarihi Müzesinde saklanan (S) yaklaşık 5500 bryofit örneği incelemeye alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini İskandinav Ülkeleri (Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Norveç ve İsveç) bryofit florasını da yazmış olan Elsa Nyholm'un Türkiye'den 1970-1980'li yıllara kadar toplamış olduğu Bryofit örnekleri oluşturmaktadır. Çalışmaya başlamadan önce Nyholm'un Türkiye'den örnek toplarken kullandığı arazi defterleri Türkiye Bryofitlerinin son kontrol listelerine göre taranmış ve bu listelerde olmayan fakat Nyholm tarafından teşhis edilmiş örnekler belirlendi. Daha sonra bu örneklerin herbaryum materyallerine ulaşıp teşhislerinin doğruluğunu kanıtlamak amacıyla örneklerden yaprak, gövde ve sporofit parçaları alınıp, saf su ortamında geçici mikroskopik preparatları hazırlandı. Örneklerin mikroskopik incelenmesi sırasında türlerin karakteristik özellikleri Olympus BX51 Işık Mikroskopuna bağlı Olympus DP20 kamera sistemi kullanılarak fotoğraflandı.

Bulgular: Ayıklanan, Karayosunu örnekleri içerisinde, *Grimmia anomala* Hampe ex Schimp. (Grimmiaceae Arn.) ve *Pohlia andalusica* (Höhn.) Broth. (Mielichhoferiaceae

Schimp.) türleri ışık mikroskopunda incelenerek teşhisleri gözden geçirilmiş, türlerin ayırt edici karakteristik özelliklerinin ölçümleri yapılmış, makroskobik ve mikroskobik fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca türlerin Dünya dağılımları ve ekolojik istekleri, ilgili literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu türlerin daha önce Kuzey Amerika, Avrupa, Kuzey, Orta ve Uzak Doğu Asya'dan kayıtları biliniyorken, Yakın ve Orta Doğu Bryofit Florası için yeni oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, flora, *Grimmia*, *Pohlia*, Yeni kayıt, Yakın ve Orta Doğu Asya.

Teşekkür: Bu çalışma Avrupa Birliği SYNTHESYS programı tarafından desteklenmiştir (Proje No: SE-TAF 1934).

PB-126

TÜRKİYE BRYOFİT FLORASI İÇİN DİKKATE DEĞER KARAYOSUNU KAYITLARI

Güray UYAR & Muhammet ÖREN

ZKÜ, Fen-Edb., Fakültesi, Biyoloji Böl., 67100, Zonguldak
gurayuyar@hotmail.com

Amaç: Elsa Nyholm'un Türkiye Bryofit Koleksiyon'undan Türkiye Bryofit florası için ilginç kayıtlar tespit edilmiş ve bu örnekler teşhis kontrolleri yapılmak üzere incelemeye alınmışlardır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Elsa Nyholm'un Türkiye'den 1970'li yılların başlarında başlayıp 1980'li yılların ilk yarısına kadar devam eden arazi çalışmalarında toplamış olduğu yaklaşık 5500 Bryofit örneği oluşturmaktadır. Halen İsveç Doğa Tarihi Müzesinde saklanan (S) bu koleksiyon üzerindeki çalışmalarımız sonucunda, koleksiyon'da Türkiye Bryofitlerinin son kontrol listelerinde yer almayan, dikkate değer karayosunu kayıtlarının bulunduğunu belirlendi. Bu örneklerin teşhis kontrollerini yapabilmek için bitkilerin gövde, yaprak ve üzerinde bulunduruyorsa sporofit yapılarından uygun parçalar alınıp saf su ortamında geçici preparasyonları yapıldı.

Bulgular: Şimdiye kadar E. Nyholm'un koleksiyonu üzerinde yaptığımız incelemelere göre; *Drepanocladus sordidus* (Müll.Hal.) Hedenäs, *Schistidium brunnescens* Limpr. subsp. *griseum* (Nees & Hornsch.) H.H.Blom, *Bryum violaceum* Crundw. & Nyholm ve *Bryum subapiculatum* Hampe, taksonlarının Türkiye Bryofit Florası için dikkate değer kayıtlar

olduğu belirlendi. Bu taksonların Dünya dağılımları ve ekolojik istekleri, ilgili literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu taksonlardan *D. sordidus*, *S. brunnescens* subsp. *griseum* ve *B. violaceum*'un değişik flora ve revizyonlarda Türkiye'den lokalite belirtmeden kayıtları bildirilmektedir. Ayrıca *B. subapiculatum*'un ise Trakya'dan son yıllarda kaydı verilmiş olmasına rağmen, Türkiye'den başka lokalitelerden kaydı bilinmiyor. Bu çalışma ile bu taksonların açıkça toplanma lokaliteleri ve yeni alanlardan kayıtları verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, flora, *Drepanocladus*, *Schistidium*, *Bryum*, Yeni lokaliteler, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Avrupa Birliği SYNTHESYS programı tarafından desteklenmiştir (Proje No: SE-TAF 1934).

PB-127

PAMUKKALE ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ'NİN KARAYOSUNU FLORASI

Barbaros ÇETİN, Kerem CANLI, Serhat URSAVAŞ, Özcan ŞİMŞEK

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Tandoğan, ANKARA

biyoloji@gmail.com

Amaç: Bu çalışma Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde bulunan karayosunu (*Musci*) türlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan karayosunu (*Musci*) örnekleri Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nden 2008-2010 yılları arasında, farklı mevsimlerde yapılan arazi çalışmaları ile elde edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örneklerin morfolojik ve ekolojik özelliklerinin yanı sıra habitat özellikleri, rakım, GPS koordinatları, substrat tipi, tarih ve numaralarıyla birlikte kaydedilmiştir. Numaralandırılan örnekler daha sonra laboratuvar ortamında uygun yöntemle kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Hazırlanan numuneler mikroskop altında incelenmiş ve mevcut literatür yardımıyla türlerin teşhisi yapılmıştır. Tespit edilen karayosunu ve ciğerotu örnekleri Ankara Üniversitesi Herbaryumu (ANK)'nda saklanmaktadır.

Bulgular: Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nden toplanan karayosunu örneklerinden 7 familya ve 16 cinse ait 28 karayosunu (tür ve türaltı seviyesinde) tespit edilmiştir. Tespit edilen bu taksonlar içersinde cins sayısı bakımından en zengin olarak dikkat çeken familyalar şu şekildedir; *Pottiaceae* (14) ve *Grimmiaceae* (5)'tir. Cins kategorisinde ise takson çeşitliği açısından en zengin olanlar; *Grimmia* (5) ve *Syntrichia* (4)'dir.

Sonuç: Farklı ekolojik koşulları ile dikkat çeken Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde tür çeşitliliğinin kısıtlı olduğu, ancak kalsiyum karbonat (CaCO₃) substratında gelişme gösterebilen karayosunu türlerinin yoğun şekilde bulunduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, *Musci*, Özel Çevre Koruma, Pamukkale, Denizli

Teşekkür: Bu çalışma Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.

PB-128

DOĞU VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BİRYOFİT FLORASINA KATKILAR

Mesut KIRMACI^a, Yasemin BİRGİN^a, Emre AĞCAGİL^a

^a*ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın*

mkirmaci@adu.edu.tr

Amaç: Ülkemiz biyoçeşitliliğinin önemli bir parçasını oluşturan biryofit türlerimiz üzerine yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında, ilginin ülkemizin batı, güneybatı, güney ve kuzeyine yoğunlaştığı görülmektedir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan verilen kayıtlar ise oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı anılan bölgelerin biryofit florasına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini 2002, 2009 ve 2010 yıllarında toplanan biryofit örnekleri oluşturmaktadır. Örnekler, tutundukları substrat'tan (kaya, toprak, ağaç üzeri vb.) uygun kazıyıcılar yardımıyla alınmış ve önceden hazırlanmış standart zarflara konulmuştur. Bu zarflar üzerine çeşitli ekolojik ve topoğrafik veriler önceden basılı olduğundan, ilgili kısımlar işaretlenerek ortama ve taksona ilişkin kayıtlar tutulmuştur. Toplanan örnekler, stereo mikroskop altında gerekli diseksiyon işlemlerinden sonra, mikroskop altında incelenmiş ve ilgili flora kitaplarından ve revizyonel çalışmalardan yararlanılarak bitkilerin tayinleri yapılmıştır. Teşhisleri gerçekleştirilen bitki örnekleri herbaryum numarası verilerek Adnan Menderes Üniversitesi Herbaryumunda (AYDN) koruma altına alınmıştır.

Bulgular: 2002 yılında toplanan örneklerin tamamının teşhisleri gerçekleştirilmiş ve sonuçta 3 familyaya ait 5 cinste 7 çiğero tu taksonu ve 12 familyaya ait 28 cinste 70 karayosunu taksonu Doğu Anadolu'nun çeşitli yörelerinden tespit edilmiştir.

Sonuç: 2002 yılında gerçekleştirilen arazi çalışması sonucu toplanan örneklerin teşhisleri gerçekleştirilmiş ve 77 biryofit örneği tespit edilmiştir. 2009 yılı temmuz ayında Doğu Anadolu ve 2010 yılı şubat ayında Güneydoğu Anadolu'ya gerçekleştirilen

arazi çalışmaları sonucu toplanan örneklerin teşhisleri ise devam etmektedir. Çalışma sonuçlandırıldığında bulunması olası yeni taksonlar bölge ve ülkemiz biryofit florasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biryofit, Flora, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Türkiye

Teşekkür: Arazi çalışmalarına katkı sağlayan sayın Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK'e en derin saygılarımızı sunarız.

PB-129

BİRYOFİTLERİN KİRLİLİK GÖSTERGESİ OLARAK KULLANILMASI

Meryem KOZAK^a, Katre Büşra ERGİN

^a*ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın*
meryemkozak89@hotmail.com

Amaç: Ülkemizde biryofitler üzerine yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında ilginin floristik çalışmalar üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Biryofitlerin antimikrobiyal etkileri, sitotaksonomileri, kirlilik indikatörü olarak kullanımları ve fitosoyolojileri üzerine yapılan çalışmalar ise sınırlı sayıda kalmıştır. Bu çalışmada biryofitlerin kirlilik indikatörü olarak kullanımlarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Konu üzerine yapılan çalışmalar detaylı olarak incelenmiştir.

Bulgular: Biryofitler içerisinde yer alan karayosunları bitkiler aleminin en büyük ikinci grubunu teşkil etmektedir. Yaklaşık 450 milyon yıldır dünya üzerinde yaşamlarını devam ettiren bitkiler son derece önemli organizmalar olup, ekosistemin kritik öneme sahip canlılarından. Biryofitler, gerçek anlamda koruyucu bir epidermis ve kutikuladan yoksundurlar. Özellikle karayosunları, tek hücre kalınlığında olmalarından dolayı, atmosferdeki besin ve kirleticileri direkt olarak içlerine alarak hücrelerinde biriktirirler. Doğal olarak da çevresel değişimlere karşı damarlı bitkilerden daha hassastırlar. Genel olarak hava kirliliğine karşı da oldukça duyarlı organizmalardır. Bu özelliklerinden dolayı, çevresel şartların iyi bir göstergesi oldukları bulunmuş ve son yıllarda biyomonitör özellikleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda temel amaç, ağır metaller gibi yaygın kirleticilerin karayosunlarında birikimini belirlemek olduğu kadar, tür bazında duyarlılık-dayanıklılık düzeylerini değerlendirmek olmuştur. Bu tip çalışmaların sağladığı bilgiler kirlenme göstergesi olarak kullanılabilir taksonları ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç: Bu çalışmada kirlilik göstergesi olarak biryofitlerin kullanımı ve kirliliğe hassas taksonlar verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bryofitler, Kirlilik, Gösterge

PB-130

***BUXBAUMIA VIRIDIS* (MOUG. EX LAM. & DC.) BRİD. EXMOUG. & NESTL.'İN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU VE EKOLOJİSİ**

Muhammet ÖREN, Güray UYAR

ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak
muhammetoren@hotmail.com

Amaç: Avrupa Bryofitleri Kırmızı Listesinde durumu Zarar Görebilir (VU) kategorisinde olan karayosunlarından *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.'in Türkiye'deki dağılım durumunu ve ekolojik isteklerini belirlemek.

Gereç ve Yöntem: Öncelikle, türün Türkiye dağılımını belirlemek amacıyla, şimdiye kadar Türkiye Bryofit florası üzerine yayınlanmış literatürler tarandı. Ayrıca, 2008-2009 yılları boyunca Batı Küre Dağları'ndan toplanan bryofit koleksiyonumuz da incelendi. Arazi çalışmalarımız sırasında bu türün tespit edildiği habitatlara ait ekolojik veriler ve varsa türün ekolojisini olumsuz etkileyebileceği düşünülen durumlar arazi defterlerine işlendi. Son olarak, türün doğal ortamından fotoğrafları Olympus E410 fotoğraf makinesine bağlı yine Olympus 50 mm'lik makro objektif kullanılarak çekildi.

Bulgular: Avrupa genelinde koruma statüsü Zarar Görebilir (VU) olan bu tür, Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi) ek 1 ve Avrupa Birliği Doğal Habitatların, Hayvan ve Bitki Türlerinin Korunması Yönetmeliği ek 2'de de yer almaktadır. Türün Türkiye'deki dağılımını belirleme konusunda yapılan literatür taramasına göre de, bu türün şimdiye kadar Türkiye'den kaydının sadece Batı Karadeniz bölgesinden verilmiş olduğunu tespit ettik. 1999 yılından beri Batı Karadeniz Bölgesinde yapmakta olduğumuz arazi çalışmalarımız sırasında, *B. viridis*'in genellikle yüksek konifer ormanlarındaki korunaklı, gölgeli habitatlarda, devrilmiş ve çürümekte olan ağaç kütükleri ile kesilmiş ağaçlardan arta kalan çürümeye yüz tutmuş, dip kütüklerinin üzerinde ufak koloniler oluşturdukları tespit edilmiştir.

Sonuç: Yapılan çalışma sonucunda bu türün Türkiye'de de sınırlı bir alanda dağılım göstermesi, koruma alanları dışındaki alanlarda orman ürünlerine yönelik faaliyetlerden dolayı ortamlarının tahrip edilmesi nedeniyle Türkiye'deki durumu da kritiktir. Bu yüzden türün dağılım alanlarında, oluşturulacak Özel Koruma Bölgelerinde yerdeki ölü ağaçlar olduğu gibi bırakılmalı veya yakılmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bryofit, *Buxbaumia viridis*, Ekoloji, Dağılım, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T669).

**PSEUDOTAXIPHYLLUM Z.IWATS. (PLAGIOTHECIACEAE), TÜRKİYE
BRYOFİT FLORASINA YENİ BİR CİNS VE TÜR KAYDI**

Muhammet ÖREN, Güray UYAR

ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak
muhammetoren@hotmail.com

Amaç: Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) tarafından Avrupa'da öncelikli korumayı hak eden 100 ormanlık alandan biri olarak listelenmiş ve 2000 yılında Küre Dağları Milli Parkı olarak ilan edilen alanı da kapsayan Batı Küre Dağlarının Bryofit Florasının çıkarılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bartın, Kastamonu illeri sınırlarında kalan, Batı Küre Dağları'na 2008-2009 yılları boyunca vejetasyonun farklı dönemlerinde arazi çalışmaları yapıldı. Teşhis için öncelikle, uygun tekniklerle toplanmış ve kurutulmuş örneklerden yaprak, gövde ve bulunduruyorsa sporofit parçaları alınıp, saf su ortamında geçici mikroskobik preparasyonları yapıldı. Akabinde öncelikle Avrupa ve diğer yakın ülkelere ait bryofit floraları ve revizyonlardan yararlanılarak teşhisler yapılmaya çalışıldı. Örneklerin mikroskobik incelenmesi sırasında türlerin karakteristik özellikleri, Olympus BX51 Işık Mikroskobuna bağlı Olympus DP20 kamera sistemi kullanılarak fotoğraflandı. Kesin teşhisi yapılan örnekler öncelikle ZKÜ Bryofit Herbaryumu (ZNG) veri tabanına işlenip, uygun zarflama tekniği ile Herbaryuma dahil edilmiştir.

Bulgular: Şimdiye kadar Türkiye Bryofit florası için *Pseudotaxiphyllum* Z.Iwats. cinsine ait hiçbir kayıt bulunmamaktaydı. Bu çalışmayla, bu cinse ait *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z.Iwats. (Syn: *Isopterygium elegans* (Brid.) Lindb.) türünün Bartın ili, Arıt ilçesi, Kayadibi Kavlak köyü civarından ilk kez kaydı verilmektedir. Bu türe benzer olan taksonlar *Plagiothecium* türleri ve *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad.'dir. *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Plagiothecium* türlerinden yaprak tabanının dip köşe kısımlarında kulak benzeri çıkıntılar (dekurrent) olmaması ile ve yaprak koltuklarında bulunan vejetatif üreme yapılarının (propagules) bulunması ile ayrılmaktadır. Ayrıca, *Taxiphyllum wissgrillii*'den ise hem vejetatif üreme yapıları yönünden hem de genel yaprak yapısı ile ayrılmaktadır.

Sonuç: *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z.Iwats. türünün Türkiye'den ilk kez kaydının veriliyor olması, Türkiye Bryofit Florası için hem yeni bir cins kaydını, hem de yeni bir tür kaydını beraberinde getirmiştir. Ayrıca bu türün şimdiye kadar Güney Batı Asya için de tek kaydı Yemen'den verilmişti. Bu kayıtla birlikte bu türün Güney Batı Asya'dan Yemen dışındaki bir alandan ilk defa kaydı verilmiş olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bryofit, flora, *Pseudotaxiphyllum*, yeni kayıt, Türkiye, Güney Batı Asya.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T669).

PB-132

ILGAZ DAĞLARI'NDAN TÜRKİYE CİĞEROTLARI (*HEPATICAE*) FLORASINA KATKILAR

Özcan ŞİMŞEK, Kerem CANLI

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tandoğan/ ANKARA
ozcan_simsek@hotmail.com

Amaç: Türkiye ciğerotları florasına katkıda bulunmak amacıyla Ilgaz dağlarının ciğerotları çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan ciğerotu (*Hepaticae*) örnekleri Ilgaz Dağları'ndan 2007-2009 tarihleri arasında, ekolojik şartların ciğerotlarının gelişmesine uygun olduğu mevsimlerde değişik lokalitelerde yapılan arazi çalışmaları ile elde edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örneklerin morfolojik ve ekolojik özelliklerinin yanında habitat özellikleri, toplandığı yükselti, coğrafi koordinatları, substrat tipi, tarih ve numaralarıyla birlikte kaydedilmiştir. Numaralandırılan örnekler daha sonra laboratuvar ortamında uygun yöntemle kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Daha sonraki aşamalarda toplanan numuneler mikroskop altında incelenmiş ve mevcut literatür yardımıyla türlerin teşhisi yapılmıştır. Tespit edilen ciğerotu örnekleri Ankara Üniversitesi Herbaryumu (ANK)'nda saklanmaktadır.

Bulgular: Ilgaz dağlarından toplanan ciğerotu örneklerinden 15 familya ait 24 ciğerotu türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin ait olduğu familyalar; *Geocalyceae* 4, *Aneuraceae* 2, *Lophoziaceae* 2, *Plagiochilaceae* 2, *Porellaceae* 2, *Radulaceae* 2, *Scapaniaceae* 2, *Calypogeiaceae* 1, *Cephaloziellaceae* 1, *Conocephalaceae* 1, *Frullaniaceae* 1, *Jungermanniaceae* 1, *Marchantiaceae* 1, *Metzgeriaceae* 1, *Pelliaceae* 1 tür şeklindedir.

Sonuç: Bu çalışma ile Ilgaz Dağları'ndan 24 ciğerotu türü belirlenmiştir. Bu türlerden *Aneura pinguis* ve *Porella obtusata* Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Ciğerotu, A2 karesi, Flora, *Hepaticae*, Ilgaz Dağları

PB-133

KARAGÖL (ANKARA-ÇUBUK) MESİRE ALANINDAN TESPİT EDİLEN KARAYOSUNU VE CİĞEROTU (*BRYOPHYTA*) TÜRLERİ

Kerem CANLI, Özcan ŞİMŞEK, Serhat URSAVAŞ

AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. ANKARA

ozcan_simsek@hotmail.com

Amaç: Ankara-Çubuk Karagöl mesire alanında bulunan *Bryophyta* (*Musci* ve *Hepaticae*) türlerini tespit amaçlı yapılmış bir çalışmadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan karayosunu (*Musci*) ve ciğerotu (*Hepaticae*) örnekleri Karagöl Mesire Alanı'ndan 2008-2009 yıllarında, ekolojik şartların değiştiği farklı mevsimlerde yapılan arazi çalışmaları ile elde edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örneklerin morfolojik ve ekolojik özelliklerinin yanı sıra habitat özellikleri, rakım, GPS koordinatları, substrat tipi, tarih ve numaralarıyla birlikte kaydedilmiştir. Numaralandırılan örnekler daha sonra laboratuvar ortamında uygun yöntemle kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Hazırlanan numuneler mikroskop altında incelenmiş ve mevcut literatür yardımıyla türlerin teşhisi yapılmıştır. Tespit edilen karayosunu ve ciğerotu örnekleri Ankara Üniversitesi Herbaryumu (ANK)'nda saklanmaktadır.

Bulgular: Karagöl (Ankara) mesire alanından toplanan *Bryophyta* örneklerinden 7 familya ve 12 cinse ait 27 karayosunu (tür ve türaltı seviyesinde) ve 1 ciğerotu türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu taksonlar içerisinde cins sayısı bakımından en zengin olarak dikkat çeken familyalar *Pottiaceae* (10), *Orthotrichaceae* (5) ve *Grimmiaceae* (4)'dir. Cins kategorisinde ise takson çeşitliği açısından en zengin olanlar; *Syntrichia* (5), *Orthotrichum* (5) ve *Tortula* (4)'dir. Bu listede; cinsler, türler, alttürler, varyeteler gibi sistematik kategoriler yeni düzenlemeye göre verilmiş olup, listenin sonunda sinonimler de sunulmuştur. Alandan tespit edilen ciğerotu ise *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff'dır.

Sonuç: Ankara – Çubuk Karagöl Mesire Alanından toplam 27 karayosunu ve 1 ciğerotu türü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, Ciğerotu, Flora, Karagöl, Ankara, *Musci*, *Hepaticae*

PB-134

TÜRKİYE'NİN B8 KARESİNİN BRYOPHYTA KONTROL LİSTESİ

Serhat URSAVAŞ^a, Tamer KEÇELİ^b, Gökhan ABAY^c

^aAnkara Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD. Ankara

^bÇankırı Karatekin Ü. Fen Bil. Ens., Çankırı

^cÇankırı Karatekin Ü. Orman Fak. Orman Müh. Böl. Çankırı

serhatursavas@gmail.com

Amaç: : Türkiye briyofit florası konusunda çalışan yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından kabul görmüş ve bu konuda yapılan çalışmalarda kullanılan Türkiye haritası kareleme sisteminin B8 karesinde yapılan briyolojik araştırmalar sonucunda ortaya çıkarılmış olan briyofitlerin güncel bir liste halinde sunulması çalışmanın ana temasını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu kontrol listesi; Türkiye kareleme sistemine göre B8 karesi içerisinde karayosunu ve ciğerotları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi sonucu hazırlanmıştır. Bu kare içerisinde briyofitlerle ilgili yapılmış araştırmalar sonucu listelenen taksonların ülkemizdeki yayılışının kontrolü için ilgili çeklistler ve yayınlar taranmıştır. Karayosunları ve ciğerotlarına ait kontrol listesi hazırlanırken, her bir sınıfın sistematik sıralaması güncel bir şekilde verilmiştir.

Bulgular: B8 karesi için incelenen araştırmalar sonucu Bryophyta bölümüne mensup Musci sınıfı için 16 familya ve 43 cinse ait 100 karayosunu tespit edilmiştir. Bu kare içerisinde, içerdiği cins sayısı bakımından en zengin karayosunu familyaları sırasıyla; Pottiaceae (12), Brachytheciaceae (7), Grimmiaceae (6) ve Amblystegiaceae (5) içerdiği takson sayısı açısından ise Pottiaceae (31), Grimmiaceae (17), Bryaceae (13) ve Brachytheciaceae (13)'dir . Cins kategorisinde ise takson çeşitliliği açısından en zengin olanlar; *Bryum* (13), *Syntrichia* (10), *Grimmia* (9), *Tortula* (6)'dir. Bryophyta bölümüne mensup Hepaticae sınıfı için B8 karesinden 6 familya ve 6 cinse ait 6 ciğerotu taksonunun varlığı söz konusudur. Bu karede tespit edilen ciğerotu taksonları şunlardır; *Reboulia hemisphaerica*, *Conocephalum conicum*, *Athalamia hyalina*, *Marchantia polymorpha*, *Riccia bifurca* ve *Porella platyphylla* 'dır.

Sonuç: B8 karesi içerisinde yapılan briyofloristik araştırmaların incelenmesi neticesinde ortaya çıkarılan bu kontrol listesi, ülkemizin diğer grid karelerinde yapılan bu tür çalışmalarla bir kıyaslama olanağını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu tür çalışmaların bütün kareler için yapılarak tamamlanması durumunda, ülkemiz briyofitlerinin korolojik dağılımını çıkarmada yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, Ciğerotu, Koroloji, Kareleme sistemi, Türkiye

PB-135

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TANDOĞAN YERLEŞKESİNDE TESPİT EDİLEN KARAYOSUNLARI FLORASI

Serhat URSAVAŞ, Kerem CANLI, Özcan ŞİMŞEK

Ankara Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Böl. ANKARA
serhaturavas@gmail.com

Amaç: Ankara Üniversitesi Tandoğan Yerleşkesi içerisinde bulunan karayosunu (Musci) türlerini tespit amaçlı yapılmış bir çalışmadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 26 ha alana kurulmuş olan Ankara Üniversitesi Tandoğan Yerleşkesinden toplanan karayosunu (Musci) örnekleri oluşturmaktadır. Naylon torbalara konulduktan sonra her bir örnek ayrı ayrı etiketlenir karayosunu materyalleri laboratuara getirilip, doğrudan güneşe maruz kalmayacak gölgeli bir ortamda kurutulduktan sonra zarflanmıştır. Zarflanan bu örnekler daha sonra mikroskop altında çeşitli flora eserlerinin yardımıyla teşhisleri yapılmıştır. Teşhisi yapılan türlerin her birinin zarf üzerlerine türün adı, vejetasyonu, toplandığı tarihi, koordinatı, habitatu, kim tarafından teşhis edildiği ve örnek numarası verilerek Ankara Üniversitesindeki herbaryuma (HERBARYUM ANK.) konulmuştur.

Bulgular: Ankara Üniversitesi Tandoğan yerleşkesinden toplanan karayosunu örneklerinden 7 familya ve 16 cinse ait 30 karayosunu (tür ve tür altı seviyesinde) tespit edilmiştir. Bu kare içerisinde, içerdiği cins sayısı bakımından en zengin karayosunu familyaları sırasıyla; Pottiaceae (6), Brachytheciaceae (4), içerdiği takson sayısı açısından ise Pottiaceae (10), Brachytheciaceae (6), Orthotrichaceae (5) ve Grimmiaceae (4)'dir. Cins kategorisinde ise takson çeşitliliği açısından en zengin olanlar; *Orthotrichum* (5), *Grimmia* (4), *Tortula* (3) ve *Brachythecium* (3)'dur.

Sonuç: Ankara Üniversitesi Tandoğan Yerleşkesi Henderson (1961) kareleme sistemine göre B7 karesinin kuzeyinde yer almaktadır. Bu kare içerisinde yeni kare kaydı sayısı 8 olup. Bu türler; *Grimmia funalis*, *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*, *Syntrichia norvegica*, *Orthotrichum urnigerum*, *Bryum argenteum*, *Brachythecium mildeanum*, *B. rivulare*, *Eurhynchiastrium pulchellum*'dur. Ayrıca; Ankara Üniversitesi Tandoğan yerleşkesinden tespit edilen bu karayosunları, yakın çevrede yapılmış olan diğer çalışmalarla da bir kıyaslama imkanını ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu Florası, B7 karesi, Ankara Üniversitesi, Tandoğan

PB-136

TÜRKİYE'NİN B7 KARESİNİN BRYOPHYTA KONTROL LİSTESİ

Gökhan ABAY^a, Serhat URSAVAŞ^b, Tamer KEÇELİ^c

^aÇankırı Karatekin Ü. Orman Fak. Orman Müh. Böl. Çankırı

^bAnkara Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD. Ankara

^cÇankırı Karatekin Ü. Fen Bil. Ens., Çankırı

gokhanabay@gmail.com

Amaç: Türkiye briyofit florası konusunda çalışan yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından kabul görmüş ve bu konuda yapılan çalışmalarda kullanılan Türkiye haritası kareleme

sisteminin B7 karesinde yapılan briyolojik araştırmalar sonucunda ortaya çıkarılmış olan briyofitlerin güncel bir liste halinde sunulması çalışmanın ana temasını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu kontrol listesi; Türkiye kareleme sistemine göre B7 karesi içerisinde karayosunu ve cierotları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi sonucu hazırlanmıştır. Bu kare içerisinde briyofitlerle ilgili yapılmış araştırmalar sonucu listelenen taksonların ülkemizdeki yayılışının kontrolü için ilgili çeklistler ve yayınlar taranmıştır. Karayosunları ve cierotlarına ait kontrol listesi hazırlanırken, her bir sınıfın sistematik sıralaması güncel bir Şekilde verilmiştir.

Bulgular: B7 karesi için incelenen araştırmalar sonucu Bryophyta bölümüne mensup Musci sınıfı için 26 familya ve 58 cinse ait 125 karayosunu tespit edilmiştir. Bu kare içerisinde, içerdiği cins sayısı bakımından en zengin karayosunu familyaları sırasıyla; Pottiaceae (12), Brachytheciaceae (11) ve Amblystegiaceae (5), içerdiği takson sayısı açısından ise Pottiaceae (28), Brachytheciaceae (16), Grimmiaceae (14), Bryaceae (14) ve Orthotrichaceae (9) dir. Cins kategorisinde ise takson çeşitliliği açısından en zengin olanlar; *Bryum* (14), *Grimmia* (10), *Syntrichia* (8), *Orthotrichum* (8), *Tortula* (6), *Homalothecium* (5) dur. Bryophyta bölümüne mensup Hepaticae sınıfı için B7 karesinden 12 familya ve 13 cinse ait 17 cierotu taksonunun varlığı söz konusudur. Bu karede içerdiği cins sayısı bakımından en zengin familya Aytoniaceae (2), takson sayısı bakımından ise Porellaceae (3)'dir. İçerdiği takson sayısı bakımından en zengin cinsler ise; *Porella* (3), *Metzgeria* (2) ve *Lophocolea* (2)' dir.

Sonuç: B7 karesi içerisinde yapılan briyofloristik araştırmaların incelenmesi neticesinde ortaya çıkarılan bu kontrol listesi, ülkemizin diğer grid karelerinde yapılan bu tür çalışmalarla bir kıyaslama olanağını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu tür çalışmaların bütün kareler için yapılarak tamamlanması durumunda, ülkemiz briyofitlerinin korolojik dağılımını çıkarmada yararlı olacağı dşnncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, Cierotu, Koroloji, Kareleme sistemi, Türkiye

PB-137

TÜRKİYE'NİN B6 KARESİNİN BRYOPHYTA KONTROL LİSTESİ

Tamer KEELİ^a, Serhat URSAVAŞ^b, Gökhan ABAY^c

^a*Çankırı Karatekin . Fen Bil. Ens., ankırı*

^b*Ankara . Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD. Ankara*

^c*Çankırı Karatekin . Orman Fak. Orman Müh. Böl. ankırı*

tkeceli@karatekin.edu.tr

Amaç: Türkiye karayosunu ve ciğerotu florası ile ilgili çalışan yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından kabul gören ve kullanılan Türkiye haritası kareleme sisteminin B6 karesinde yapılmış briyolojik araştırmalar ile ortaya konulmuş olan karayosunu ve ciğerotu taksonlarının güncel bir liste halinde hazırlanarak sunulması bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada verilen kontrol listesi; Türkiye kareleme sistemine göre B6 karesi içerisinde kalan briyofit taksonları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi sonucu hazırlanmıştır. B6 karesi içerisindeki karayosunları ve ciğerotları ile ilgili yapılmış çalışmalar sonucu listelenen taksonların Türkiye'deki yayılışının kontrolü amacıyla ilgili çeklistler ve yayınlar taranmıştır. Briyofit taksonlarına ait kontrol listesinin hazırlanmasında, her bir sınıfın sistematik sıralaması güncel bir biçimde sunulmuştur.

Bulgular: Karayosunları için B6 karesinden 39 familya ve 120 cinse ait 326 takson tespit edilmiştir. Bu kare içerisinde, içerdiği cins sayısı bakımından en zengin familyalar sırasıyla; Pottiaceae (27), Brachytheciaceae (16), Amblystegiaceae (9), Ditrichaceae (7) ve Hypnaceae (5) dir. Cins kategorisinde ise takson çeşitliliği açısından en zengin olanlar; *Orthotrichum* (19), *Bryum* (18), *Grimmia* (14), *Tortula* (14), *Fissidens* (11), *Syntrichia* (11) ve *Didymodon* (10)'dur. Ciğerotları için B6 karesinden 28 familya ve 36 cinse ait 70 takson tespit edilmiştir. Bu kare içerisinde, içerdiği cins sayısı bakımından en zengin familyalar sırasıyla, Aytoniaceae (3), Lophoziaceae (3) ve Anthocerotaceae (3); takson sayısı bakımından en zengin cinsler ise, *Riccia* (10), *Porella* (5) ve *Cephaloziella* (4)'dir.

Sonuç: Türkiye haritası kareleme sistemindeki B6 karesinde yapılan bryofloristik araştırmaların incelenmesi sonucu ortaya konulan bu kontrol listesi, son yapılan çalışmaların da değerlendirilmesiyle birlikte mevcut durumun tespitinin yanı sıra ülkemizin diğer karelerinde yapılan bu tür çalışmalarla bir karşılaştırma olanağını ortaya çıkarmıştır. Bu tür çalışmaların bütün kareler için gerçekleştirilmesi durumunda, karayosunları ve ciğerotlarının Türkiye'deki korolojisinin güncellenerek belirlenmesinde katkısı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, Ciğerotu, Koroloji, B6 Karesi, Türkiye

PB-138

ERZİNCAN YÖRESİNDE YETİŞEN YENEN VE ZEHİRLİ MANTARLAR

Ali KELEŞ^a, Kenan DEMİREL^b

^aYYÜ Eğitim Fakültesi OFMAE Böl. VAN

Amaç: Erzincan yöresinde doğal olarak yetişen yenen ve zehirli mantarların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yörede belirlenen yenen ve zehirli mantarların tespiti ile ülkemiz makrofunguslarına katkı sağlanması da amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini oluşturan mantar örnekleri; Erzincan yöresinde, 2006-2007 yıllarında periyodik olarak yapılan arazi çalışmaları ile toplanmıştır. Arazi çalışmaları daha çok mantarların ortaya çıktığı ilkbahar ve sonbahar aylarında yapılmıştır. Örneklerin teşhisinde kullanılacak morfolojik ve ekolojik özellikler arazi defterine kaydedilmiştir. Doğal habitatlarında fotoğrafları da çekilen örnekler, laboratuara taşınarak spor izleri alındıktan sonra kurutulmuşlardır. Arazi ve laboratuvar verileri birleştirilerek örneklerin deskripsiyonları çıkarılmış ve bu deskripsiyonlar ilgili literatür ile karşılaştırılarak örneklerin teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda teşhisleri yapılan örneklerin *Pezizomycetes* ve *Agaricomycetes* sınıflarına ait 6 ordo ve 20 familya içinde dağılım gösteren toplam 91 takson olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 72'si yenir, 19'u ise zehirli özelliktedir.

Sonuç: Yörede toplam 72 yenen mantar belirlenmesine karşın bunlardan 16'sı (%22,2) yöre halkı tarafından değerlendirilmektedir. Bu da faydalanma oranının düşük olduğunu göstermektedir. Resmi kayıtlara göre ölümle sonuçlanan zehirlenme vakalarının olmaması, yöre halkının zehirlenme endişesiyle çok iyi tanımadığı mantarlara ilgi duymamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer yandan bu çalışma ile toplanan *Russula silvicola* Shaff. (Russulaceae) taksonu ülkemiz mikrobiyotası için yeni kayıt olarak ilave edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenen ve Zehirli Mantarlar, Taksonomi, Erzincan, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğü, Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmiştir (Proje No:2006-FBE-076).

PB-139

***ANEMONE NEMOROSA* L. BİTKİ ÖZÜTLERİNİN *IN VITRO* ANTİBAKTERİYAL AKTİVİTELERİ**

**Arzu BİRİNCİ YILDIRIM, Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ, Arzu UÇAR
TÜRKER**

AİBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bolu

uazr@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Anemone numerosa* bitkisinden su, etanol ve metanol ile hazırlanarak elde edilen özütlerin Gram negatif (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, *Serratia marcescens*, *Proteus vulgaris*, *Enterobacter cloacae* ve *Klebsiella pneumoniae*) ve Gram pozitif (*Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*) bakterilere karşı, Kirby-Bauer Disk Difüzyon yöntemi kullanılarak antibakteriyel aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Toplanan *A. numerosa* toprak üstü kısımları, 40 °C'de inkübatörde kurutulup, toz haline getirilmiştir. Her bir grup (su, etanol ve metanol) için, 20'şer gr kuru toz bitki alınıp, üzerine 200 ml su, etanol veya metanol konulup, bir gece su banyosunda 45 °C' de bekletilip, süzölmüştür. Sıvı kısmın uçurulmasında vakum ve "liyofilizatör" kullanılmıştır. Toz haline gelen her bir özüt, 100 mg/ml konsantrasyonunda hazırlanmıştır. Bu çalışmada pozitif kontrol olarak 5 farklı antibiyotik diskleri (Erythromycin, Ampicillin, Carbenicillin, Tetracycline ve Chloramphenicol) ve negatif kontrol olarak su kullanılmıştır. İstatistiksel olarak özütlerin antibakteriyel aktiviteleri, "ANOVA" ve "Duncan'ın Multiple Range" testleri kullanılarak tespit edilmiştir.

Bulgular: Bitki özütlerinin antibakteriyel aktiviteleri, inhibisyon zon çapları ölçülerek belirlenmiştir. Pozitif kontrollerde beklendiği gibi bakterilere karşı dirençli olduğu görölmüştür. Negatif kontrolde ise zon görölmemiştir. En iyi antibakteriyel aktivite su ile hazırlanan özütte, *E. cloacae* (15,0 mm), *P. vulgaris* (10,3 mm) ve *K. pneumoniae* (9,8 mm) bakterilerine karşı görölmüştür.

Sonuç: Bu çalışmada, *A. numerosa* bitkisinin su ile hazırlanmış özütünün, alkol ile hazırlanan özütlerden daha iyi antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu ve pozitif kontrol ile karşılaştırıldığında bazı antibiyotiklerle benzer ve bazılarında ise daha yüksek aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Anemone numerosa*, Antibakteriyel aktivite, Disk Difüzyon yöntemi

PB-140

BAZI TIBBİ BİTKİLERİN *IN VITRO* ANTİTÜMÖR AKTİVİTELERİ

Arzu BİRİNCİ YILDIRIM, Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ, Arzu UÇAR TÜRKER

AİBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bolu
uazr@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Clinopodium vulgare* L., *Xeranthemum annuum* L., *Plantago lanceolata* L. ve *Fumaria officinalis* L. bitkilerinden su, etanol ve metanol ile hazırlanarak

elde edilen özütlerin *Agrobacterium tumefaciens* ile indüklenen patates disk yöntemi kullanılarak, antitümör aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Toplanan bitkilerin toprak üstü kısımları, 40 °C'de inkübatörde kurutulup, toz haline getirilmiştir. Her bir grup (su, etanol ve metanol) için, 20'şer gr kuru toz bitki alınıp, üzerine 200 ml su, etanol veya metanol konulup, bir gece su banyosunda 45 °C' de bekletilip, süzölmüştür. Sıvı kısmın uçurulmasında vakum ve "liofilizatör" kullanılmıştır. Toz haline gelen her bir özüt, 100 mg/ml konsantrasyonunda hazırlanmıştır. Bitkilerin anti-tümör aktiviteleri McLaughlin'nin grubunun bulduğu metot ile belirlenmiştir. İstatistiksel olarak özütlerin antitümör aktiviteleri, "ANOVA" ve "Duncan'nın Multiple Range" testleri kullanılarak tespit edilmiştir.

Bulgular: Bitki özütlerinin anti-tümör aktiviteleri, inhibisyon yüzdeleri hesaplanarak belirlenmiştir. Pozitif kontrolde (camptothecin) hiç tümör görülmemiştir (% 100 tümör inhibisyonu). Negatif kontrolde (su) ortalama olarak 40 tümör elde edilmiştir. Özütlerin ortalama tümör sayıları negatif kontrol (su) ile karşılaştırıldığında, kontrolden farklı olduğu ve pozitif kontrol (camptothecin) ile karşılaştırıldığında, en iyi sonucun *F. officinalis*'in (% 100 tümör inhibisyonu) su ile hazırlanan özütünde olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışmada, *C. vulgare*, *X. annuum*, *P. lanceolata* ve *F. officinalis* bitkilerinin toprak üstü kısımlarının anti-tümör aktiviteye sahip olduğu, patates disk yöntemi ile ilk defa belirlenmiştir. *F. officinalis*' in su ile hazırlanan özütünün yüksek düzeyde antitümör aktiviteye sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Clinopodium vulgare*, *Xeranthemum annuum*, *Plantago lanceolata*, *Fumaria officinalis*, Antitümör aktivite, Patates disk yöntemi

PB-141

İĞDIR İLİNDE GELENEKSEL OLARAK KULLANILAN DOĞAL BOYA BİTKİLERİ (DOĞU ANADOLU BÖLGESİ)

Ernaz ALTUNDAĞ^a, Neriman ÖZHATAY^b

^aDüzce Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Düzce

^bİstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik ABD., İstanbul

ernazaltundag@duzce.edu.tr

Amaç: Iğdır ilinde geçmişte yoğun olarak kullanılan fakat günümüzde yalnız birkaç yaşlı insan tarafından kullanımı sürdürülen boya bitkileri ile ilgili bilgilerin kayıt altına alınması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini oluşturan bitki örnekleri Mayıs 2007-Ekim 2008 tarihleri arasında, farklı vejetasyon dönemlerinde Iğdır ilinin Merkez, Tuzluca, Aralık ve Karakoyunlu ilçelerine bağlı 78 köyüne düzenlenen arazi gezileri sırasında yöre insanı ile beraber toplanmıştır. Etnobotanik araştırma yapılırken bitkilerin kullanımlarına ait bilgiler bizzat köylülerle konuşularak yazılı, sesli ve görsel olarak kayıt edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri İSTE'de (İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu) saklanmaktadır. Bitkilerin bilimsel tayinleri, temel olarak Türkiye Florası ve komşu Floralardan yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Yörede boya olarak kullanılan 17 bitki taksonunun kullanıldığı saptanmıştır. Bu bitkiler; *Alkanna orientalis* (L.) Boiss. var. *orientalis*, *Anthemis tinctoria* L. var. *tinctoria*, *Berberis crataegina* DC., *Berberis vulgaris* L., *Capparis ovata* Desf. var. *herbacea* (Willd.) Zoh., *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Euphorbia armena* Prokh., *Euphorbia macroclada* Boiss., *Euphorbia seguieriana* Necker subsp. *seguieriana*, *Galium verum* L. subsp. *verum*, *Isatis candolleana* Boiss., *Reseda lutea* L. var. *lutea*, *Sophora alopecuroides* L. var. *alopecuroides*, *Tanacetum argyrophyllum* (C. Koch) var. *argyrophyllum*, *Verbascum agrimoniifolium* (C. Koch) Hub.-Mor. subsp. *agrimoniifolium*, *Verbascum orephilum* C. Koch var. *joannis* (Bordz.) Hub.-Mor., *Verbascum speciosum* Schrader.

Sonuç: Iğdır ilinde doğal boya olarak kullanılan 11 familyaya ait 17 bitki taksonu saptanmıştır. Yörede boya *Isatis candolleana* türü endemik olduğu için bu bitkinin kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Boya bitkileri, etnobotanik, Iğdır, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1441).

PB-142

ŞANLIURFA'DA ASPİR (*CARTHAMUS TINCTORIUS* L.) BİTKİSİNİN ETNOBOTANİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Esat ÇETİN^a, Mustafa ASLAN^b

^aHarran Üni., Fen-Edb. Fak., Biyoloji Bl., Osmanbey Kamp. 63300 Şanlıurfa

^aHarran Üni., Eğitim Fak., Ortaöğretim Fen-Matematik Eğt. Bl. 63300 Şanlıurfa

esatctn@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin etnobotanik özelliklerinin ortaya çıkarılması hedeflenmiş, bölgede yaygın olan *Carthamus* türlerinin tespiti ve ekolojisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma 2008-2009 yılları arasında Şanlıurfa'nın Birecik ve Suruç bölgesi içinde gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmalarında bitkinin tarımı yapılan alanlarına gidilerek gözlemlenmiş ve toprak numuneleri alınmıştır. Bitki örnekleri toplanarak herbaryumları yapılmıştır. Bitkinin yetiştirildiği alanların toprak numunelerinin analizi Tarım Bakanlığına bağlı laboratuvarlarda gerçekleştirilmiştir. Bitkinin mahalli adları, kullanılan kısımları, tedavi ve kullanım özellikleri halk ve aktarlarla bire bir görüşme yapılarak, anket yoluyla tespit edilmiştir.

Bulgular ve tartışma: Araştırma alanımızda Flora of Turkey'de kaydı bulunan *Carthamus tinctorius* L., *C. persicus* Willd., *C. lanatus* L. taksonları tarafımızdan tekrar toplanmış; *Carthamus dentatus* Vahl taksonu ise bölgede ilk olarak tespit edilmiştir.

Genellikle Aspir (zafur) her köylü tarafından meyve ve sebze bahçesine, tarla kenarlarına mart ayında ekilmekte, haziran ve temmuz aylarında yaklaşık 10 kez çiçekleri toplanılmaktadır. 200 civarında çiftçinin ekimini yaptığı bu bitkiden yılda yaklaşık 10 ton ürün elde edilmektedir.

Bitkiden toplanan petaller yörede tatlandırıcı, renklendirici (gıda boyası) ve tedavi amaçlı kullanılmaktadır.

Alanın toprağı kahverengi toprak grubuna girmektedir. Kireç oranı fazla olduğundan beyaz görünümlüdür. Ana madde marn, killi, şist kalker veya şist ara tabakalı killerden ibarettir.

Araştırma alanının iklim verileri Birecik Meteoroloji istasyonundan alınmıştır. Alanımız Akdeniz iklim karakterini göstermektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçer. Akdeniz ikliminden ayrıldığı yönü nem oranının düşük olması ile gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkının belirgin bir şekilde görülmesidir.

Sonuç: Bölgenin sıcak ve kurak iklimine, organik madde bakımından fakir, kireççe zengin ve toprakca fakir steplerine bakıldığında, *Carthamus tinctorius* bölge için ekimi uygun olan, önerilebilecek ekonomik bir bitkidir.

Anahtar kelimeler: *Carthamus tinctorius*, Aspir, Şanlıurfa, Türkiye

PB-143

BELLIS PERENNIS L. (KOYUN GÖZÜ) BİTKİ ÖZÜTLERİNİN *IN VITRO* ANTİTÜMÖR AKTİVİTELERİ

Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ, Arzu UÇAR TÜRKER

AİBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bolu

pehlivan_f@ibu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Bellis perennis* bitkisinden elde edilen soğuk su, sıcak su, etanol ve metanol ile hazırlanan farklı konsantrasyonlardaki (100, 10, 1 ve 0.1 mg/ml) özütlerin

Agrobacterium tumefaciens kullanılarak, Patates Disk Yöntemi ile anti-tümör aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Toplanan *B. perennis* toprak üstü kısımları, 40 °C'de inkübatörde kurutulup, toz haline getirilmiştir. Her bir grup (soğuk su, sıcak su, etanol ve metanol) için, 10'ar gr kuru toz bitki alınıp, üzerine 150 ml sıcak su, soğuk su, etanol veya metanol konulup, bir gece su banyosunda 45 °C' de (soğuk su grubu hariç) bekletilip, süzlmüştür. Sıvı kısmın uçurulmasında vakum ve "liyofilizatör" kullanılmıştır. Toz haline gelen her bir özüt, 100, 10, 1 ve 0.1 mg/ml olmak üzere 4 farklı konsantrasyonda hazırlanmıştır. Bitkilerin anti-tümör aktiviteleri McLaughlin's grubunun bulunduğu metot ile tespit edilmiştir.

Bulgular: Bitki özütlerinin anti-tümör aktiviteleri, inhibisyon yüzdeleri hesaplanarak belirlenmiştir. Pozitif kontrolde (camptothecin) hiç tümör görülmemiştir (% 100 tümör inhibisyonu). Negatif kontrolde (su) ortalama olarak 40 tümör elde edilmiştir. Özütlerin ortalama tümör sayıları negatif kontrol (su) ile karşılaştırıldığında, özütlerin kontrolden farklı olduğu ve pozitif kontrol (camptothecin) ile karşılaştırıldığında, en yüksek konsantrasyonların aynı etkiye sahip olduğu, diğer konsantrasyonlarında ilişkili olduğu görülmüştür. *B. perennis*'den hazırlanan 100mg/ml konsantrasyonlu özütlerin her birinin tümör inhibisyon yüzdelerinin % 100; 10mg/ml konsantrasyonlu özütlerin sırasıyla; % 50, % 60, % 80, % 78; 1mg/ml konsantrasyonlu özütlerin; % 45, % 45, % 70, % 48; 0.1 mg/ml konsantrasyonlu özütlerin % 35, % 38, % 63, % 45, olduğu hesaplanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada, *Bellis perennis* bitkisinin toprak üstü kısmının yüksek düzeyde anti-tümör aktiviteye sahip olduğu, patates disk yöntemi ile ilk defa gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bellis perennis*, Antitümör aktivite, Patates disk yöntemi

PB-144

LAMIUM CRINITUM BİTKİ ÖZÜTLERİNİN ANTİBAKTERİYEL AKTİVİTELERİ

Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ, Arzu BİRİNCİ YILDIRIM, Arzu UÇAR
TÜRKER

AİBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bolu
pehlivan_f@ibu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Lamium crinitum* Montbret & Aucher bitkisinden su, etanol ve metanol ile hazırlanarak elde edilen özütlerin, on farklı patojene (*Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, *Serratia marcescens*, *Proteus vulgaris*,

Enterobacter cloacae ve *Klebsiella pneumoniae*) karşı, Kirby-Bauer Disk Difüzyon Yöntemi kullanılarak, antibakteriyel aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Toplanan *L. crinitum*'un toprak üstü kısımları, 40 °C'de inkübatörde kurutulup, toz haline getirilmiştir. Her bir grup (su, etanol ve metanol) için, 10'ar gr kuru toz bitki alınıp, üzerine 150 ml su, etanol veya metanol konulup, bir gece su banyosunda 45 °C' de bekletilip, süzölmüştür. Sıvı kısmın uçurulmasında vakum ve "liyofilizatör" kullanılmıştır. Toz haline gelen her bir özüt, 100 mg/ml konsantrasyonunda hazırlanmıştır. Pozitif kontrol olarak, 5 farklı antibiyotik diskleri (Erythromycin, Ampicillin, Carbenicillin, Tetracycline ve Chloramphenicol) ve negatif kontrol olarak su kullanılmıştır. İstatistiksel olarak, özütlerin antibakteriyel aktiviteleri, "ANOVA" ve "Duncan'ın Multiple Range" testleri kullanılarak tespit edilmiştir.

Bulgular: Bitki özütlerinin antibakteriyel aktiviteleri, inhibisyon çapları ölçülerek belirlenmiştir. Pozitif kontrollerde beklendiği gibi bakterilere karşı direnç görölmüştür. *L. crinitum* bitkisinin etanol ve metanol ile hazırlanan özütlerinin, test edilen bakterilere karşı antibakteriyel aktiviteleri görülmez iken su ile hazırlanan özütünün, sadece *Streptococcus pyogenes* 'e (21 mm) karşı antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu görölmüştür.

Sonuç: *S. pyogenes*'in insanlarda farenjite ve deri enfeksiyonlarına neden olduğu bilinmektedir. *L. crinitum* bitkisinin toprak üstü kısmının su özütünün farenjite ve deri enfeksiyonlarına karşı doğal alternatif bir ilaç olabileceği düşünölmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Lamium crinitum*, Antibakteriyal aktivite, Disk difüzyon yöntemi

PB-145

RİZE, TRABZON, GİRESUN İLLERİ AKTARLARINDA HALKA SUNULAN TIBBİ BİTKİLER

Gölsüm YALDIZ^a, Erkan KILINÇ^a, Nazım ŞEKEROĞLU^b

^aRize Üniversitesi Pazar MYO Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, 53300 Pazar-RİZE

^bKilis 7 Aralık Üniversitesi Fen –Edebiyat Faköltei, Biyoloji Bölümü 79000 KİLİS

gulsum.yaldiz@rize.edu.tr

Amaç: Rize, Trabzon ve Giresun illeri aktarlarında en çok satılan drogları, bu drogların hangi etkileri için alındığı, drog satışlarını ne gibi faktörlerin etkilediği, drogun içerdiği etken maddelerin bilinip bilinmediği, nereden temin edildikleri gibi bazı soruların yanıtlarını bir anket yardımıyla ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kaynak kişilerle görüşerek yüz yüze anket yöntemi ile hazırlanan standart anket formlarında yer alan sorular sorularak bilgi alınmıştır. Rize

(9), Trabzon(12) ve Giresun (10) illerinde bulunan toplam 31 aktara anket uygulanmıştır.

Bulgular: Ankete verilen yanıtlardan yola çıkılarak; en çok satılan 10 drog sırasıyla %74 İhlamur (*Tilia sp.*), % 68 Adaçayı (*Salvia spp.*, ve *Sideritis spp.*), % 58 Zencefil (*Zingiber officinale*), % 42 Kekik (*Origanum spp.*, *Thymbra sp.* ve *Thymus spp.*), %35 Tarçın (*Cinnamomun sp.*), % 29 Rezene (*Foeniculum vulgare* Mill.), % 29 Sinameki (*Cassia angustifolia* L.), % 27 Nane (*Mentha spp.*), % 27 Zerdaçal (*Curcuma longa* L.) ve % 27 Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.) olarak belirlenmiştir. Aktarların % 87 'si özellikle kış mevsiminde sıklıkla görülen üst solunum yolu enfeksiyonlarında adaçayı, zencefil, kekik, ihlamur, tarçın, nane ve kuşburnu, yazın ise sinameki, biberiye, funda, rezene, ısırgan ve hibiskus gibi drogların satışlarının arttığını, % 13'ü ise satışların yıl boyu sabit olduğunu bildirmişlerdir. Görüşme yapılan aktarlar drog satışlarını % 94 basın-yayında konu ile ilgili çıkan haberlerin artırdığını, satışı yapılan drogları İstanbul ve Ankara toptancılarından (%29) temin ettiklerini, buldukları ve yakın illerin yaylalarından (% 26) topladıklarını ve yurtdışından (% 13) getirdiklerini belirtmişlerdir. Drogların içerdikleri etken maddelerin çoğunun aktarlar tarafından bilinmediği (% 84), bilenlerin ise sadece etken maddelerden uçucu yağı (% 16) bildikleri gözlemlenmiştir. Bilgi kaynağı olarak konuyla ilgili kitaplar, dergiler ve medya (% 81) belirtilmiştir. Drogların raf ömrünün sorun olmaması için yeteri kadar drog alındığı ve bir yıl içinde tüketildiği (%84) belirtmekle beraber; altı ayda tüketildiği (% 20) ve iki yılda (% 10) tüketildiğini söyleyen aktarcılar da olmuştur. Drogların raflarda, kuru ve serin nemden uzak yerlerde poşet ambalajlarda (%84) ve nemden uzak çoğunlukla kapaklı cam kaplarda (%52) saklandıkları gözlemlenmiştir. Araştırma yapılan 31 aktarda ortalama 195 farklı drogun satıldığı saptanmıştır.

Sonuç: Çalışma sonunda aktarların mevcut durumları incelendiğinde; aktarcılarda bilgi eksikliği olduğu görülmüş, halka kaliteli ve verimli hizmet veremedikleri saptanmıştır. Bu mesleğin kaliteli bir şekilde yapılabilmesi için en azından Meslek Yüksekokulu düzeyinde verilebilecek bir eğitimin stajla birlikte desteklenmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Bitki, Aktar, Drog, Etken madde

PB-146

FINDIKPINARI VE GÖZNE KÖYLERİ (İÇEL - MERSİN) VE ÇEVRESİNDE HALK İLACI OLARAK KULLANILAN BAZI BİTKİLER

Hasan YILDIZ^a, Nermin ORCAN^b, Volkan ALTAY^a

^aMKÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay

^bMÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mersin

hasanyldz2000@gmail.com

Amaç: Bu çalışma, Fındıkpınarı ve Gözne Köyleri (İçel–Mersin) ve çevresinde yayılış gösteren ve kullanılan bazı bitki taksonlarının halk ilacı olarak kullanıldığını, kullanım şeklini ve yöresel isimlerini tesbit etmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Fındıkpınarı ve Gözne Köyleri (İçel–Mersin) ve çevresi araştırma alanı olarak, bu alan içinde yöresel halk ilacı olarak kullanılan bitkiler de materyal olarak seçilmiştir. Belirlenen amaç doğrultusunda araştırma bölgesinden toplanan bazı taksonlar içerisinde, hangilerinin tıbbi amaçlarla kullanıldığı yöre halkıyla özellikle de yaşlı kişilerle yapılan anketler sonucunda belirlenmiştir.

Bulgular: Araştırma bölgesinde 22 farklı familyaya ait, 32 tane tıbbi özellik gösteren takson tesbit edilmiştir. Tıbbi özellikleri belirlenen 32 taksondan 31 tanesi Spermatophyta grubuna, diğer bir takson ise Pteridophyta grubuna dahildir. Spermatophyta grubuna dahil olanların 2 tanesi Gymnospermae'ye dahildirler. 29 Angiosperm taksonunun ise, 1 tanesi Monocotyledoneae üyesi iken, 28 tanesi Dicotyledoneae üyesidir. 4 adet takson içeren Lamiaceae ve Apiaceae en zengin familyalardır. Bu familyaları 3 takson ile Rosaceae, 2 takson ile Fabaceae ve Moraceae familyaları izlemektedir.

Sonuç: Araştırma alanı, Akdeniz Fitocoğrafik bölgesi özelliği göstermesi nedeniyle bitki potansiyeli bakımından oldukça zengindir. Bu çalışmada da, Fındıkpınarı ve Gözne Köyleri (İçel–Mersin)'nde yaygın olarak kullanılan bitkiler göz önünde tutularak incelenmiş, yöresel isimleri ve kullanım alanları derlenmiştir. Bu çalışmanın ileride yapılacak daha kapsamlı etnobotanik çalışmalara ışık tutacağını ümit ederiz.

Anahtar Kelimeler: Etnobotanik, Halk İlacı, Fındıkpınarı, Gözne, İçel, Mersin

PB-147

HAVRAN VE BURHANIYE (BALIKESİR) YÖRELERİNDE EL SANATLARINDA YARARLANILAN BİTKİLER ÜZERİNE ETNOBOTANİK ARAŞTIRMALAR

Rıdvan POLAT^a , Fatih SATIL^a, Selami SELVİ^b

^aBAÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^bBAÜ, Altınoluk MYO, Tıbbi ve Aromatik Bitk. Prog. Altınoluk. Balıkesir

rpolat10@hotmail.com

Amaç: Çalışmada Havran ve Burhaniye (Balıkesir) yörelerinde halkın el sanatları yapımında (ağaç işleri, sepet, sele, gölgelik, nazarlık, süpürge vb.) yararlandığı bitkiler tespit edilmiş ve yararlanma şekilleri ortaya konmuştur.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini Havran ve Burhaniye yörelerinde yayılış gösteren farklı familyalara ait 46 bitki taksonu ve bunlardan elde edilen ürünler

oluşturmaktadır. Çalışma, Havran ve Burhaniye yörelerinde seçilen köylerde ve yerel pazarlarda yapılmıştır. Çalışmada hem halk bilim hem de botanik bilimi yöntemleri kullanılmıştır. El sanatlarında kullanımı tespit edilen bitkiler herbaryum materyali haline getirilmişlerdir.

Bulgular: Yörelerde yapılan çalışmalarda; ağaç işlerinde (16 takson), süpürge (7 takson), boyar madde (9 takson), sepet-sele (5 takson), tesbih (3 takson) ve diğer alanlarda kullanımı olan 5 takson belirlenmiştir. Bu çalışma ile yörede bitkilerden elde edilen ürünler ve yapım aşamaları görsel olarak kayıt altına alınmıştır.

Sonuç: Havran ve Burhaniye yörelerinde yapılan çalışmalar sonucunda 46 bitki taksonunun farklı amaçlarla el sanatları yapımında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu bitkisel ürünlerde yöre kültürünün etkisi tartışılmıştır. Ayrıca; şehirleşme, nüfus hareketleri, turizm vb. faktörler nedeniyle el sanatları kültürünün hızlı bir değişime uğradığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etnobotanik, El sanatları, Havran, Burhaniye.

PB-148

HAVRAN VE BURHANIYE (BALIKESİR) YÖRELERİNDE TARIMSAL BİYOÇEŞİTLİLİK ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Rıdvan POLAT^a , Fatih SATIL^a

^aBAÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

rpolat10@hotmail.com

Amaç: Çalışmada Havran ve Burhaniye (Balıkesir) yörelerinde yerel tarımsal çeşitler ve bu çeşitlerin özellikleri ile ekim durumları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini Havran ve Burhaniye yörelerinde kimi ekilmeye devam edilen kimi ekim alanlarını kaybetmiş tarımsal çeşitler oluşturmaktadır. Çalışma, Havran ve Burhaniye yörelerinde seçilen köyler ve yerel pazarlarda yapılmıştır. Çalışmada yörede tespit edilen bu çeşitler ile ilgili fişler düzenlenip çeşidin özellikleri, yerel adları ve ekim durumu kayıt edilmiştir.

Bulgular: Yörelerde yapılan çalışmalarda; 18 armut, 10 elma, 8 erik, 6 incir, 5 üzüm, 11 buğday, 9 fasulye, 6 bakla, 3 nohut, 6 kabak, 3 karpuz, 3 kavun 2 bamya, 2 börülce vb. çok sayıda tarımsal çeşit tespit edilmiştir. Ayrıca bu çeşitlerin yetiştirme ortamlarında ve satışa sunuldukları yerel pazarlarda fotoğrafları çekilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucunda yaklaşık olarak 100 civarı tarımsal çeşit ile ilgili veriler kayıt altına alınmıştır. Tespit edilen yerel tarımsal çeşitlerden bazılarının ticari değerlerini

kaybettikleri için ekim alanlarını tamamen kaybettiği, bazılarının çok dar alanlarda ekildiği, bazılarının da yaygın olarak ekilmeye devam edildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Biyoçeşitlilik, Etnobotanik, Havran, Burhaniye.

PB-149

BEYKOZ (İSTANBUL) ÇEVRESİNDEKİ BAZI BİTKİLERİN HALK TİBBİNDE KULLANIMI

Saadet TARAKÇI^a, Mustafa KESKİN^b, Volkan ALTAY^c

^a*Terakki Vakfı Okulları, Fen ve Teknoloji Bölümü, İstanbul*

^b*MÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul*

^c*MKÜ, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay*

saadettarakci@terakki.org.tr

Amaç: Bu çalışma, Beykoz İlçesi (İstanbul) ve çevresinde doğal yayılış gösteren hangi bitki taksonlarının tıbbi amaçla kullanıldığını, kullanım şeklini ve yöresel isimlerini tesbit etmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Beykoz ilçe sınırları araştırma alanı olarak, bu alan içinde yöresel halk ilacı olarak kullanılan bitkiler materyal olarak seçilmiştir. Belirlenen amaç doğrultusunda araştırma bölgesinden toplanan tüm taksonlar içerisinde, hangilerinin tıbbi amaçlarla kullanıldığı yöre halkıyla yapılan anketler sonucunda belirlenmiştir. Anket uygulaması Beykoz'un Akbaba, Anadolu Feneri, Cumhuriyet, Çayağzı, Dereseki, Ishaklı, Mahmut Şevket Paşa, Öğümce, Poyraz Köyleri ve Çavuşbaşı Beldesi'nde 50 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada Beykoz İlçesi'nde toplam 451 bitki taksonu saptanmıştır. Bunların 415 tanesi doğal, 36 tanesi ise egzotik olup, 99 tanesi tıbbi özellik göstermektedir. Tıbbi özellik gösteren 99 taksondan, 23 tanesi aynı zamanda zehirli özellik göstermektedir. Tıbbi özellik gösteren taksonlar, tüm taksonların %21'ini oluşturmaktadır. Tıbbi özellikleri belirlenen 99 taksonun hepsi Spermatophyta grubuna dahildir. Spermatophyta grubuna dahil olanların 3 tanesi Gymnospermae'ye dahildirler. 96 Angiosperm taksonunun 6 tanesi Liliopsida / Monocotyledoneae üyesi iken, 90 tanesi Magnoliopsida / Dicotyledoneae üyesidir. 9 adet takson içeren Asteraceae familyası en zengin familyadır. Bu familyayı 8 takson ile Lamiaceae, 7 takson ile Fabaceae ve Rosaceae, 4 takson ile Solanaceae familyaları izlemektedir.

Sonuç: Araştırma bölgesinde 43 farklı familyaya ait, toplam 99 tane tıbbi özellik gösteren bitki taksonu tesbit edilmiştir. Tesbit edilen bu taksonların, 17 tanesinin tıbbi özellik gösterdiği ilk defa tarafımızdan belirlenmiştir.

**CLADONIA (CLADONIACEAE, ASCOMYCETES) CİNSİNDE HPTLC
UYGULAMALARI VE EGE BÖLGESİ'NDEN TOPLANAN BAZI
ÖRNEKLERDE LİKEN METABOLİTLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ayhan ŞENKARDEŞLER, Selin BAYRAKTAROĞLU, Orçun FUAT CALBA

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Bornova, İzmir

ayhan.senkardesler@ege.edu.tr

Amaç: Ege Bölgesi'nde toplanan *Cladonia* P. Browne cinsine ait 12 türe HPTLC (yüksek performans ince tabaka kromatografisi) uygulayarak, tür teşhisinde ve cinsin kemosistematiğinde önemli bir ölçüt olan liken metabolit içeriklerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler: Ege Bölgesi'nden toplanan 62 *Cladonia* örneği Nimis ve Martellos (2002) ile Wirth'in (1995) eserlerinden yararlanılarak teşhis edilmiştir. HPTLC uygulamaları, 0.1 g örneğin aseton çözeltilisindeki supernatantının CAMAG Nanomat 4 aracılığıyla Silica gel 60 F254 ile kaplanmış 10 x 10 cm'lik cam HPTLC plaklarına aşılmasıyla üç farklı fazda (A, B' ve C) yürütülerek yapılmıştır. Elde edilen spot değerleri, Arup ve ark.'larının (1993) verdikleri alıkonma değerleriyle ve *Cladonia* cinsinde bilinen liken asit değerlerinin WINTABOLITES gibi yazılımlardan okunmasıyla yorumlanmış ve ilgili liken metabolitleri teşhis edilmiştir.

Bulgular: *Cladonia* kozmopolit bir cins olup 518 tür ile temsil edilmektedir (Kirk ve ark. 2008) ve Türkiye'den 57 türü ve 5 tür altı taksonu bilinmektedir. Ege ve Akdeniz Bölgesi'nden ise sadece *C. cervicornis* (Ach.) Flot., *C. chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., *C. coniocraea* (Flörke) Spreng., *C. convoluta* (Lam.) Cout., *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. firma* (Nyl.) Nyl., *C. foliacea* (Huds.) Willd., *C. furcata* (Huds.) Schrad., *C. humilis* (With.) J. R. Laundon, *C. macilenta* Hoffm., *C. pocillum* (Ach.) O. J. Rich., *C. pyxidata* (L.) Hoffm., *C. ramulosa* (With.) J. R. Laundon, *C. rangiformis* Hoffm., *C. squamosa* (Scop.) Hoffm. ve *C. strepsilis* (Ach.) Vain. türleri bildirilmiştir. Bu çalışmada, *C. mediterranea* P. A. Duvign. & Abbayes ve *C. pseudopityrea* Vain. türleri Ege ve Akdeniz Bölgesi için yeni kayıt olarak verilmektedir. *C. mediterranea* P. A. Duvign. & Abbayes İZMİR, Nif Dağı: Kemalpaşa ile zirve arası, N 38°23.9' E 27°23.9', 885 m, 16.12.2008. *C. pseudopityrea* Vain. İZMİR, Spil Dağları: Spil Milli Parkı - İzmir arası, 4. km, Ege Kooperatif Evleri yakını, N 38°32.0' E 27°27.1', 1,040 m, 15.1.2009.

Sonuç: *Cladonia* cinsine ait Türkiye'den bildirilen örneklerle bugüne kadar HPTLC uygulanmamıştır ve bu çalışmada ilk defa uygulanmaktadır. Uygulama sonucunda 12 türe ait 62 örnekte atranorin, fumarprotosetrarik asit, konfumarprotosetrarik asit,

kuaesitik asit, perlatorik asit, protosetrarik asit, rangiformik asit ile usnik asit tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz Bölgesi, *Cladonia*, Ege Bölgesi, flora, kuaesitik asit, İzmir, liken, Manisa, TLC, Türkiye.

Teşekkür: Liken asitlerinin yorumlanmasında yardımcı olan Prof Dr Teuvo Ahti'ye (Finlandiya) teşekkür ederiz. Bu çalışma, "TÜBİTAK 2209 -desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

PB-151

EVERNIA PRUNASTRI L. (ACH) EKSTRESİNİN BAZI BİTKİ FUNGAL PATOJENLERİ ÜZERİNDEKİ ANTİFUNGAL ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Gözde KARABULUT^a, Şule ÖZTÜRK^a, Ümit ARSLAN^b

^aUludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Bursa

^bUludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Bursa

gzdekarabulut@hotmail.com

Amaç: Liken sekonder ürünlerinin antifungal etkisini değerlendirmek amacıyla Uludağ (Bursa) Hüseyinalan çevresinden toplanan *Evernia prunastri* L. (Ach) ekstresinin toprak kaynaklı funguslar üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan *Evernia prunastri* L. (Ach) 11.09.2009 tarihinde 940 m yükseklikteki Bursa Uludağ Hüseyinalan piknik alanındaki *Quercus* sp. üzerinden toplanmıştır. Oda sıcaklığında kurutulmuş liken örneği öğütücü yardımıyla parçalanarak toz haline getirilmiş 80 gr liken örneği 800 ml etil alkol içinde soxhlet cihazına yerleştirilerek 8 saat ekstraksiyona tabi tutulmuştur. Ekstre % 10 'luk yoğunluğa dönüştürülerek ilgili funguslara *in vitro* koşullarda uygulanmıştır. Deney mikroorganizmaları olarak kullanılan *Fusarium culmorum* (Wm. G. Sm.) Sacc., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. ve *Rhizoctonia solani* Kühn Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Fitopatoloji laboratuvarından sağlanmıştır. Bu fungusların kültürleri için standart besiyeri olarak PDA (Patates Dekstroz Agar, Difco, ABD) kullanılmıştır. 70 mm çapındaki steril cam petri kaplarındaki besiyerlerinin üzerine %10 'luk liken ekstrelerinden 0.5 ml eklenmiş ve ekim kabininde ekstrelerin kuruması için 2 gün süreyle bekletilmiştir. Ekstreleri tamamen emmiş petrilere mantar delici yardımıyla hazırlanan, her biri 5 mm çapındaki fungus diskleri yerleştirilmiştir ve daha sonra petrilere inkübatöre konulmuştur. Her bir petriye bir fungus diski inoküle edilmiştir. Her gün petrilere kontrol edilmiş ve günlük olarak fungal koloni çapları mm olarak ölçülmüştür. Koloni çapının ölçümü fungus koloni çapının birbirine dik ayrı yönde ölçülmesiyle yapılmıştır. Kontrol olarak kullanılan petrilere 0.5

ml % 10'luk etil alkol ilave edilmiştir. Tüm denemeler 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Bulgular: Bu çalışmada *Evernia prunastri* L. (Ach). 'den hazırlanan ekstrenin bitki patojeni fungusları olan *Fusarium culmorum* (Wm. G. Sm.) Sacc., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. ve *Rhizoctonia solani* Kühn' ye karşı etkisi *in vitro* koşullarda incelenmiştir.

Sonuç: Liken ekstresinin *Fusarium culmorum* (Wm. G. Sm.) Sacc., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. ve *Rhizoctonia solani* Kühn 'de miseliyal gelişimi % 100 oranında engellediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antifungal, liken, liken ekstresi, toprak kaynaklı funguslar.

PB-152

KAZ DAĞI (EDREMİT - BALIKESİR) MİLLİ PARKI'NDAN LİKEN KAYITLARI

Seyhan ORAN^a, Şule ÖZTÜRK^a, Gülşah ÇOBANOĞLU^b

^aUludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Bursa

^bMarmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Bursa

seyhana@uludag.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Marmara ile Ege Bölgesi arasında sınır oluşturan, Balıkesir ve Çanakkale illeri içinde yer alan, güney bölümü 1993 yılında Milli Park olarak ilan edilen Kaz Dağı liken zenginliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Liken örnekleri 2001 yılında Balıkesir ili Edremit ilçesi sınırları içerisinde yer alan Kaz Dağı Milli Parkında 22 farklı lokaliteden toplanmıştır. Toplanan liken örnekleri çeşitli flora kitapları ve tayin anahtarları yardımıyla tayin edilmiştir. Örneklerin morfolojik ve anatomik incelemeleri stereo mikroskop ve ışık mikroskobu kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Kaz Dağı Milli Parkı liken çeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanan bu çalışmada, 22 lokaliteden toplanan liken örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda 56 cinse ait 140 liken taksonu belirlenmiştir. Bu taksonların substratlara göre dağılımı incelendiğinde 73 epifit, 59 saksikol, 3 terrikol, 3 saksikol-epifit ve 2 saksikol-terrikol taksonun yayılış gösterdiği saptanmıştır. Tanımlanan liken taksonları morfolojik yapılarına göre değerlendirildiğinde 86 kabuksu, 38 yapraksı, 13 dalsı ve 3 pulsu takson olmak üzere 4 grupta toplandığı görülmektedir.

Sonuç: Literatür bilgileri değerlendirildiğinde, günümüze kadar Kaz Dağı (Edremit)'ndan 10 liken taksonu kaydının verildiği görülmektedir. Bu taksonlardan 6 tanesi tarafımızdan da tespit edilmiştir. Bu çalışmada 134 liken taksonu Kaz Dağı Milli Parkı'ndan ilk kez kayıtlanmıştır. Tespit edilen 140 taksondan 61 tanesinin daha önce Balıkesir iline ait çeşitli çalışmalarda kaydedildiği bilinmektedir. Bu çalışma ile 79 liken taksonu Balıkesir ilinden ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: biyoçeşitlilik, liken, Kaz Dağı, İda Dağı, Türkiye.

PB-153

TRABZON İLİ ATMOSFERİNDE *AMBROSIA* SP. (ASTERACEAE) POLENİ

Ahter YAVRU^a, Sevil PEHLİVAN^a

^aG.Ü Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

ahter@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada solunum yolu hastalıklarının oldukça sık görüldüğü Karadeniz bölgesinde, Trabzon ili atmosferindeki polenlerin analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; insanlarda bir buçukla iki ay boyunca gözlerde yanma, batma, kaşınma, sulanma, gece gelen öksürük nöbetleri, nefes alamama, göğüste sıkışma ve seri hapsirlikler şeklinde seyreden bir alerjiye neden olan *Ambrosia* L. cinsine ait polenlerin varlığı tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Trabzon ilinin atmosferik polen içeriği ile ilgili 2005 yılında farklı iki istasyonda (Aktoprak-Beşirli) yapılan bu çalışma 1 yıl boyunca gravimetrik yöntemin uygulama aracı olan "Durham" kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Durham araçlarına yerleştirilen lamların üzerine petrolium jeli sürülmüş, lamlar günlük ve düzenli olarak değiştirilmiştir. Preparatların boyanması ve saklanması bazik fuksinli gliserin-jelatin çözeltisi kullanılmıştır. Mikroskopik incelemelerde sayımlar için X 10'luk plan objektifi, teşhis için X 100'lük plan immersiyon objektifi kullanılmıştır. Elde edilen polen sayılarından cinse ait haftalık grafik oluşturulmuş, polenlerin atmosferde kaldığı ayların rüzgârgülleri çizilmiş ve polenin morfolojik tanımı yapılmıştır. İncelenmesi tamamlanarak tanımları yapılan polenlerin ışık mikroskobu fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Ağustos ayının ilk haftasında atmosferde görülmeye başlanan bu cinsin polenlerinin maksimum seviyeye ulaştığı dönem Aktoprak istasyonu için ağustos ayının son haftası olarak belirlenmiştir. Bu polenlerin atmosferde son görüldüğü dönem ise eylül ayının üçüncü haftasıdır. Beşirli istasyonunda bu polenlerin ilk görüldüğü dönem ağustos ayının ilk haftası olup son görüldüğü dönem ise ekim ayının ikinci haftasıdır. Bu cinse ait polenlerin Beşirli istasyonunda maksimum seviyeye ulaştığı dönemin ise eylül ayının ilk haftası olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu cins yoğun olarak Kuzey Amerika ve Rusya' da yayılış göstermektedir. Son yıllarda yapılan sistematik çalışmalarla bu cinsin Karadeniz bölgesinde de varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca Samsun ili için yapılan aeropalinolojik çalışma bu cinsin polenlerinin atmosferde var olduğunu ilk kez göstermiştir. Bu çalışmada ise solunum yolu hastalıklarının oldukça sık görüldüğü Karadeniz bölgesindeki Trabzon ili atmosferinde polenlerin analizi yapılarak *Ambrosia* cinsine ait polenlerin havada varlığı ilk olarak ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Polen, *Ambrosia* sp., Aeropalinoloji, Trabzon, Türkiye

PB-154

TÜRKİYE'DE YETİŞEN *CARLINA* L. (ASTERACEAE) CİNSİNE AİT TAKSONLARIN POLEN MORFOLOJİSİ

Berrin SAĞLAM, Hanife AKYALÇIN

^aÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Çanakkale

^b ÇOMÜ Fen Ed. fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

berriiin@hotmail.com

Amaç: Türkiye'de yetişen *Carlina* L. cinsine ait taksonların polen morfolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada polenleri incelenen materyal Çanakkale, Aydın, Karabük, Sinop, Karaman, Osmaniye, Balıkesir, Ardahan ve Giresun civarından toplanmıştır. Toplanan örneklerin çiçekleri kâğıt torbalara konularak korunmuş, bitki örnekleri ise Prof. Dr. Bayram YILDIZ'ın özel koleksiyonunda saklanmaktadır. Polenler Asetoliz yöntemiyle ışık mikroskopunda incelenecek duruma getirilerek preparatları hazırlanmıştır. Işık mikroskopunda ölçümleri yapılan polenlerin ışık mikroskop görüntüleri alınmıştır. Ayrıca aynı örneklerin elektron mikrografları da çekilmiştir. Çalışılan polenlere ait preparatlar ÇOMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Palinoloji laboratuvarında saklanmaktadır.

Bulgular: Türkiye'de yayılış gösteren *Carlina* L. cinsine ait 7 tür ve 1 alt türe ait polen örnekleri incelenmiştir. Her bir taksonun polen morfolojileri ışık ve SEM incelemelerine göre tanımlanmıştır. Işık mikroskobu incelemelerine göre polenler radyal simetridir, izopolardır. Polenler prolat sferoidal, oblat sferoidal ve suboblat şeklindedir. Apertür trikolporat yapıdadır. Ekzin kalınlığı ortalama 3.8-8.3 µm arasındadır. Cinsin polenlerinde ornamentasyon ekinat, tektum yüzeyi retikulata benzer yapı göstermektedir. SEM ile yapılan palinolojik incelemelerde ekinat-mikroretipilat, ekinat-mikrorugulat ornamentasyon saptanmıştır. 100 µm² deki spinül sayısı cinsin polenlerinde 3-7 arasında varyasyon göstermektedir. Spinül uçları genellikle obtus sonlanmaktadır.

Sonuç: *Carlina* L.cinsi taksonlarının polen morfolojisi ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur. Polenlere ait diğer morfolojik ölçümler yapılmış, bu konudaki farklılıklar ve benzerlikler üzerinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Carlina* L., Asteraceae, Polen morfolojisi, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma için özel koleksiyonunundan yararlanmamızı sağlayan Prof. Dr. Bayram YILDIZ'a teşekkür ederiz.

PB-155

KASTAMONUDAKİ PARK BAHÇE VE KÜLTÜR ALANLARINDA YETİŞTİRİLEN *JUGLANS REGIA* L. (JUGLANDACEAE) VE *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. (FABACEAE) TÜRLERİNİN POLEN MORFOLOJİSİ

Dilek ARAS, Gamze ÖZTÜRK, Fatma ATAK, Tuba OĞUZ, Yasemin AKTAŞ, Hanife BULUT, Ergin Murat ALTUNER, Talip ÇETER

Kastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

tceter@kastamonu.edu.tr

Amaç: Kastamonu şehir merkezindeki park, bahçe ve kültür alanlarında yetiştirilen, *Juglans regia* L. ve *Robinia pseudoacacia* L. türlerinin polen morfolojisini ışık mikroskobu (LM) ve Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile inceleyerek tanımlamak ve türlerin sistematığına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Kastamonu Şehir merkezi ve çevresinden *J. regia* ve *R. pseudoacacia* L. örnekleri toplanmış ve toplanan örnekler teşhis edilerek herbaryum materyali haline getirilmiştir. Herbaryum materyalinden alınan polen örneklerinin, Leica DM1000 Dijital Görüntüleme Sistemine sahip mikroskopla ve Jeol JSM 6490LV model Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile mikrofotografı çekilmiştir. Polen morfolojisi ve ornamentasyon analizi LM ve SEM mikrofotografılarından ilgili literatürlerden yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *J. regia* ve *R. pseudoacacia* türlerinin polen morfolojisi Işık Mikroskobu ve Elektron mikroskobu ile çalışılmış ve ayrıntılı tanımlamaları yapılmıştır. *J. regia* Polenlerinin Polar eksen uzunluğu 35-46 µm, Ekvatorial ekseni 42-47µm. Polen şekli suboblat veya sferoidal. Ekzin ortalama kalınlığı 1µm, intin kalınlığı 0,25 µm. Polenler Polipantoporat veya periporat, ornamentasyon skabrat. *R. pseudoacacia* Polenlerinin Polar eksen uzunluğu 25-32 µm, Ekvatorial ekseni 29-32 µm. Polen şekli suboblat veya sferoidal. Ekzin kalınlığı 1,5-2 µm, intin kalınlığı 0,9-1,2 µm. Polenler trikolporat, ornamentasyon perforattır.

Sonuç: İncelenen her iki türün de polen morfolojik karakterlerinden polen şekli, polar ve ekvatorial eksen uzunluğu, intin ve ekzin kalınlığı apertür şekli ve sayısı ile polen ornamentasyonu gibi özelliklerin önemli farklılıklar gösterdiği ve türlerin sistematığıne katkı sağladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Juglans regia*, *Robinia pseudoacacia*, Polen morfolojisi, SEM, Kastamonu

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK -BİDEB 2209 Üniversite Öğrencileri Yurt İçi / Yurt Dışı Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.

PB-156

BAZI ENDEMİK *TORDYLIUM* (APIACEAE) TÜRLERİNİN POLEN MORFOLOJİSİ

Edibe ÖZMEN, Cahit DOĞAN, Ayşe Nihal GÖMÜRGEN, Haşim ALTINÖZLÜ

HÜ Fen. Fak. Biyoloji Böl. Beytepe/Ankara
edibeozm@hacettepe.edu.tr

Amaç: Türkiye’de endemik olarak yetişen *Tordylium ketenoglui*, *T. macropetalum* ve *T. pustulosum* türlerinin palinolojik bakımdan diagnostik özelliklerini belirlemek amacıyla bu türlere ait polen preparatlarında ölçümler ve incelemeler yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Arazi çalışmalarında toplanan *T. ketenoglui*, *T. macropetalum* ve *T. pustulosum*'a ait çiçekli bireylerden alınan olgun çiçekler Palinoloji Laboratuvarına getirilerek, bunlardan asetoliz yöntemine göre polen preparatları hazırlanmıştır. Polenlerin ekvatorial eksen, polar eksen, apertürlerin boyu ve eni, ekzin kalınlığı, karina ve kostası Olympus CX41 ışık mikroskobunda 100x immersiyon objektifi ve oküler mikrometresi ile ölçülmüştür. Böylece türlere ait genel palinolojik karakterler belirlenmiştir. Ayrıca, türlere ait polenlerin hem ışık mikroskobunda hem de taramalı elektron mikroskobunda mikrofotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: *T. ketenoglui* ve *T. pustulosum* türlerine ait polenlerin trikolporat olduğu anlaşılmıştır. *T. macropetalum*'un ise dikolporat polenlere sahip olduğu saptanmıştır. Türlerin tamamında, kolpuslar kutuplara ulaşmadan sonlanmaktadır. Ayrıca, kolpus eninin oldukça dar olduğu gözlenmiştir. Porlar ise yanlara doğru uzamış, elips şeklinde olup, kolpustan daha geniştir. *T. ketenoglui* ve *T. pustulosum* türlerinin polenlerinde, kutuplardan ekvatorial bölgeye doğru ekzin kalınlığı belirgin bir şekilde artmaktadır. Ekvatorial bölgede ekzin kanat görünümünde bir karina oluşturmuştur. Ayrıca, karina altında kosta mevcuttur. *T. macropetalum*'a ait polenlerde ise ekzin kutuplarda daha

kalın olup, ekvatorial bölgeye doğru incelmektedir. Bununla birlikte, ekvatorial bölgede karina ve kosta yoktur.

Sonuç: *T. ketenoglui*, *T. pustulossum* ve *T. macropetalum* türlerine ait polenler incelendiğinde *T. macropetalum*'a ait polenlerin diğer iki türün polenlerinden bariz bir şekilde ayrıldığı tespit edilmiştir. Palinolojik karakterlerin, *Tordylium* cinsi için diagnostik bir önem taşıdığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Tordylium*, polen morfolojisi, Apiaceae, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmekte olan 09D05601005 nolu projenin bir bölümüdür.

PB-157

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *ACHILLEA* L. SECT. *BABOUNYA* (DC.) O.HOFFM. (ASTERACEAE) TAKSONLARINA AİT 10 TÜRÜN IŞIK VE ELEKTRON MİKROSKOBUNDA POLEN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Hanife AKYALÇIN^a, Turan ARABACI^b

^a ÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

^b İNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

hakyalcin@comu.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren *Achillea* L. sect. *Babounya* (DC.) O.Hoffm. taksonlarına ait 10 türün polenlerinin morfolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada polenleri incelenen materyal Şanlıurfa, Malatya, Karaman, Yozgat ve Kahramanmaraş civarından toplanmıştır. Toplanan örneklerin çiçekleri kâğıt torbalara konularak korunmuş, bitki örnekleri ise İnönü Üniversitesi herbaryumunda (INU) saklanmaktadır. Polenler Asetoliz yöntemiyle ışık mikroskopunda incelenen duruma getirilerek preparatları hazırlanmıştır. Işık mikroskopunda ölçümleri yapılan polenlerin ışık mikroskop görüntüleri alınmıştır. Ayrıca aynı örneklerin elektron mikrografları da çekilmiştir. Çalışılan polenlere ait preparatlar ÇOMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Palinoloji laboratuvarında saklanmaktadır.

Bulgular: Türkiye'de yayılış gösteren *Achillea* cinsi *Babounya* seksiyonundan *A. membranacea* (Labill.) DC., *A. oligocephala* DC., *A. schischkinii* Sosn., *A. lycaonica* Boiss. & Heldr., *A. magnifica* Hub.-Mor., *A. phrygia* Boiss. & Balansa, *A. gypsicola* Hub.-Mor., *A. boissieri* (Hauskn) Boiss., *A. pseudoaleppica* Hub.-Mor. ve *A. teretifolia* Willd. taksonlarına ait örnekler incelenmiştir. Polenler prolat sferoid, ve oblat sferoid şekillidir. Çalışılan 10 türün polen ölçümleri ortalama 24,7-43,6 X 22,1-39,32 µ arasındadır. Apertür trikolporat. Polenlerde spin uzunluğu 2-7 µ arasında dağılım göstermektedir. Seksiyon

üyelerinde ornamentasyon ışık mikroskobunda ekinat, elektron mikrograflarında ekinat-mikroperforat ve ekinat-rugulat-mikroperforat olarak saptanmıştır.

Sonuç: *Babounya* seksiyonuna ait 10 türün polen morfolojik özellikleri ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur. Polenlere ait diğer morfolojik ölçümler yapılmış bu konudaki farklı çalışmalarla tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Achillea*, Asteraceae, *Babounya*, Polen Morfolojisi, Ekinat-mikroperforat-rugulat

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 104T291).

PB-158

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *ACHILLEA* L. SECT. *PTARMICA* (MİLL.) W.D.J. KOCH. VE SECT. *ANTHEMOIDEAE* (DC.) HEİMERL (ASTERACEAE) TAKSONLARININ POLEN MORFOLOJİSİNİN IŞIK VE ELEKTRON MİKROSKOBUNDA İNCELENMESİ

Hanife AKYALÇIN^a, Turan ARABACI^b

^a ÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

^b İNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

hakyalcin@comu.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren *Achillea* L. sect. *Ptarmica* (Mill.) W.D.J. Koch ve sect. *Anthemoideae* (DC.) Heimerl taksonlarının polenlerine ait morfolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada polenleri incelenen materyal Gümüşhane, Artvin, Ardahan, Balıkesir ve Bursa civarından toplanmıştır. Toplanan örneklerin çiçekleri kâğıt torbalara konularak korunmuş, bitki örnekleri ise İnönü Üniversitesi herbaryumunda (INU) saklanmaktadır. Polenler Asetoliz yöntemiyle ışık mikroskobunda incelenecek duruma getirilerek preparatları hazırlanmıştır. Işık mikroskobunda ölçümleri yapılan polenlerin ışık mikroskop görüntüleri alınmıştır. Ayrıca aynı örneklerin elektron mikrografları da çekilmiştir. Çalışılan polenlere ait preparatlar ÇOMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Palinoloji laboratuvarında saklanmaktadır.

Bulgular: Türkiye'de yayılış gösteren *Achillea* L. cinsi *Ptarmica* seksiyonundan *A. biserrata* M.Bieb ve *A. salicifolia* Beser subsp. *salicifolia* taksonlarına ait 4, *Anthemoideae* seksiyonunda yer alan *A. fraasii* Sch.Bip. var. *troiana* Aschers. & Heilmerl ve *A. multifida* (DC.) Boiss. taksonlarına ait 2 olmak üzere toplam 6 örnek incelenmiştir. Polenler subprolat, prolat, prolat sferoid, ve oblat sferoid şekillidir. *Ptarmica* seksiyonunda polen ölçümleri ortalama 25,1-33,9 X 21,4-28,9 µ, *Anthemoideae* seksiyonunda 30,3-34,04 X

26,2-30,2 µ arasındadır. Apertür trikolporat. Polenlerde spin uzunluğu 3-7 µ arasında dağılım göstermektedir. Her iki seksiyon üyelerinde ornamentasyon ışık mikroskopunda ekinat, elektron mikrograflarında ekinat-mikroperforat olarak saptanmıştır.

Sonuç: *Ptarmica* ve *Anthemoideae* seksiyonlarına ait taksonların polen morfolojik özellikleri ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur. Polenlere ait diğer morfolojik ölçümler yapılmış ve bu konudaki farklı çalışmalarla tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Achillea* L., Asteraceae, *Ptarmica*, *Anthemoideae*, Polen Morfolojisi, Ekinat

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 104T291).

PB-159

SESELI RESINOSUM (APIACEAE)'UN ANTER VE POLEN GELİŞİMİ

Ayşe KAPLAN^a Hanife ÖZVEREN^b

^aZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl.

^bSAÜ Sağlık Hizmetleri MYO.

hozveren@sakarya.edu.tr

Amaç: Zonguldak-Bartın bölgesinde yayılış gösteren ve endemik bir bitki olan *Seseli resinosum* 'un Freyn & Synth embriyolojisini çalışmak amacıyla anter ve polen gelişimi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Seseli resinosum*'a ait hermafrodit çiçekler tomurcuk halindeyken toplanmıştır. Tomurcuklar Carnoy çözeltilisinde (Asetik Asit-Alkol: 3-1) bir gün tespit edilmiş, sonra %70'lik Alkolde saklanmıştır. Farklı büyüklüklerdeki tomurcuklardan kesit almak amacıyla, tomurcuklar önce dehidrasyon ve parafine doyurma işlemlerinden geçirilmiştir. Doymuş numuneler Paraplast Parafine gömülerek kalıba alınmıştır. Parafin kalıplardan, küçültülerek tahta bloklara yapıştırılmış. Bloklardan Rotary mikrotomla 7-8µm kalınlıkta kesitler alınmıştır. Kesitler, Hematoksilen ile boyanmış ve Entellan ile kapatılarak hazır preparat haline getirilmiştir. Preparatlar Nikon Araştırma Mikroskopunda incelenmiş ve Nikon CoolPix 995 fotoğraf makinesi ile fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Anterlerden alınan enine ve boyuna kesitlerde, anter duvarının dört tabakalı olduğu görülmüştür (Epidermis, Endodermis, Ara Tabaka ve Tapetum). Anterler dört sporangiyumludur. Anter duvarı gelişimi dikotil tiptedir. Tapetum tipi, salgı tapetumudur. Tapetum hücreleri iki, üç ve nadiren dört çekirdeklidir. Mikrospor tetradı

tetrahedral tiptedir. Polenlerin anterden salınmadan önce iki çekirdekli oldukları görülmüştür.

Sonuç: Apiaceae familyasından endemik bir bitki olan *Seseli resinosum*'un anter ve polen gelişimi ilk defa incelenmiştir. Embriyolojik çalışmalara devam edilecektir. Bu çalışma ile *Seseli* L. cinsinin revizyonuna katkı yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Seseli resinosum*, Anter ve Polen Gelişimi, Zonguldak, Türkiye

PB-160

2008 YILINDA KONYA İLİ ATMOSFERİNDE BULUNAN POLENLER

İlginç KIZILPINAR^a, Cahit DOĞAN^a, Hasibe ARTAÇ^b, Erdem KARABULUT^c İsmail REİSLİ^b

^aHacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, Ankara

^bSelçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Çocuk Allerji ve İmmünoloji ABD, Konya

^cHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Bölümü, Sıhhiye, Ankara

kizilpinar@gmail.com

Amaç: Astım, alerjik rinit ve egzema gibi atopik hastalıkların patogeneğinde polenler hastalığın kliniğini belirleyen önemli faktörlerden biridir. Konya ili atmosferinde polenleri tespit edilen taksonların ve bunların tozlaşma dönemlerinin belirlenmesi alerjen panellerinin düzenlenmesinde yardımcı olacaktır. Ayrıca tespit edilen taksonlara ait polenlerin atmosferde yoğun olarak bulunduğu dönemlerin tanımlanması polen duyarlılığına bağlı alerjik semptomlardan şikayet eden bireyler için etkili tedavi planlarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacaktır. Bunun yanında, elde edilen verilerin alerji hekimlerinin hasta takibinde de faydalı bilgiler sunacağı kanısındayız.

Gereç ve Yöntem: 1 Ocak 2008-31 Aralık 2008 tarihleri arasında Konya ili atmosferindeki polenler "Burkard spor ve polen tutma aleti" ile haftalık olarak toplanmış ve her bir taksona ait polen miktarı m³ hacime düşen sayıya dönüştürülerek kaydedilmiştir. Konya iline ait meteorolojik veriler, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır. Ağaç/ağaçsı, Poaceae ve diğer ot/otsu taksonlara ait polen sayımları ile meteorolojik veriler (Sıcaklık, güneşlenme süresi, rüzgar, bağıl nem, yağış) arasındaki bağlantı Spearman Korelasyon analizi ile incelenmiştir. Ayrıca Ağaç/ağaçsı, Poaceae ve diğer ot/otsu taksonlara ait polen miktarlarının orta ya da yüksek çıkmasına neden olan meteorolojik risk faktörleri tek ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi ile araştırılmıştır. Bu yörenin 1 yıllık polen takvimi hazırlanmıştır.

Bulgular: Bu sürede 18'i ağaç/ağaçsı, 17'si ot/otsu taksonlar olmak üzere toplam 35 taksona ait 4343 adet polen tespit edilmiştir. Toplam polen miktarının % 61.29'u ağaç/ağaçsı, % 16.09'u Poaceae'ye, % 20.25'i diğer ot/otsu taksonlara ve % 2.37'si ise

teşhis edilemeyen taksonlara aittir. Konya atmosferinde en sık görülen ağaç/ağaçsı taksonlar Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Quercus* Juglandaceae *Aesculus*, ot/otsu taksonlar ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, *Plantago* ve *Urtica*'dır.

Sonuç: Mevsime bağlı olarak atmosferde poleni görülen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin yoğunlukları değişmektedir. Mayıs ayında toplam polen miktarı ve bu polenlerin ait olduğu takson sayısı maksimum düzeyde, Kasım ve Aralık aylarında ise minimum düzeyde polen yoğunluğu ve takson sayısı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alerji, Polen, Burkard spor ve polen tutma aleti, volumetrik yöntem

Teşekkür: Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Bilimsel araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 0701601004)

PB-161

MALCOLMIA (BRASSICACEAE) CİNSİNE AİT BAZI TÜRLERİN POLEN MORFOLOJİSİ

İlginç KIZILPINAR^a, Haşim ALTINÖZLÜ^a, Cahit DOĞAN^a

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı
kizilpinar@gmail.com

Giriş: Brassicaceae familyasına ait *Malcolmia* cinsi Türkiye Florasında 6 tür ile temsil edilmektedir. Son yapılan floristik çalışmalarda ise *M. excooides* (DC.) Spreng. ile *M. intermedia* C.A.Mey. türleri yeni kayıt olarak verilmiş ve Türkiye de bulunan tür sayısı 8'e yükselmiştir. *Malcolmia* cinsine ait türler tek yıllık otsu bitkilerdir. Bu türlerden, *M. africana* (L.) R. Br., *M. chia* (L.) DC, *M. flexuosa* (Sibth. & Sm.) Sibth. & Sm., *M. crenulata* (DC.) Boiss. ve *M. excooides* (DC.) Spreng. türleri birden fazla fitocoğrafik bölge elementi ya da bilinmeyenler grubuna girmektedir. *M. chia* ve *M. flexuosa* Medit. Elementi., *M. crenulata* ise Ir.-Tur. Elementi'dir.

Gereç-Yöntem: *Malcolmia* cinsine ait türlerin olgun çiçeklerinden Asetoliz yöntemine göre polen preparatları hazırlanmıştır. Bu türlerin palinolojik özellikleri ışık mikroskopunda ilk kez incelenmiş ve mikrofotografı Olympus marka E330 kamerası ile çekilmiştir.

Bulgular: Yapılan araştırma sonuçlarına göre, türlerin polenleri radyal simetrik, isopolar, oblat ya da prolat siferoid, trikolpat, yüzey süslenmesi ise retikülat özellik göstermektedir.

Sonuç: *M. africana*, *M. chia*, *M. flexuosa*, *M. crenulata*, *M. exacoides*'in detaylı polen morfolojileri tanımlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Brassicaceae, *Malcolmia*, Türkiye florası, Polen morfolojisi, Asetoliz.yöntemi

PB-162

OSMANELİ (BİLECİK) ÇEVRESİNDE YETİŞEN BAZI *SALVIA* (LAMIACEAE) TAKSONLARI ÜZERİNDE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**İsmühan POTOĞLU ERKARA, Atila OCAK, Onur KOYUNCU
Kadir OSOYDAN, Derviş ÖZTÜRK, Ömer Koray YAYLACI
Filiz SAVAROĞLU, Süleyman TOKUR**

Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26480, Eskişehir.
ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Evrimsel ve sistematik ilişkilerin daha verimli olarak ortaya konulabilmesi için bitkilerin biyolojik özelliklerinin, polen morfolojisi çalışmalarıyla desteklenmesi düşüncesi bizi bu çalışmaya yönlendiren etmenlerden biridir. Bu kapsamda, çalışmamızda Osmaneli (Bilecik) çevresinde doğal yayılış gösteren dört *Salvia* taksonu üzerinde palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Polen Morfolojisi çalışmalarında, yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan ekonomik öneme sahip Lamiaceae üyelerinden *Salvia viridis*, *Salvia virgata*, *Salvia candidissima* subsp. *candidissima*, *Salvia pinnata* taksonlarına ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma bitkileri polenlerinin ışık mikroskobu için Wodehouse ve Erdtman yöntemiyle hazırlanan preparatlarından inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur

Bulgular: Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre çalışılan *Salvia* taksonlarının trikolpat/stefanokolpat tipte ve subolat-subprolat şekilli oldukları, tektat-granülât/retikülât bir ornemantasyon gösterdikleri bulunmuştur.

Sonuç: Bölgeden toplanan türlerle ve familyanın kendi içindeki taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: Osmaneli (Bilecik), *Salvia* (Lamiaceae), Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu.

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 200619005).

PB-163

OSMANELİ (BİLECİK) ÇEVRESİNDE YETİŞEN BAZI APIACEAE TAKSONLARI ÜZERİNDE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**İsmühan POTOĞLU ERKARA, Atila OCAK, Onur KOYUNCU
Kadir OSOYDAN, Derviş ÖZTÜRK, Ömer Koray YAYLACI
Filiz SAVAROĞLU, Süleyman TOKUR**

*Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26480, Eskişehir.
ismuhan@ogu.edu.tr*

Amaç: Evrimsel ve sistematik ilişkilerin daha verimli olarak ortaya konulabilmesi için bitkilerin biyolojik özelliklerinin, polen morfolojisi çalışmalarıyla desteklenmesi düşüncesi bizi bu çalışmaya yönlendiren etmenlerden biridir. Bu kapsamda, çalışmamızda Osmaneli (Bilecik) çevresinde doğal yayılış gösteren 19 *Apiaceae* taksonu üzerinde palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Polen Morfolojisi çalışmalarında, yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan Apiaceae familyasından *Laser trifolium*, *Pastinaca umbrosa*, *Torilis leptophylla*, *Torilis arvensis*, *Laserpitium hispidum* var. *Eriopodum*, *Peucedanum aegopodioides*, *Falcaria vulgaris*, *Daucus broteri* Ten., *Sium sisarum* L. var. *lancifolium* (Bieb.) Thell., *Daucus guttatus*, *Scandix grandiflora*, *Pimpinella saxifraga* L., *Malabalia secacul*, *Smyrniun perfoliatum* L., *Bunium microcarpum* (Boiss) Freyn subsp. *bourgaei* (Boiss) Hedge&Lamond, *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia squamata* L., *Bifora radians* Bieb., *Conium maculatum* L. taksonlarına ait örneklerden Wodehouse, Erdtman ve Taramalı Elektron Mikroskop (SEM) yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksonlardan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan Apiaceae taksonlarının trikolporat tipte ve prolat şekilli oldukları, infratektat- rugulat bir ornemantasyon gösterdikleri bulunmuştur.

Sonuç: Bölgeden toplanan türlerle ve familyanın kendi içindeki taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: Osmaneli (Bilecik), *Apiaceae*, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 200619005).

PB-164

ESKİŞEHİR VE ÇEVRESİ BALLARININ PALİNOKİMYASAL ANALİZİ VE ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

**İsmühan POTOĞLU ERKARA^a, Hülya ÖZLER^b, Sevil PEHLİVAN^c
Sevil PİLATİN^a, Serap GEDİKLİ^d, Meltem ÇELİKDEMİR^d,
Ahmet ÇABUK^a, Mustafa YAMAÇ^a**

^a ESOGÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir; ^bÇevre ve Orman Bakanlığı OGM Gazi Tesisleri Gazi, Ankara; ^cGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara; ^dESOGÜ, Fen Bil. Ens. Eskişehir.

ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Eskişehir’de üretilen balların kalitesini belirlemek amacıyla polen içerikleri ve buna bağlı olarak polen ve nektar kaynağı olan bitkilerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bal örneklerinin antimikrobiyal etkileri de araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Eskişehir ve çevresinden elde edilen toplam 41 bal örneğinin polen analizi Wodehouse yöntemi ile yapılmıştır. Taksonların, polen ortalamaları ve polen yüzdeleri belirlenerek taksonlara ait polenlerin, çalışılan ballardaki katkıları saptanmıştır. Polen içerikleri belirlenen balların antimikrobiyal aktiviteleri, çeşitli bakteri, maya ve mikrofunguslar üzerine inhibisyon zon çapı ölçülerek araştırılmıştır.

Bulgular: Palinolojik analizler sonucu 70 takson tespit edilmiş ve mikroskopik görüntüleri kayıt edilmiştir. Tüm bal örnekleri arasında bazılarının denenen mikroorganizmalara karşı seçici inhibisyon gösterdiği belirlenmiştir. Antimikrobiyal etkinin olası nedenlerini belirlenmesi amacı ile, seçilen bal örnekleri katalazla muamele edildiğinde antimikrobiyal aktivitelerinin büyük ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Bu yolla denenen balların içerdiği hidrojen peroksin balın antimikrobiyal aktivitesinde önemli faktörlerden biri olduğu ortaya konmuştur.

Sonuç: Eskişehir ilinin farklı yörelerinden toplanan 41 bal örneğinde, 29’u aile düzeyinde 41’i cins düzeyinde olmak üzere toplam 70 taksonun poleni teşhis edilmiştir. Bal örneklerinde polenine rastlanan takson çeşidi ise 7 ile 25 arasında değişmektedir. Eskişehir yöresi bal örnekleri TPS-10 g miktarına göre değerlendirildiğinde, örneklerin % 0,73’ ü polence fakir, % 1,21’ i polence normal, % 43,90’ ı polence zengin, % 36,58’ i

ise polence çok zengin ballar olarak belirlenmiştir. 41 bal örneğinden 18 tanesi, sadece dominant ve eser polen bulundurduğu için unifloral (tek çiçek kaynaklı) bal olarak belirlenmiştir. Geriye kalan 23 bal örneği ise multifloral (çok çiçek kaynaklı) bal olarak belirlenmiştir. Eskişehir yöresi ballarının, genelde çok bitki kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada toplam 41 bal örneği arasından antimikrobiyal etkinliğe sahip olması nedeni ile seçilen 14 bal örneğinde çeşitli mikroorganizmalara karşı belirlenen spesifik olan ve olmayan antimikrobiyal etkinin olası nedenleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eskişehir, bal, polen, melitopalnoloji, antimikrobiyal aktivite.

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi BAP Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 200619030)

PB-165

ENDEMİK ZYGOPHYLLUM FABAGO - WALL. (ZYGOPHYLLACEAE) ÜZERİNDE BOR BELİRLEME VE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**Kadir OSOYDAN, İsmühan POTOĞLU ERKARA, Murat ARDIÇ,
Ömer Koray YAYLACI, Derviş ÖZTÜRK, Atila OCAK, Onur KOYUNCU**

Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26480, Eskişehir.

ismuhan@ogu.edu.tr

Amaç: Bitkiler tarafından eser miktarda gereksim duyulan, eksikliği ve toksisite sınırı birbirine en yakın element bor'dur. Bitkiler arasında B elementine olan gereksinim oldukça büyük farklılık göstermektedir. B bitkilerde en fazla yaprak ve üreme organlarında bulunurken sırasıyla en az kök, meyva ve tohumlarında bulunur. Bazı bitkilerde taşınım zorluğundan kaynaklanan durumlarda reproduktif gelişim için kritik seviyede de olsa B alınması gereklidir. Ayrıca B elementinin polen verimliliği üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızda endemik *Zygophyllum fabago* - Wall. (Zygophyllaceae) taksonunun bor içeriği ve palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki örneklerinin Kurkimin yöntemiyle kök, gövde ve çiçeklerindeki bor miktarı ölçümleri yapılmıştır. Polen Morfolojisi çalışmalarında endemik *Zygophyllum fabago* - Wall. (Zygophyllaceae) taksonuna ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksondan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Kurkumin yöntemine göre çalışılan bitkinin kökünde 6,61 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), gövdede 7,50 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), çiçekte 7,17 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.) B elementi ölçülmüştür. Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan taksonun trikolporat tipte polenlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Zengin B yataklarına sahip ülkemizde, bitkiler için önemi bilinen B elementinin özellikle endemik bitkilerimizde yapılan B elementi ölçümlerinin ve polen morfolojisinin diğer taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: *Zygophyllum fabago* - Wall. (Zygophyllaceae), Bor miktarı, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

PB-166

MARMARİS VE DATÇA İLÇELERİNİN ATMOSFERİK POLENLERİ VE METEOROLOJİK FAKTÖRLERİN ETKİSİ

Nezahat TURFAN, Aykut GÜVENSEN

EÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. İzmir

nezahatturfan@yahoo.com

Amaç: 2007-2008 yılları arasında Marmaris ve Datça ilçe atmosferlerinde meteorolojik faktörlere bağlı olarak polen yoğunluklarındaki kalitatif ve kantitatif değişimler ortaya konulmuştur. Ayrıca her iki ilçeye ait atmosferik polen takvimleri oluşturulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Marmaris ve Datça ilçe merkezlerine yerden 1,50m. ve 15m. olmak üzere iki farklı yüksekliğe "Durham Aleti" yerleştirilerek, gravimetrik yöntemle ilçelerin 1'er yıllık atmosferik polen değişimleri araştırılmıştır. Gravimetrik yöntem uyarınca gliserin-jelatin karışımı sürülen lamalar haftalık olarak değiştirilen lam örnekleri laboratuvara getirilerek bir miktar safraninli gliserin-jelatin karışımıyla muamele edilerek 20x20 mm.'lik (4 cm²) lamellerle sabit preparatlar haline getirilmiştir. Daha sonra her preparatın tüm lamel alanı mikroskopta taranarak cm²'ye düşen bitki taksonlarına ait polen miktarları hesaplanmıştır. Her iki ilçenin atmosferik polenlerindeki değişimlerde, sıcaklık, yağış ve rüzgar gibi atmosferik faktörlerin etkileri de ortaya konulmuştur. Ayrıca elde edilen veriler ışığında polen takvimleri oluşturulmuştur.

Bulgular: Araştırmalarımız sonucunda cm² ye düşen toplam polen miktarı en fazla sırasıyla M_A (Marmaris alçak-1,50m.)'ta 7119 adet/cm², M_Y (Marmaris yüksek-15m.)'te 11062 adet/cm² ve D_A (Datça alçak-1,50m.)'ta 6273 adet/cm², D_Y (Datça yüksek-15m.)'te ise 5574 adet/cm² olarak tespit edilmiştir. Marmaris ve Datça atmosferlerinde, her iki yükseklikte de Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Quercus spp.*, Oleaceae, *Morus spp.*,

Eucalyptus spp., *Platanus orientalis* ve *Ulmus spp.* gibi odunsu taksonlara ait polenlerle; Poaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Plantago spp.*, Urticaceae, Compositae, *Rumex spp.*, *Mercurialis annua* ve Fabaceae gibi otsu taksonlara ait polenlerin baskın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, odunsu bitkilere ait polenlerin Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında, otsulara ait polenlerin ise Haziran, Temmuz, Ağustos, Nisan ve Mayıs aylarında atmosferde yoğun olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Bu araştırma sonucunda oluşturulmuş polen takvimleriyle, ilçe merkezlerinde yaşayan ve polen alerjisine duyarlı kişilerde alerjik hastalıklara neden olan polenlerin yoğunlukları, ortaya çıkış ve kaybolma zamanları incelenerek gelişen alerjik hastalıkların tanısı, tedavisi ve özellikle korunmada çok büyük katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Polen takvimi, Allerjen Polen, Meteoroloji, Datça, Marmaris

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Şube Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No:2007-FEN-023).

PB-167

POLLEN MORPHOLOGY OF SOME *COLCHICUM* L. SPECIES (LILIACEAE-COLCHICACEAE) FROM MEDITERRANEAN REGION IN TURKEY

Olçay DİNÇ DÜŞEN^a , Hüseyin SÜMBÜL^b

^a Department of Biology, PAU, 20070, Denizli, Turkey

^b Department of Biology, AÜ, 07058, Antalya, Turkey

odusen@pamukkale.edu.tr

Objectives: In this study, pollen grains of twenty species of the genus *Colchicum* L. distributed in Turkey were investigated under LM (light microscope) and SEM (scanning electron microscope). Using scanning electron microscope (SEM) investigations on the pollen grains of *Colchicum* species are reported for the first time in Turkey.

Methods: The pollen samples were obtained mostly from fresh collected herbarium specimens. Pollen of 20 species of the genus *Colchicum* was studied by LM (light microscope) and SEM (scanning electron microscope). Pollens dimensions of all species were measured in such amounts that the resulting data followed Gaussian curves. For scanning electron microscope (SEM) investigations, the pollen grains were transferred directly to double-sided tape affixed stubs and sputter-coated with gold plate. Photomicrographs were taken with a Zeiss-Leo 14320 electron microscope at the University of Akdeniz, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology.

Results and Discussion: Detailed pollen morphological characteristics are given for each species. Pollen grains are shed as monad. They are diporate, mostly oblate (rarely

peroblate), isopolar and bilateral symmetry. Pores are ectoaperture and almost circular. The characteristic structures of pollen ornamentation, which were observed in SEM micrographs, are rugulate, reticulate, perforate-rugulate, rugulate-reticulate and microreticulate.

Conclusion: The results show that there are several pollen characters of taxonomic significance in *Colchicum*. The main palynological differences have been found especially in the pollen size, shape and ornamentation.

Keywords: *Colchicum*, Liliaceae, pollen morphology, scanning electron microscope, Turkey

Acknowledgements: We would like to thank Dr. Hülya Özler (Gazi University, Faculty of Arts and Sciences) and Research Assistant Burcu Bursalı (Hacettepe University, Faculty of Science) for valuable contributions. We also thanks to Assoc. Prof. Dr. Necdet Demir and Technician Hakan Er (Akdeniz University, Faculty of Medicine, Embryology and Histology Department, TEMGA Unit) for pollen photomicrographs. This study was funded by Akdeniz University Research Foundation (Project Number 20.02.0121.03).

PB-168

ENDEMİK *VERBASCUM BELLUM* HUB.-MOR. (SCROPHULARIACEAE) ÜZERİNDE BOR BELİRLEME VE POLEN MORFOLOJİSİ ÇALIŞMALARI

**Onur KOYUNCU, Kadir OSOYDAN, İsmühan POTOĞLU ERKARA
Murat ARDIÇ, Ömer Koray YAYLACI, Derviş ÖZTÜRK, Atila OCAK**

*Eskişehir Osmangazi Üni., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26480, Eskişehir.
ismuhan@ogu.edu.tr*

Amaç: Bitkiler tarafından eser miktarda gereksim duyulan, eksikliği ve toksisite sınırı birbirine en yakın element bor'dur. Bitkiler arasında B elementine olan gereksinim oldukça büyük farklılık göstermektedir. B bitkilerde en fazla yaprak ve üreme organlarında bulunurken sırasıyla en az kök, meyva ve tohumlarında bulunur. Bazı bitkilerde taşınım zorluğundan kaynaklanan durumlarda reproduktif gelişim için kritik seviyede de olsa B alınması gereklidir. Ayrıca B elementinin polen verimliliği üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızda endemik *Verbascum bellum* Hub.-Mor. (Scrophulariaceae) taksonunun bor içeriği ve palinolojik özelliklerinin saptanması amaç edinilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki örneklerinin Kurkimin yöntemiyle kök, gövde ve çiçeklerindeki bor miktarı ölçümleri yapılmıştır. Polen Morfolojisi çalışmalarında endemik *Verbascum bellum* Hub.-Mor. (Scrophulariaceae) taksonuna ait örneklerden Wodehouse ve Erdtman yöntemlerine

göre her bir takson için en az 5'er tane olmak üzere polen preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan polen preparatlarının ışık mikroskobu ve SEM ile morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırılan taksondan inceleme ve ölçüm yapılarak, morfometrik sonuçları ortaya konulmuştur.

Bulgular: Kurkumin yöntemine göre çalışılan bitkinin kökünde 6,16 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), gövdede 7,05 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.), çiçekte 6,74 mg kg⁻¹ kuru ağırlık (ppm.) B elementi ölçülmüştür. Wodehouse, Erdtman ve SEM yöntemlerine göre çalışılan taksonun trikolpat tipte polenlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Zengin B yataklarına sahip ülkemizde, bitkiler için önemi bilinen B elementinin özellikle endemik bitkilerimizde yapılan B elementi ölçümlerinin ve polen morfolojisinin diğer taksonlarıyla yapılacak olan karşılaştırma ve yorumlarıyla taksonomiye önemli katkılar sağlayacağı inancını taşımaktayız.

Anahtar Kelimeler: *Verbascum bellum* Hub.-Mor., (Scrophulariaceae), Bor miktarı, Polen Morfolojisi, Işık Mikroskobu, SEM.

PB-169

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN *ONOSMA* L. (BORAGINACEAE) TÜRLERİNİN PALİNOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Rıza BİNZET

Adıyaman Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl. 02040, ADIYAMAN
rbinzet@gmail.com

Amaç: Doğu Akdeniz Bölgesinde yayılış gösteren *Onosma* L. türlerinin palinolojik özelliklerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Doğu Akdeniz Bölgesinde yayılış gösteren Haplotricha altseksiyonuna ait 5 ve Asterotricha altseksiyonuna ait 20 *Onosma* L. (Boraginaceae) türü Gazipaşa ve doğusu, Karaman, Mersin, Adana, Osmaniye, Kahramanmaraş, Hatay ve Kilis ilinin batı kısımlarını kapsayan alandan toplanmıştır. Örneklerin polenlerinin karışmasını önlemek amacıyla her türün çiçekleri ayrı zarflara alınmış ve etiketlenmiştir. Polen özelliklerini belirlemek amacıyla Wodehouse ve Asetoliz yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen taksonlarda 3 ayrı polen şekli tespit edilmiştir; bunlar sırasıyla prolata P/E: 1.3- 2, subprolata P/E: 1.14-1.3, sphaeroidea P/E: 0.87-1.14. İncelenen bütün taksonların polen tipi syncolporatae'dir.

Sonuç: İncelen taksonların, polen özellikleri belirlenmiş ve bir birleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boraginaceae, *Onosma*, Polen, taksonomi, Türkiye

PB-170

BAZI *HIERACIUM* L. (ASTERACEAE) TÜRÜNÜN POLEN MORFOLOJİLERİ

Seda OKUR^a, Kamil COŞKUNÇELEBİ^a, Mutlu GÜLTEPE^a, Zafer TÜRKMEN^b

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 61080 Trabzon

^bGiresun Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Giresun

sedaokur_53@hotmail.com

Amaç: Doğu Karadeniz Bölgesinde yayılış gösteren 10 *Hieracium* L. (Asteraceae) türünün polen morfolojileri ışık mikroskobu (LM) tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Polenler herbaryum örneklerinden Asetoliz (Erdtman) yöntemiyle elde edilmiş ve ışık mikroskobunda polen karakterlerinin tespit edilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada *H. ovalifrons* Woronow&Zahn., *Juxip*, *H. macrolepis* Boiss., *H. tamderense* Hub.-Mor., *H. microtum* Boiss., *H. lanceolatum* Vill., *H. conicum* Arvet-Touvet, *H. vagum* Jordan, *H. rigens* Jordan, *H. umbellatum* L., *H. pseudosvaneticum* Peter türlerinin palinolojik özellikleri ışık mikroskopu ile ortaya konulmuştur. İncelenen türlerin genel polen tipinin trikolporat, ornemantasyonlarının ise ekhinat olduğu ve polen şekli ise prolate-sferodial ya da oblate-sferodial olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda 10 *Hieracium* türünün polen şekli, ornemantasyonları, polen tipi ve bazı palinolojik ölçümler ilk defa olarak ortaya konulmuş ve resimlenmiştir. Ortaya konulan palinolojik özellikler açısından çalışılan türler arasında bazı farklılıklar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Hieracium*, LM, Polen,

PB-171

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *MATRICARIA* L. VE *TRIPLEUROSPERMUM* SCH. BİP. (ANTHEMIDEAE- ASTERACEAE) CİNSLERİNE AİT TAKSONLARIN AKEN MORFOLOJİSİ

Talip ÇETER^a, Hüseyin İNCEER^b, N. Münevver PINAR^c, Sema AYAZ^b

^aKastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Amaç: Türkiye’de yayılış gösteren *Matricaria* ve *Tripleurospermum* türlerinin revizyonu neticesinde takson sayılarını saptamak ve saptanan taksonların aken morfolojisini ışık mikroskobu (LM) ve Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile inceleyerek taksonların sistematığına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye’de yayılış gösteren *Matricaria* ve *Tripleurospermum* türlerinin revizyonu gerçekleştirilmiş ve toplanan örnekler teşhis edilerek herbaryum materyali haline getirilmiştir. Herbaryum materyalinden alınan aken örneklerinin, Leica S8APO apokromatik özellikte görüntüleme sistemli stereo mikroskop ve Jeol JSM 6490LV model Scaning Elektron Mikroskobu (SEM) ile mikrofotografaları çekilmiştir. Aken yüzeyi morfolojisi ve ornamentasyon analizi LM ve SEM mikrofotografalarından ilgili literatürlere yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *Matricaria* cinsine 4 takson, *Tripleurospermum* cinsine ait 28 takson ile *Anthemis macrostis* (Syn: *Matricaria macrostis*)’in aken morfolojisi Stereo Mikroskobu ve Elektron mikroskobu ile çalışılmış ve ayrıntılı tanımlamaları yapılmıştır. Akenlerin uzun eksenleri 668-3424 µm, genişlikleri 207-1596 µm. Ağırlığı 25×10^{-6} - 70×10^{-5} gr. Aken şekli oblong-linear, oblong-obpiramidal, obovat-oblong, obpiramidal, oblong, oblong-curved. Renk, sarı-açık kahverengi, koyu kahverengi-siyah, koyu kahverengi, kahverengi-beyaz veya açık sarı-beyaz. Rib (Costa) sayısı 1-10, genişliği 74-910 µm. Corona lob sayısı 2-4, uzunluğu 133-822 µm. Göz lekesi (Gland) anteriyor yüzde, yok, iki adet az belirgin veya belirgin kabarık şekilde. Ornamentasyon, Striat, Retikülat, Tuberkülat, Verucose, Subverucose, Verrucate, Plicat, Rugose, subrugose, rugulat veya bu ornamentasyon tiplerinden bir kaçının bir arada olduğu yüzey ornamentasyonları saptanmıştır.

Sonuç: incelenen taksonların akenlerinin Uzun ve kısa eksen ölçüsü, Rib sayısı ve genişliği, Coronanın varlığı, lob sayısı ve uzunluğu, akenin rengi, şekli, göz lekesi (gland) varlığı ile yüzey ornamentasyonu gibi morfolojik özelliklerin taksonların sistematik ayırımında önemli katkılar sağladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, Anthemideae, *Anthemis*, *Matricaria*, *Tripleurospermum*, Aken morfolojisi, SEM, LM

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TÜBİTAK-TBAG-106T162).

KASTAMONU ŞEHİR MERKEZİ VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN ACER L. (ACERACEAE) TÜRLERİNİN POLEN MORFOLOJİSİ

**Zeynep ERKUŞ, Ayşe ÇETİNKAYA, Selin AKDOĞAN, Zeynep SÖZEN,
Burak KAVAKLI, Özgür SEZGEN, Ergin Murat ALTUNER, Talip ÇETER**

Kastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
tceter@kastamonu.edu.tr

Amaç: Kastamonu şehir merkezindeki park ve bahçelerde yetiştirilen, şehir çevresinde doğal yayılış gösteren *Acer* türlerinin polen morfolojisini ışık mikroskobu (LM) ve Scanning Elektron Mikroskobu (SEM) ile inceleyerek tanımlamak ve cinsin sistematiğine katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Kastamonu Şehir merkezi ve çevresinden *Acer* örnekleri toplanmış ve toplanan örnekler teşhis edilerek herbaryum materyali haline getirilmiştir. Herbaryum materyalinden alınan polen örneklerinin, Leica DM1000 Dijital Görüntüleme Sistemine sahip mikroskopla ve Jeol JSM 6490LV model Scanning Elektron Mikroskobu (SEM) ile mikrofotografları çekilmiştir. Polen morfolojisi ve ornamentasyon analizi LM ve SEM mikrofotograflarından ilgili literatürlerden yararlanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *Acer negundo*, *Acer campestre*, *Acer platanoides* ve *Acer pseudoplatanus* türlerinin polen morfolojisi Işık Mikroskobu ve Elektron mikroskobu ile çalışılmış ve ayrıntılı tanımlamaları yapılmıştır. Polenlerin Polar eksen uzunluğu 23-32 µm, Ekvatorial eksen 32-41µm. Polen şekli suboblat, oblat, sferoidal ve subprolat. Ekzin kalınlığı 1,25-1-75 µm, intin kalınlığı 0,8-1,5 µm. Polenler Tri-tetrakolpat, ornamentasyon striat-retikülatır.

Sonuç: Türlerin incelenen polen morfolojik karakterlerinden polen şekli, polar ve ekvatorial eksen uzunluğu, intin ve ekzin kalınlığı kolpus sayısı ve polen ornamentasyonu gibi özelliklerin türlerin sistematiğine katkı sağladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aceraceae, *Acer*, Polen morfolojisi, SEM, Kastamonu

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK -BİDEB 2209 Üniversite Öğrencileri Yurt İçi / Yurt Dışı Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.

PB-173

CROCUS L. CİNSİNİN CROCUS, INTERTEXTI, KOTSCHYANI, SPECIOSUS, VERNI SERİLERİNE AİT BAZI TOHUM ÖRNEKLERİNİN YÜZEY MİKROMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Feyza CANDAN

Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Manisa
feyzacandan2002@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada *Crocus, intertexti, kotschyani, speciosus, verni serilerine ait C. pallasii subsp. pallasii, C. pallasii subsp. turcicus, C. fleischeri, C. vallicola, C. scharojanii, C. pulchellus, C. baytopiorum* tür ve alttürlerinin tohum yüzey mikromorfolojileri incelenmiştir. Cins içinde kromozom sayısı geniş bir aralık içinde ($2n=6, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 44, 48$ ve 64) dağılım göstermektedir ve bazen 0 ile 11 arasında değişen sayılarda B kromozomlarına rastlanılmaktadır. Ayrıca, bazı türlerde infra-spesifik varyasyon görülmekte ve bazı gruplarda dikkate değer ve devamlı artan taksonomik karakterler bulunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda ve geçmişte Anadolu' da farklı lokalitelere ait örnekler üzerinde seri karşılaştırma amaçlı tohum yüzey strüktürel özelliklerine ilişkin bir araştırma yapılmadığı göz önüne alındığında, araştırmamız cins içinde rastlanılan taksonomik problemlere ışık tutma amacı taşımaktadır. Bununla birlikte taksonların ayırımında, bu çalışma ile taksonların tohum mikromorfolojilerine ait ortaya çıkarılan karakterlerin kullanılması ile katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli işlemlerden geçirilerek kurutulan tohumların yüzeyleri altın ile kaplanmış ve gerekli incelemeler yapılmıştır. Tohum yüzey strüktürlerinin gözlenebilmesi için JEOL JSM-6060 model SEM (Taramalı Elektron Mikroskopu) kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma konusu kapsamına alınan *C. pallasii subsp. pallasii, C. pallasii subsp. turcicus, C. fleischeri, C. vallicola, C. scharojanii, C. pulchellus, C. baytopiorum* taksonlarına ait tohum örneklerinin yüzey strüktürel özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiş, elde edilen veriler kullanılarak bir tablo oluşturulmuştur.

Sonuç: Araştırma sonucunda, çalışma materyalini oluşturan *C. pallasii subsp. pallasii, C. pallasii subsp. turcicus, C. fleischeri, C. vallicola, C. scharojanii, C. pulchellus, C. baytopiorum* taksonlarına ait tohum örneklerinin yüzey strüktürel özellikleri taramalı elektron mikroskopu kullanılarak ayrıntılı olarak incelenmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, geçmişte bu taksonlara ait yapılan diğer çalışmalara ilişkin bilgiler ışığında değerlendirilerek taksonomik açıdan yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *C. pallasii subsp. pallasii, C. pallasii subsp. turcicus, C. fleischeri, C. vallicola, C. scharojanii, C. pulchellus, C. baytopiorum*, tohum yüzey mikromorfolojisi.

PB-174

TÜRKİYE'DE *LINUM* L. SECT. *LINOPSIS* (PLANCH.) ENGELM. (LINACEAE) 'DE YER ALAN TAKSONLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Özer YILMAZ^a, Gönül KAYNAK^a

^aUludağ Üniversitesi Fen–Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü TR-16059 BURSA
ozery@uludag.edu.tr

Amaç: Türkiye’de *Linum* L. sect. *Linopsis* (Planch.) Engelm. (Linaceae) ’de yer alan *L. tenuifolium* L., *L. maritimum* L., *L. corymbulosum* Rchb., *L. trigynum* L., *L. strictum* L. var. *strictum* ve *L. strictum* var. *spicatum* Pers. morfolojik yönden incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini oluşturan örnekler 2000–2008 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sırasında toplanmıştır. Ölçülebilen her bir karakter için 15–40 ölçüm yapılmıştır. Ölçümler LEICA EZ 4 ve OLYMPUS SZ 51 stereomikroskopları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her bir takson için uygun olan herbaryum örneği seçilerek orantılı olarak küçültülmüş ve genel şekilleri, gövde yaprakları, sepal ve petalleri çizilerek çalışmaya eklenmiştir. *Linum* sect. *Linopsis*’de yer alan taksonların genel çiçek morfolojisini yansıtan fotoğraflar için Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) kullanılmıştır. Çiçek kısımları her iki yüzeyi de yapışkan karbon bant bulunan alüminyum disklere uygun şekilde yerleştirilmiş ve BAL – TEC SCD 005 kaplama cihazı yardımıyla Altın–Palladium ile 150 saniye süreyle kaplanmıştır. Kaplanmış olan örnekler, Uludağ Üniversitesi Fen–Edebiyat Fakültesi’nde bulunan CARL ZEISS / EVO 40 SEM cihazı ile 20 kV’de incelenmiş ve mikrofotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Gerçekleştirilen arazi çalışmaları ile 6 taksona ait olan 172 adet herbaryum örneği toplanmış ve Türkiye’deki çeşitli herbaryumlarda bulunan örnekler ile birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre *L. tenuifolium* ve *L. maritimum* çok yıllık ve çiçeklerinin daha büyük olması ile *L. corymbulosum*, *L. trigynum*, *L. strictum* var. *strictum* ve *L. strictum* var. *spicatum*’dan kolaylıkla ayrılabilir. *L. maritimum* ovat ve kenarları düz olan sepallere, *L. tenuifolium* da beyaz petallere sahip olması ile *Linum* sect. *Linopsis*’de bulunan diğer taksonlardan farklıdır. Tek yıllık taksonlardan olan *L. corymbulosum*, *L. trigynum*, *L. strictum* var. *strictum* ve *L. strictum* var. *spicatum* çiçek durumu, petallerinin altta serbest ya da birleşik oluşu yaprak kenarlarının papilloz ya da skabrit oluşları ile birbirlerinden ayrılmaktadır.

Sonuç: Türkiye Florası’nda *Linum* L. sect. *Linopsis* (Planch.) Engelm. (Linaceae) ’de 6 takson (*L. tenuifolium* L., *L. maritimum* L., *L. corymbulosum* Rchb., *L. trigynum* L., *L. strictum* L. var. *strictum* ve *L. strictum* var. *spicatum* Pers.) olduğu belirenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Linum* sect. *Linopsis*, Linaceae, Türkiye Florası

Teşekkür: Bu çalışma T. C. Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: F–2008/71).

**LINUM HIRSUTUM L. SUBSP. BOZDAGHENSE YILMAZ & KAYNAK
(LINACEAE), TÜRKİYE'NİN GÜNEYBATI ANADOLU BÖLGESİNDEN YENİ
BİR ALTTÜR**

Özer YILMAZ^a, Gönül KAYNAK^a

^aUludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü TR-16059 BURSA
ozery@uludag.edu.tr

Amaç: Türkiye'nin Güneybatı Anadolu Bölgesinden *Linum* L. sect. *Dasylinum* Juz. (Linaceae)'da yer alan yeni bir alttür, *Linum hirsutum* L. subsp. *bozdaghense* Yılmaz & Kaynak tanımlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyali Bozdağ'dan (Tavas, Denizli) toplanmıştır. Toplanan örnekler ANK, BULU, EGE ve GAZI herbaryumlarında bulunan örnekler ve K herbaryumundan temin edilen tip örneklerinin yüksek çözünürlüklü dijital fotoğrafları ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu örnekler başta Türkiye Florası olmak üzere Avrupa ve Rusya Florası'nda ve ilgili yayınlarda *Linum* cinsi içinde yer alan tür ve alttürlerin betimleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Büyükkonak'ın (Nikfer) (Tavas, Denizli) güneyinde yer alan Bozdağ'dan toplanan örnekler bilim dünyası için yeni bir alttür olarak tanımlanmıştır: *L. hirsutum* L. subsp. *bozdaghense* Yılmaz & Kaynak. *L. hirsutum* türüne en yakın olan tür *L. olympicum*'dur. *L. hirsutum* *L. olympicum*'dan gövde ve yapraklarındaki tüylerinin uzun ve kıvrık oluşu ile belirgin olarak ayrılmaktadır. *L. hirsutum* polimorfik bir tür olup pek çok alttüre ayrılmıştır. *L. hirsutum*'un Türkiye'de 5 alttüre bulunmaktadır. Bunlardan yaprak kenarları glandular olanlar *L. hirsutum* subsp. *anatolicum*, *L. hirsutum* subsp. *platyphyllum* ve *L. hirsutum* subsp. *oreocaricum*'dur. *L. hirsutum* subsp. *oreocaricum* *L. hirsutum* subsp. *anatolicum* ve *L. hirsutum* subsp. *platyphyllum*'dan gövdelerinin sürünücü, yapraklarının küçük ve çiçeklerinin beyaz renkli oluşu ile farklıdır. *L. hirsutum* subsp. *byzantinum* ve *L. hirsutum* subsp. *pseudanatolicum* ise tüm bu alttürlerden gövde yapraklarının glandular kenarlı olmaması ile ayrılır. Yeni tanımlanan *L. hirsutum* subsp. *bozdaghense* ise yaprak kenarlarının glandular olmaması ile *L. hirsutum* subsp. *byzantinum* ve *L. hirsutum* subsp. *pseudanatolicum*'a yaklaşır. Ancak *L. hirsutum* subsp. *bozdaghense*'ye morfolojik açıdan en yakın olan alttür *L. hirsutum* subsp. *oreocaricum*'dur. Coğrafi olarak izole olan *L. hirsutum* subsp. *bozdaghense* *L. hirsutum* subsp. *oreocaricum*'dan gövde yaraklarının daha küçük (4-6 × 0.5-1.5 mm), yaprak şeklinin oblanseolat-oblong, yapraklarının tüysüz ya da çok seyrek tüylü ve kenarlarının glandular olmaması, petallerinin ise açık mavi renkte olması ile farklıdır.

Sonuç: *L. hirsutum* subsp. *bozdaghense* bilim dünyası için yeni bir alttür olarak tanımlanmış ve *L. hirsutum*'un Türkiye'de yetişen tüm alttürleri için taksonomik karakterlere dayanan yeni bir ayırım anahtarı oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Linum* sect. *Dasylinum*, Linaceae, yeni alttür, Türkiye Florası

Teşekkür: Bu çalışma Uludağ Üniversitesi BAP Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: F-2008/71).

PB-176

***BILACUNARIA* VE *CACHRYS* (UMBELLIFERAE) CİNSLERİNE AİT TAKSONLARIN NÜMERİK ANALİZLE SINIFLANDIRILMASI**

Hilal AY, Ahmet DURAN, Özlem ÇETİN

Selçuk Üniv. A.K. Eğitim Fak. Biyoloji Eğitimi, Meram, Konya

ahmetduran22@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada *Bilacunaria* Pimenov et V.N.Tikhom. ve *Cachrys* L. cinslerine ait türler morfolojik olarak incelenmiş ve taksonomik değer taşıyan karakterler belirlenmiştir. Bu karakterlerin NTSYS paket programında değerlendirilmesi ile *Bilacunaria* ve *Cachrys* cinslerine ait türlerin filogenetik ilişkileri, nümerik veriler kullanılarak tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Bilacunaria* ve *Cachrys* cinslerine ait türler vejetasyon dönemlerinde çiçekli ve olgun meyveli örnekleriyle farklı lokalitelerden toplanmıştır. Araziden toplanan bitki örnekleri herbaryum materyali haline getirilerek Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Herbaryumunda muhafaza altına alınmıştır. Bu türler üzerinde yapılan morfolojik, karpolojik ve palinolojik çalışmalardan elde edilen veriler değerlendirilerek *Bilacunaria* ve *Cachrys* taksonlarının filogenetik yakınlıkları araştırılmıştır.

Bulgular: *Bilacunaria* ve *Cachrys* taksonları için taksonomik değer taşıyan kök, gövde, yaprak, çiçek durumu, çiçek, meyve ve polen özelliklerini yansıtan 67 karakter belirlendi. Bu karakterlerin 6 takson için gösterdiği değerler 67 x 6'lık bir veri tablosu şeklinde düzenlendi. Her bir takson için morfolojik ve morfometrik karakterlerin ortalama değerleri belirlenerek NTSYS-pc paket programına aktarıldı. Elde edilen veriler standardize edildikten sonra taksonların filogenetik yakınlıklarını yansıtan fenogram oluşturuldu.

Sonuç: Belirlenen karakterlerin NTSYS paket programında değerlendirilmesi ile oluşturulan fenogram kapsamında *Bilacunaria* ve *Cachrys* taksonlarının fenetik taksonomiye dayalı filogenetik ilişkileri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bilacunaria*, *Cachrys*, *Hippomarathrum*, Apiaceae, Nümerik Taksonomi, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (BAP, Proje No: 08201038).

PB-177

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN DENİZEL *SALICORNIA L.* TÜRLERİ

Ahmet Emre YAPRAK^a, Gül Nilhan TUĞ^a, Ender YURDAKULOL^a

^aAnkara Üniversitesi Fen. Fak. Biyoloji Böl. Ankara
eyaprak@science.ankara.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren denizel *Salicornia L.* türlerinin belirlenmesi ve bu türlerin dağılımlarının ve kromozom sayılarının tespiti.

Gereç ve Yöntem: 2000- 2007 yılları arasında ilk yazar tarafından ülkemiz kıyılarında toplanan örnekler ile ANK, GAZI, HUB, ISTE, ISTF, EGE ve KAS herbaryumlarında bulunan örnekler incelenmiş, tespit edilen taksonların kromozom sayıları belirlenmiştir.

Bulgular:

Ülkemiz kıyılarında, *Salicornia dolichostachya* Moss., *S. emerici* Duval-Jouve, *S. patula* Duval-Jouve ve *S. acetaria* Pall türleri tespit edilmiş, bu türlerin; tanımı, yayılışı, sinonimleri, IUCN tehlike kategorileri, habitat özellikleri ayrıntılı olarak verilmiş, ve kromozom sayıları tespit edilmiştir.

Sonuç:

Bu çalışma sonucunda İspanya, Fransa, İtalya gibi Batı ve Orta Akdeniz ülkelerinden bilinen *Salicornia dolichostachya*, *S. emerici* ve *S. patula* türlerinin Doğu Akdeniz'deki varlığı gösterilmiştir. Aynı şekilde Karadeniz'in kuzey kıyılarında bilinen *S. acetaria* türünün Karadeniz'in güney kıyılarındaki varlığı gösterilmiştir. Bu türlerin kromozom sayıları ülkemizden ilk defa verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Salicornia*, Chenopodiaceae, Türkiye, kromozom sayısı, denizel

Teşekkür: Bu çalışma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. (Proje no: 03B420001).

PB-178

BOZOVA (URFA) YÖRESİNDE BELİRLENEN BAZI MAKROFUNGUSLAR

Abdullah KAYA^a, Yusuf UZUN^b, Kenan DEMİREL^b

^aAdıyaman Ü. Eğt. Fakóltesi, Adıyaman
^bYYÜ Fen-Ed. Fakóltesi, Biyoloji Böl. Van
kayaabd@hotmail.com

Amaç: Bozova yöresinin makromantar çeşitliliğinin belirlenmesi ve ülkemiz makromikotasına katkı sağlanması amacıyla yörede yetişen makromantarlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Bozova ilçe sınırları içinde kalan bölgeden toplanan makromantar örnekleri oluşturmaktadır. Arazide doğal ortamında resimlenen ve gerekli ekolojik ve morfolojik özellikleri kaydedilen örnekler, özel bölmeli mukavva kutular içine yerleştirilerek laboratuvar ortamına taşındı. Spor baskıları alınıp, uygun ortamda düşük güçte quartz ısıtıcı üzerinde kurutulduktan sonra polietilen torbalar içine yerleştirilip etiketlenerek fungaryum materyali haline getirildi. Gerekli makroskobik ve mikroskobik ölçümler ve kimyasal testlerle, tanımlama datası elde edildi. Örneklerle ilişkin hazırlanan deskripsiyonlar ve ilgili literatür yardımıyla tanıları yapıldı.

Bulgular: Yaklaşık 130 örneğın incelenmesi ve tür tayin işlemleri sonucunda, *Ascomycota* ve *Basidiomycota* içinde yer alan 46 makromantar türü tanımlandı. Belirlenen taksonlar yakın çevrede belirlemiş türlerle karşılaştırılarak, benzerlik ve farklılıkları tartışıldı.

Sonuç: Yörenin iklim ve bitki örtüsüne bağılı olarak belirli türlerin özellikle yoğun bir biçimde yetiştiğı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Makromantar, Taksonomi, Urfa

PB-179

KONYA ÇEVRESİNDE YETİŞEN BAZI *AETHIONEMA* R.BR.(CRUCIFERAE) TÜRLERİ ÜZERİNE KARYOLOJİK BİR ÇALIŞMA

Ayşe SELCEN ALAGÖZA, Kuddisi ERTUĞRUL^B

^aSelçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Kampus, Konya,

^bSelçuk Üniversitesi Fen Fakóltesi Biyoloji Bölümü, Kampus, Konya

ayseselcenalagoz@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın temel amacı, kromozom sayısı ve morfolojisiyle ilgili az sayıda çalışmanın yapıldığı *Aethionema* cinsinin, Konya ve çevresinde yetişen taksonlarının kromozom sayılarını belirlemek ve cinsin temel kromozom sayısını saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Kromozom sayımı yapılan *Aethionema* türleri, Konya ve çevresinden toplanmıştır. Araziden toplanan tohumlar petri kaplarında çimlendirilmiş, elde elden kök uçlarında ezme yöntemi ile kromozom sayımı yapılmıştır.

Bulgular: Gerçekleştirilen bu karyolojik çalışmada, Konya ve çevresinde yayılış gösteren beş *Aethionema* türünün kromozom sayıları belirlenmiştir. İncelenen türlerde mitotik metafaz kromozom sayıları, *Aethionema arabicum* (L.) Andr. Ex DC. için $2n = 22$, *Aethionema cordatum* (Desf.) Boiss. için $2n = 48$, *Aethionema oppositifolium* (Pers.) Hedge için $2n = 14$, *Aethionema schistosum* Boiss. & Kotschy için $2n = 24$ ve *Aethionema dumani* M. Vural & N. Adıgüzel için $2n = 36$ olarak gözlenmiştir. Bu karyolojik çalışmada incelenen türlerde, *Ae. oppositifolium* türü hariç, kromozomların çok küçük olması (yaklaşık 1μ) ve sentromer noktalarının kesin olarak belirgin olmaması nedeniyle kromozom morfolojileri kısmen belirlenmiş ve kromozom tipleri tespit edilmiştir.

Sonuç: Türkiye’de ilk kez *Aethionema* cinsi üzerine karyolojik bir çalışma yapılmıştır. Çalışılan *Aethionema* türlerindeki kromozom sayısına dayanarak bu cins için üç temel kromozom sayısı belirlenmiştir. Bunlar; $x = 7, 11, 12$ ’dir. Bu çalışmada ülkemize özgü endemik bir tür olan *Aethionema dumani*’nin ilk kez kromozom sayısı belirlenmiş ve kromozom sayısı $2n = 36$ olarak bulunmuştur. Yine ülkemize özgü bir tür olan *Aethionema schistosum*’un kromozom sayısının $2n = 24$ olduğu bu çalışmayla teyit edilmiştir. *Aethionema cordatum* türünün kromozom sayısı $2n = 48$ olarak belirlenmiş ve daha önce verilen sayılar desteklenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda farklı kromozom sayılarının verildiği, *Aethionema arabicum* türünün kesin kromozom sayısı $2n = 22$ olarak tespit edilmiştir. Bir çok yeni yayında cins içerisindeki durumu tartışılan *Aethionema oppositifolium* türünün kromozomları, büyüklük ve kromozom tipi bakımından, incelenen diğer *Aethionema* türlerinden oldukça farklılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Aethionema*, Cruciferae, karyotip, kromozom morfolojisi

Teşekkür: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünce (Proje No: 09201150) desteklenmiştir.

PB-180

TÜRKİYE’NİN *BARBAREA* (BRASSICACEAE) TAKSONLARININ ANATOMİK YAPISI

Ahmet SAVRAN¹, Yavuz BAĞCI², İsa BAŞKÖSE², Esra MARTİN¹

¹ N.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Niğde

²S.Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Konya

asavran@nigde.edu.tr.

Amaç: Bu çalışma, Brassicaceae familyasına ait *Barbarea* cinsinin revizyonu kapsamında taksonların anatomik özelliklerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, 2006-2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmalarında toplanan *Barbarea* taksonlarının kök, gövde, yaprak gibi temel organları oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında taze örnekler üzerinden alınan vejetatif kısımları % 70'li alkol veya % 4 formaldehit içine alınarak fiksasyonu sağlanmıştır. Daha laboratuvar ortamında fiske edilen bu örneklerden kesitler alınmak suretiyle BX-51 Olympus markla mikroskop altında incelenmiş ve fotoğrafları farklı büyütme oranlarında çekilmiştir. Çekilen bu fotoğraflar üzerinde anatomik yapıların bilgisayar ortamında kısımları yazılarak gösterdikleri doku özellikleri detaylı olarak incelenmiştir.

Bulgular: *Barbarea* cinsi üyelerinin anatomik yönden otsu dikotil bitki yapılanması gösterdiği saptanmıştır. Genel olarak kökte en dışta periderm veya eksoderm, korteks ve merkezi silindir bulunmaktadır. Gövdede ise dışta epidermis, altında dar bir korteks, içte merkezi silindir yer almaktadır. Yaprak yapısı bifasial olup üstte palizat parankiması altta sünger parankimasının bulunduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Cinsin genel anatomik özellikleri *Barbarea verna* (Mill.) Aschers. ait şekiller üzerinden anlatıldıktan sonra diğer taksonlar arasında gözlenen anatomik diagnostik özellikler görsel olarak ortaya konulmuştur. Bu özelliklerden bazıları taksonların sistematik ayırımında morfolojik karakterlere ilave olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, *Barbarea*, revizyon

Teşekkürler: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiş olup kuruma teşekkürlerimizi sunarız (Proje No: 106 T 179).

PB-181

NGBB ODUNLU BİTKİLER KOLEKSİYONU (ARBORETUM)

Rahim ANŞİN^A Burçin ÇINGAY^B Salih SERCAN KANOĞLU^A Belgin KUŞOĞLU^A

^aNezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, TEM oto yolu kavşağı, Ataşehir/İstanbul

^bEskişehir Osmangazi Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü, Botanik Anabilim Dalı, Eskişehir
cingayburcin@gmail.com

Amaç: NGBB odunlu bitkiler koleksiyonunun genişletilmesi ve Türkiye'nin doğal odunlu bitkilerini, Arboretum (Üçgen) adası olarak ayrılan bağımsız bir alanda, planlı ve tasarım ilkelerine uygun olarak bir araya getirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'nin doğal odunsu bitkileri, Davis'in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" yapıtına göre tespit edilmiş ve arazi çalışmaları ile NGBB'de toplanmaya başlanmıştır. 2009 yılı ekim ve aralık aylarında yapılan iki arazi çalışması ile odunlu bitki toplama çalışmalarına planlı olarak başlanmış, bu çalışmalar bütçe olanaklarına göre gelecek yıllarda daha yoğun bir şekilde sürdürülecektir. Arazi çalışmalarında, öncelikle türün neslini tehlikeye atmamak koşulu ile canlı materyal, tohum, çelik ve herbaryum örnekleri alınmaktadır. Alınan örneklerin noktasal koordinatları ve tüm ekolojik özellikleri arazi defterine kaydolunmaktadır. Sağlanan materyaller NGBB'ye getirildiğinde, tümüne aksesyon no'ları verilerek BC base kütüğüne işlenmekte ve fidanlıklarda repikaja alınarak güçlenmesi sağlanmaktadır. Tohum ve çelik örnekleri ise üretime alınarak dikime hazır hale getirilmektedir.

Bulgular: 2009 yılında Kastamonu ve Kahramanmaraş yörelerinde gerçekleştirilen iki arazi çalışması ile NGBB'ye toplam 120 odunsu bitki örneği kazandırılmış, Aralık 2009 sonu itibariyle doğal odunsu bitki türümüz 190'a yükselmiştir. Davis'e göre 723 olan doğal odunsu bitkilerimizin, yaklaşık 10 yıl sürmesi planlanan bu proje ile yılda ortalama 50 odunsu bitki girişi yaparak, hemen tamamının NGBB'ye kazandırılması amaçlanmaktadır. Ayrıca, bu çalışma sonunda, halen 592 (190'ı doğal, 402'si egzotik) odunsu bitki taksonu içeren NGBB arboretumunun bitkisel tür çeşitliliğinin, 1000'nin üzerine çıkarılarak zenginleştirilmesi sağlanmış olacaktır.

Sonuç: Bu proje ile Türkiye'nin tüm odunlu bitkileri NGBB'de Arboretum adası olarak ayrılan bağımsız bir alanda belirli bir tasarım ve peyzaj planına uygun olarak bir arada toplanacaktır. Bunun yanı sıra, genel arboretum içinde % 28 olan doğal odunlu bitki oranının % 60'lara yükseltilmesi, buna karşın halen % 72 olan egzotik odunlu bitki oranını ise % 40'lara çekilmesi sağlanacak, ayrıca NGBB herbaryumu, doğal odunsu bitkiler bakımından önemli ölçüde zenginleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: NGBB, Arboretum, Herbaryum, doğal, egzotik, odunlu bitki,

Teşekkür: Bu proje ANG vakfı tarafından desteklenmektedir.

PB-182

DOĞAL MAKİ ELEMENTİ OLARAK YAYILIŞ GÖSTEREN *LAURUS NOBILIS* L. (DEFNE) BİTKİSİNİN MORFOLOJİK, ANATOMİK, EKOLOJİK, POLEN ÖZELLİKLERİ VE KÜLTÜR OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Berrak Damla YAĞAN^a, Ahmet GÖNÜZ^b, Kaan HÜRKAN^a

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Çanakkale

^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi

damlayagan@gmail.com

Amaç: Ege ve Akdeniz bölgelerinde dağlık alanlarda genellikle diğer maki türleriyle karışık olarak yayılış gösteren ve tıbbi anlamda da önem taşıyan *Laurus nobilis* L. (defne) bitkisinin morfolojik, anatomik, ekolojik, fenolojik özellikleri irdelenmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra bitkinin tarımsal anlamda kullanımı ve ekonomiye olan katkısının geliştirilmesi ile ilgili görüşlere yer verilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini çiçekli ve meyveli dönemde toplanarak teşhis edilen *Laurus nobilis* L. (defne) bitkisi oluşturmaktadır. Bitkinin ilk önce morfolojik özellikleri incelenmiş; boyu, çiçek ve meyve yapısı, yaprak dizilişleri gibi özellikleri literatür ile karşılaştırılmıştır. Polen örnekleri Woodhouse yöntemiyle hazırlanarak ışık mikroskobuyla incelenmiştir. Ayrıca %70' lik etil alkol de 48 saat bekletilen yaprak ve gövde örneklerinde kesit alınarak incelenmiştir. Bitkinin kullanım alanları ile ilgili literatür ve saha araştırması yapılmıştır.

Bulgular: Bitkinin morfolojik özellikleri (boy, çiçek durumu, meyve yapısı, yaprak dizilişleri, vb.) ile literatür büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Işık mikroskobunda incelenen polen örnekleri, gövde ve yaprak kesitlerinin preparatları da fotoğraflanarak çalışmaya dahil edilmişlerdir.

Sonuç: Ülkemiz, yıllık defne yaprağı üretimiyle dünya defne ticaretinin %97' sini karşılamaktadır. Yapraklarının aromatik kokusu sebebiyle yaygın olarak baharat olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte başta eczacılık olmak üzere, destek tedavi, parfüm sanayi, bitkisel çay, sabun yapımı gibi birçok alanda değerlendirmektedir. Çoğunlukla doğadan toplanarak pazara aktarılmaktadır. Tarımının teşviki ve bitkinin tanıtımının yapılması ülkemizin ekonomik değeri haline gelmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Laurus nobilis*, polen, kullanım olanakları, anatomik kesit, ekolojik koşullar

PB-183

GAZİANTEP FLORASINDA YETİŞEN SÜSEN (*IRIS L.*) TÜRLERİNİN GAZİANTEP BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BOTANİK BAHÇESİNE İNTRODUKSİYONU

Yusuf ZEYNALOV, Banu GÖKÇEK

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Botanik Bahçesi
banugokcek@mynet.com

Amaç: Gaziantep Büyükşehir Botanik Bahçesinde doğamızda bulunan türlerin tesbiti ve bahçemize introduksiyonunun yürütülmesi amaçlanmıştır.

Meteryal ve Metot: Bu çalışmamızda Gaziantep florasında tesbit ettiğimiz *Iridaceae* L. Familyasına dahil olan *İris* L. cinsine ait türleri teşhisleri "Flora of Turkey and the East Islands"ın 8. cildine göre, üretimi ve çiçek açması Zeynalov ve Kuluyev'e ((1980;1982) göre yapılmıştır.

Sonuç: Gaziantep florasında tespit ettiğimiz *Iridaceae* L. familyasına dahil olan *İris* L. cinsine ait 8 tür; *İris sarı* Schott. Ex Baken (Kurt Kulağı), *İ. Kirkwoodii* L. (Kırkwoodi kurt kulağı), *İ. histro* Reihb. Fill (Soytarı Süseni), *İ. persica* L. (Nevruz), *İ. retikulata* Bieb var. *bakeriana* (Foster) Mathew et Wendelbo (Baker Kurt Nevruzu), *İ. pseudacorus* L. (Bataklık Süseni), *İ. gatessi* Foster (Kurt kulağı), *İ. unguicularis* ssp. *carica* var. *carica* (Cüce Kurt kulağı süseni) bitkilerini Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Botanik bahçesinde ürettik. Bu introduksiyonunu yaptığımız süsen türlerinden *İris sarı*, *İ. Kirkwoodii* L. endemik bitkilerdir. Botanik Bahçemize introduksiyonunu yaptığımız türlerden yalnız *İ. unguicularis* ssp. *carica* var. *carica* türü dışında hepsi çiçek açtığı tespit edilmiştir. İyi büyüme ve gelişme göstermiştir. *İris persica*, *İ. histro*, *İ. reticulata* var. *Bakeriana* türleri Ocak-Nisanda, diğer türleri ise Mayıs-Haziran aylarında çiçek açmaktadır, En geç çiçek açan türümüz ise Haziran-Temmuz aylarında *İ. pseudacorus* olmuştur. *İris* türleri doğadan toplanarak üretildiği zaman bahçe ortamına rahatlıkla adapte olabilmektedir, ortamını doğru ayarlamak gerekmektedir.

Anahtar kelimeleri: Süsen, introduksiyon, çiçeklenme.

PB-184

İRIS PAMPHYLICA HEDGE (IRIDACEAE) ÜZERİNE MORFOLOJİK, ANATOMİK VE PALİNOLOJİK BİR ÇALIŞMA

Candan AYKURT^a, İ. Gökhan DENİZ^b

^aAÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Antalya

^bAÜ Eğitim Fak. OFMA Böl. Biyoloji Öğretmenliği A.B.D. Antalya

candan@akdeniz.edu.tr

Amaç: Ülkemize endemik olan *Iris pamphylica* Hedge türüne ait morfolojik, anatomik ve palinolojik özellikleri, arazi çalışmaları kapsamında Türkiye Florası'ndan farklı bölgelerde bulunan lokaliteleri göz önüne alınarak hazırlanan türün yayılış haritasıyla birlikte sunmak.

Gereç ve Yöntem: *Iris pamphylica* türünü morfolojik açıdan betimleyebilmek için gerekli gözlem ve ölçümler arazi çalışmaları sırasında gerçekleştirilmiştir. Daha sonra toplanan örnekler standart herbaryum tekniklerine uygun biçimde kurutulmuş ve Akdeniz Üniversitesi Herbaryumunda (AKDU) koruma altına alınmıştır. Anatomik incelemeler için arazi çalışmaları sırasında %70'lik etil alkol içine konularak muhafaza edilen materyaller kullanılmıştır. Bitkinin kök, çiçek kümesi sapı ve yapraklarından

alınan enine kesitler ile yaprakтан alınan yüzeyseл kesitler ışık mikroskopunda incelenmiş ve fotoğraflanmıştır. Palinolojik çalışmalar kapsamında, türün polenleri ışık mikroskobu ve SEM yardımıyla incelenmiştir. Işık mikroskopunda incelenmek üzere alınan polenlerin preparatları Woodehouse Metoduna uygun biçimde hazırlanmış ve en az 50 polene ait polar eksen, ekvatorial eksen, ekzin ve intin ölçümleri yapılmıştır. SEM ile yapılacak incelemeler için polenler öncelikle %96'lık etil alkolde yıkanmış ve 30-40 °C'lik ısıtıcıda alkolün buharlaşması için bekletilmiştir. Hazırlanan polenler Taramalı Elektron Mikroskobu ile incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Çalışma kapsamında, Türkiye Florası'na ek olarak değişik alanlardan da toplanan bireylerle, *Iris pamphylica* türüne ait yayılış haritası oluşturulmuş ve ayrıntılı morfolojik betimi verilmiştir. Anatomik ve palinolojik çalışmalardan elde edilen bulgular ortaya konulmuştur.

Sonuç: Çalışma kapsamında elde edilen morfolojik, anatomik ve palinolojik veriler, konu ile ilgili daha önce yapılmış farklı çalışmalarla kıyaslanarak tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: anatomi, endemik, Iridaceae, *Iris*, morfoloji, palinoloji

PB-185

VEGETATION OF LOWER GEDİZ BASIN (MANISA - IZMİR)

Cenk DURMUSKAHYA^a, Yusuf GEMİCİ^b

^a *CelaDepartment of Education, CBU, 45040 Manisa, Turkey*

^b *Department of Biology, EU, 35040 Izmir, Turkey*

cdkahya@gmail.com

Objectives: This study consist of flora and vegetation of Lower Gediz Basin where located in Izmir and Manisa Province.

Methods : In this study first of all plant species were collected from the field works and then they were determined. And the second, the vegetation types were investigated. Finally, vegetation maps prepared for Lower Gediz Basin.

Results and Discussion: At the end of the flora studies, 1065 taxa belonging 99 families have been identified in this region. 44 of them are endemic and the ratio of the total flora is % 4,2. In this study, 8 plant associations have been found and 3 of them have been described in the first time. These associations and the syntaxanomic catagories they belong are as follow: Ceratophyllum demersi (Hild 1947), Pragmitetum communis (Schumale 1939), Paliuro-Quercetum cocciferae (Çetin 2003), Asphodelo-Sarcopoterietum spinosi ass.nova, Arthrocnemo- Halocnemetum strobilacei (Oberd

1957), Tamaricetum symrnensi (Seçmen&Leblebici 1994), Lino- Pinetum brutiae ass.nova, Phlomo- Quercetum macrolepi ass.nova.

Conclusion: In conclusion, Lower Gediz Basin was heavily destroyed by antropojenic effets, which is in the Mediterrenian vegetation step. Today, natural vegetation is keeping on the lands which non convenient for farming in the Gediz Delta and slopes of the mountains which are boarded the basin. A big part of the natural vegetaion is formed by valonia oak, red pine and frigana associations

Key Words: Flora, Vegetation, Lower Gediz Basin, Manisa, Turkey

Acknowledgements: This project supported by a grant from Celal Bayar University Scientific Research Commission (Project no: FEF 2002/112)

PB-186

***ECHINOPS SPHAEROCEPHALUS SUBSP. ALBIDUS (BOISS. ET. SPRUNER)*
KOZUHAROV (ASTERACEAE)**

¹Cem VURAL, ²Handan ŞAPÇI, ²Erman AŞIK

¹Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

vuralc@erciyes.edu.tr

Amaç: Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre, veri yetersiz ("DD") kategorisinde yer alan *Echinops sphaerocephalus* subsp. *albidus* taksonunun IUCN kriterlerine göre tehlike kategorisinin kesin olarak belirlenmesi ve ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında bilgiler vererek daha iyi tanınmasına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Morfolojik incelemelerde türün sahip olduğu morfolojik karakterler toplanan yeni örnekler de değerlendirilerek tespit edilmiştir. Polen preparatları Woodehouse yöntemine uygun olarak fuksinli gliserin-jelatin karışımı ile hazırlanmıştır. Aken ve tohum incelemelerinde stereo ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Her bir özellik için 30-50 ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Bulgular: Türe ait morfolojik karakterler, türün orijinal tanımına ilaveten yeni toplanan örnekler ile güncellenerek verilmiştir. Polen, tohum ve aken özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *Echinops sphaerocephalus* subsp. *albidus* taksonunun ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında güncel bilgiler vererek türün tanımlanmasına katkı sağlanmıştır.

Balkanlarda da yayılış gösterdiğinden tür endemik olmayan türün IUCN kriterlerine göre herhangi bir kategoriye dahil edilmesine gerek olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Echinops*, IUCN, Sistematik, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T526).

PB-187

***ECHINOPS VAGINATUS* BOISS. ET HAUSSKN (ASTERACEAE)**

¹Cem VURAL, ²Handan ŞAPÇI, ²Erman AŞIK

¹Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

vuralc@erciyes.edu.tr

Amaç: Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre, veri yetersiz ("DD") kategorisinde yer alan *Echinops vaginatus* türünün IUCN kriterlerine göre tehlike kategorisinin kesin olarak belirlenmesi ve ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında bilgiler vererek daha iyi tanınmasına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Morfolojik incelemelerde türün sahip olduğu morfolojik karakterler toplanan yeni örnekler de değerlendirilerek tespit edilmiştir. Polen preparatları Woodehouse yöntemine uygun olarak fuksinli gliserin-jelatin karışımı ile hazırlanmıştır. Aken ve tohum incelemelerinde stereo ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Her bir özellik için 30-50 ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Bulgular: Türe ait morfolojik karakterler, türün orijinal tanımına ilaveten yeni toplanan örnekler ile güncellenerek verilmiştir. Polen, tohum ve aken özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *Echinops vaginatus*' un bilinen yayılışına ek olarak çalışmamızda Malatya - Sürgü yakınında yeni bir popülasyonu daha bulunmaktadır. Türkiye Florasında örneklerin uygun olmaması nedeniyle korolla rengi, ölçüsü bilinmiyor ibaresi ile verilen bu türün tanımındaki eksiklikler giderilmiştir. Tür için Vulnerable (VU) tehlike kategorisi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Echinops*, IUCN, Sistematik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T526).

PB-188

***ECHINOPS PHAEOCEPHALUS* HAND.-MAZZ**

²Dilek DABANLI, ²Handan ŞAPÇI, ²Erman AŞIK, ¹Cem VURAL

¹Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

dlkdbnli@gmail.com

Amaç: Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre, veri yetersiz ("DD") kategorisinde yer alan *Echinops phaeocephalus* türünün IUCN kriterlerine göre tehlike kategorisinin kesin olarak belirlenmesi ve ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında bilgiler vererek daha iyi tanınmasına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Morfolojik incelemelerde türün sahip olduğu morfolojik karakterler toplanan yeni örnekler de değerlendirilerek tespit edilmiştir. Polen preparatları Woodehouse yöntemine uygun olarak fuksinli gliserin-jelatin karışımı ile hazırlanmıştır. Aken ve tohum incelemelerinde stereo ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Her bir özellik için 30-50 ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Bulgular: Türe ait morfolojik karakterler, türün orijinal tanımına ilaveten yeni toplanan örnekler ile güncellenerek verilmiştir. Polen, tohum ve aken özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *Echinops phaeocephalus* türü Davis'in Türkiye Florasına göre sadece tip örneğinden bilinmektedir. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında güncel bilgiler vererek türün daha iyi tanınmasına katkı sağlanmıştır. Eldeki verilere göre, bu türün tehlike kategorisinin "NT" olarak belirlenmesi uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Echinops*, IUCN, Sistematik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T526).

PB-189

TÜRKİYE'NİN *STACHYS* L. CİNSİNİN *ERIOSTOMUM* (HOFFMANS. & LINK) DUMORT. (LAMIACEAE) SEKSİYONUNUN REVİZYONU

Ekrem AKÇİÇEK^a, Tuncay DİRMENCİ^a, Ekrem DÜNDAR^b, Evrim ÇELEBİ^b

^aBalıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD., BALIKESİR

^bBalıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, BALIKESİR

eakcicek@balikesir.edu.tr

Amaç: Türkiye'nin *Stachys* L. cinsine ait *Eriostomum* (Hoffmans.&Link) Dumort. seksiyonunun revizyonunun yapılması amacıyla bu seksiyona ait bitki örnekleri araziden toplanmış ve moleküler verilerin desteğiyle morfolojik revizyona tabi tutulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini oluşturan bitkiler, habitatlarından planlanmış arazi gezileriyle toplanarak, herbaryum materyali haline getirilmiş ve morfolojik incelemeye tabi tutulmuştur. Her farklı örneğe ait çekirdek ribozomal DNA'sındaki ITS (Internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA) nükleotit dizilerini tespit etmek için toplam genomik DNA izolasyonu, PCR ve dizileme yapılmıştır. ITS nükleotit dizilerinden, BioEdit, ve MEGA programları kullanılarak filogenetik ağaç elde edilmiştir.

Bulgular: *Eriostomum* seksiyonu Türkiye'de 31 taksona sahiptir. Bu taksonlardan 13'ü endemik olup, endemizm oranı % 42'dir. Bu çalışma ile türlerin betimleri genişletilmiş, morfolojik karakterlere dayalı teşhis anahtarı yapılmış, morfolojik karakterler çizilmiştir. Taksonların morfolojik, moleküler, kimyasal ve polen özellikleri belirlenerek, türler arasındaki filogenetik ilişkiler ortaya konmuştur.

Sonuç: *Eriostomum* seksiyonu Türkiye'de 29 taksona sahip iken yapılan bu çalışmayla sayı 31'e çıkarılmıştır. Bilim dünyası için yeni bir alttür (*Stachys cretica* L. subsp. *kutahyensis* Akçiçek) tanımlanmıştır. *Stachys thracica* Dav. ve *Stachys germanica* L. subsp. *tymphaea* (Hausskn.) R. Bhattacharjee yeni kayıt olarak Türkiye florasına dahil edilmiştir. *Stachys ehrenbergii* Boiss.'nin Türkiye'de bulunmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Stachys*, *Eriostomum* seksiyonu, Türkiye, ITS, Filogeni

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (Proje no: 106T489) ve SYNTHESYS (GB-TAF 4797) tarafından desteklenmiştir.

PB-190

İLISU (HASAN KEYF) FLORASI

Vagif ATAMOV^a, Esat ÇETİN^b, Mustafa ASLAN^b, Cenap CEVHERİ^b

^aRize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100, Rize

^bHarran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 63300, Şanlıurfa
esatctn@yahoo.com

Amaç: İlisu (Batman) çevresi florasının araştırılması.

Gereç ve Yöntem: 2007-2008 yıllarında araştırma alanından bitki örnekleri toplanmış, herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutulmuş ve teşhis edilmiştir.

Bulgular: İlısu (Hasankeyf) baraj havzası florasında 63 familya ve 279 cinse ait 472 taksonun varlığı belirlenmiştir. Bu bitkilerden 1'i *Pteridophyta*, 2'si ise *Gymnospermae*, 469'u (% 99.4) ise *Spermatophyta*'nın *Angiospermae* (469 takson) subdiviziyosuna aittir. Bunların % 86.9'u (410 takson) *Dicotilodoneae*, %12.5'i *Monocotilodoneae* sınıfına ait olan bitkilerdir. Alanın toplam florasının % 14.4'ü *Asteraceae* (68 takson), % 12.3'ü *Poaceae* (58), % 12.1'i *Fabaceae* (57), % 6.6'sı *Brassicaceae* (31), % 5.7'si *Apiaceae* (27), % 5.1'i *Lamiaceae* (24), % 4.5'i *Boraginaceae* (22), % 4.5'i *Caryophyllaceae* (21 takson) üyelerince temsil edilmektedir. En zengin olan cinsler ise *Trifolium* (13 takson), *Centaurea* (10), *Crepis* (9), *Bromus* (8), *Medicago* (8), *Aegilops* (7), *Vicia* (7), *Euphorbia* (7), *Trigonella*, *Alyssum*, *Silene*, *Polygonum* (6'şar taksonla) ve *Hordeum* (5) cinsleridir. İlısu (Hasankeyf) baraj havzası florasında terofitlerin (252 takson) ve hemikriptofitlerin (129) üstünlüğü (toplam floranın % 80.7'si) açıkça görünmektedir. Ancak fanerofit (45 takson) ve kamefitlerin de (36 takson) bitki örtüsünde önemli ölçüde yer aldığı tespit edilmiştir. Araştırma alanında yayılış gösteren bitkilerin % 90.9'u (429 takson) otsu, % 5.1'i çalı ve % 4.0'ü ağaçtır. Otsu bitkilerin % 41.7'si tek yıllık, % 45.8'i ise çok yıllıktır. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre değerlendirilmesi sonucunda, İran-Turan fitocoğrafik bölgesine ait 88 takson belirlenmiş olup, bu da bölgenin bu fitocoğrafik bölgesine girdiğini göstermektedir. Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait 51 taksonun bulunması bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu da göstermektedir. Ayrıca Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik bölgesine ait 16 takson tesbit edilmiştir. Alanın florasında tehdit altında olan 22 taksonun olduğu, bu taksonlardan 20'nin endemik ve sadece bu yörede yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu bitkilerin de 13'ü LR (Tehlike altına girebilir), 5'i VU (Zarar görebilir), 2'si ise EN (Tehlikede) kategorisine dahildirler.

Sonuç: İlısu barajı çevresinin bitki örtüsünde yayılış gösteren step, çalı ve orman vejetasyonu zengin, nadir ve korunması gereken nadir bir floraya sahiptir.

Anahtar kelimeler: İlısu, Hasankeyf, Flora

PB-191

LİMAN GÖLÜ (BAFRA-SAMSUN) EPİFİTİK DİATOME FLORASI

Elif Neyran SOYLU^a, Faruk MARAŞLIOĞLU^b

^a*GÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Giresun, Türkiye*

^b*OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Samsun, Türkiye*

enkutluk@omu.edu.tr

Amaç: Liman Gölü epifitik diatome florasını ve flora oluşumuna etki eden çevresel faktörleri belirlemek amacıyla gölden toplanan iki *Potamogeton* türü incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Liman Gölü epifitik diatom florasını belirlemek amacıyla gölden Ocak 2001-Kasım 2001 tarihleri arasında aylık peryotlarla *Potamogeton perfoliatus* ve *P. pectinatus* üzerinden örnekler alınmıştır. Alınan bitki örnekleri üzerinde yaşayan algler yıkanıp kazınarak elde edilmiştir. Diatom teşhisleri için kalıcı preparatlar hazırlanmıştır. . Daimi preparat yapmak için örnekler alınarak üzerine 50:50 oranındaki derişik HNO₃-H₂SO₄ karışımından organik maddeyi eritmek için ilave edildi. Örnekler sıcak bir levha üzerinde parçalanmayı hızlandırmak için 15 dakika süreyle kaynatılır ve sonra soğuması için ocaktan alınır. Kaynatılan karışım asitliği giderilinceye kadar distile su ile yıkanır ve kurumması için lamel üzerine bir miktar konur. Bu örneklerden Entellan ortam maddesi kullanılarak daimi preparatlar hazırlanmıştır (Round,1953). Hazırlanan preparatlardan diyometlerin sayım ve teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Yapılan bu araştırmada *Potamogeton* cinsine ait iki tür (*Potamogeton perfoliatus* ve *P. pectinatus*) üzerinde yaşayan epifitik diatome florasına ait 30 takson tespit edilmiştir. Epifitik algler içerisinde *Navicula cryptocephala*, *N. rhyncocephala*, *N. radiosa*, *Fragilaria ulna*, *Cymbella ventricosa* ve *Diatoma vulgaris* önemli olmuşlardır. Zaman zaman denizle bağlantısı olan Liman Gölü hafif alkali özellikte, tuzlu ve iletkenliği yüksek olan bir göldür. Sayılan bu faktörlere ilave olarak ışık, sıcaklık ve yağış gibi fiziksel faktörler de diyatomelerin dağılışında ve bolluğunda etkili olmuştur.

Sonuç: Liman Gölü epifitik diatome florasını 30 tür oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Epifitik diatome, *Potamogeton*, Liman Gölü, flora.

PB-192

TÜRKİYE' DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN *HYPERICUM SCABROIDES* VE *HYPERICUM SCABRUM* TÜRLERİ İLE İLGİLİ TAKSONOMİK BİR ÇALIŞMA

Ebru YUCE, Eyüp BAGCI

Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ-Türkiye
eyucee@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye' de doğal olarak yetişen, birbirine yakın türler olarak bilinen ve endemik olan *Hypericum scabroides* Robson & Poulter, ile *Hypericum scabrum* L. (Hypericaceae) türlerinin morfolojik, morfometrik, anatomik ve palinolojik özellikleri incelenmiştir. Böylece bu taksonlara ait Türkiye Florası' ndaki betime yeni karakterler kazandırmak ve *Hypericum* cinsinin sistematığına katkıda bulunmak hedeflenmiştir. .

Gereç ve Yöntem: *H. scabroides* türüne ait bitki örnekleri Elazığ, *H. scabrum* ise Sivas, Malatya, Elazığ, Tunceli ve Gaziantep illerinden toplanmıştır. Her bir taksonda 20 morfometrik karakter küçük olan yapılarda steromikroskop altında milimetrik cetvelle, daha büyük yapılarda ise cetvelle yapılmıştır. Toplanan örnekler üzerinden morfolojik ve morfometrik karakterler Türkiye Florası' da dikkate alınarak çıkarıldıktan sonra

morfolojik betimi yeniden gözden geçirildi. Türkiye Florası'ndaki betime ait karakterler ile çalışmada saptanan karakterler karşılaştırıldı ve bunlara yeni ilaveler yapıldı. Polenlerin ışık mikroskobunda incelenmek üzere Wodehouse metoduna göre preparatları hazırlanmıştır. Polenlere ait karakterlerden; polen eksen, polen çapı, Amb çapı, por çapı ve polen indeksi ve polen yüzey görünümü, polen tanesinin şekli, ornemantasyonu ve Amb şekli incelendi. Anatomik incelemeler, %70' lik etil alkol içerisine alınan kök, gövde ve gövde yapraklarından ayrı ayrı kesitler alınarak mikroskopta incelenmiştir.

Bulgular: Bu türlerin morfometrik ve morfolojik özellikleri Türkiye Florası'ndaki betime göre ölçülüp, karşılaştırıldı ve yeni karakterler eklendi. Türkiye Florasında olmayıp ilk defa bu çalışmada eklenen karakterler çiçeklenme boyu, pedisel, brakte ve çiçek ile ilgili bazı özelliklerdir. Kök ve gövdeden enine, yapraktan ise yüzey kesitler alınarak anatomik özellikleri saptandı. Polenlere ait karakterler ışık mikroskobu ile belirlendi. Türlerin polen şekli prolate spheroidal, ornemantasyonunun retikulate, apertür şekli trikolporat olarak tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışma ile incelenen taksonların morfolojik, anatomik ve palinolojik özellikleri bakımından bu iki türün büyük ölçüde benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Çalışılan iki türü birbirinden ayıran en önemli özellik gövdenin tüy durumudur. *H. scabroides*' in gövdesinde kısa havlı ya da kısa yumuşak tüyler bulunurken, *H. scabrum*' un gövdesi skabrit tüylü ya da tüsüzdür.

Anahtar Kelimeler: *Hypericum*, taksonomi, morfoloji, anatomi, palinoloji.

Teşekkür: Bu çalışma Fırat Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (FUBAP-1494) tarafından desteklenmiştir.

PB-193

TÜRKİYE İÇİN ENDEMİK OLAN *HYPERICUM UNIGLANDULOSUM* VE *HYPERCUM SALSOLIFOLIUM* TÜRLERİ İLE İLGİLİ TAKSONOMİK BİR ÇALIŞMA

Ebru YUCE, Eyüp BAGCI

Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ-Türkiye
ebagci@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye' de doğal olarak yetişen ve endemik olan *Hypericum uniglandulosum* Hausskn. ex Bornm. ve *Hypericum salsolifolium* Hand.-Mazz. (Hypericaceae) türlerinin morfolojik, morfometrik, anatomik ve palinolojik özellikleri incelenmiştir. Böylece bu taksonlara ait Türkiye Florası' ndaki betimini gözden geçirmek, betime yeni karakterler kazandırmak ve taksonların sistematığına katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *H. uniglandulosum* türüne ait bitki örnekleri Elazığ'dan, *H. salsolifolium* ise tip lokalitesi olan Şanlıurfa ilinden toplanmıştır. Her bir taksonda 20 morfometrik karakter steromikroskop ve cetvel yardımıyla ölçülmüştür. Türkiye Florası'ndaki betime ait karakterlere yeni ilaveler yapılarak karşılaştırıldı. Bitki örneklerine ait polenler ışık mikroskobunda, Wodehouse metoduna göre hazırlanmış preparatları incelenmiştir. Polen ekseni, polen çapı, Amb çapı, por çapı ve polen indeksi ve polen yüzey görünümü, polen indeksine bağlı olarak polen tanesinin şekli, ornemantasyonu vb polen karakterleri incelendi. Anatomik incelemeler ise %70' lik etil alkol içerisine alınan örneklere ait kök, gövde ve gövde yapraklarından ayrı ayrı kesitler üzerinde yapılmıştır.

Bulgular: Bu türlerin morfometrik ve morfolojik özellikleri Türkiye Florası'ndaki betime göre ölçülüp, karşılaştırıldı ve yeni karakterler eklendi. *H. uniglandulosum* taksonuna ait Türkiye Florası' nda olmayıp ilk defa saptanan karakterlerden bazıları, çiçeklenme boyu, pedisel (boy, tüy durumu), brakte özellikleri, sepal eni boyu, vb. ilk defa belirlenmiştir. Türkiye Florası'nda *H. salsolifolium*' un betiminde sadece *H. uniglandulosum*'a benzer ifadesi kullanılarak bu türden farkları da verilmiştir. Türlerin polen şekli prolate spheroidal, ornamentasyonunun retikulate, apertür şekli trikolporat olarak tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışma ile incelenen taksonların morfolojik, anatomik ve palinolojik özellikleri bakımından bu iki türün büyük ölçüde benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Bazı morfolojik karakterler bakımından bu iki takson birbirinden ayrılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Hypericum*, taksonomi, morfoloji, anatomi, palinoloji.

Teşekkür: Bu çalışma Fırat Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (FUBAP-1494) tarafından desteklenmiştir.

PB-194

**A PRELIMINARY MOLECULAR SYSTEMATIC ANALYSIS OF SOME
TURKISH *SIDERITIS* L. (LAMIACEAE) TAXA BASED ON ITS nrDNA
SEQUENCE DATA**

**Fatih COŞKUN^a, Gülsüm GÖREN^a, Cüneyt TEZ^a,
Hayri DUMAN^b**

^aDepartment of Biology, College of Arts&Sciences, B.A.U., 10145Balıkesir, Turkey

^bDepartment of Biology, College of Arts&Sciences, Gazi University, Ankara, Turkey

fcoskun@balikesir.edu.tr

Objectives: In this study, a preliminary molecular phylogenetic analysis of some Turkish *Sideritis* L. taxa using ITS nrDNA sequences was performed to elucidate phylogenetic relationships among the ingroup taxa. A *Stachys* species (*i.e.*, *Stachys byzantina*) was also used as an outgroup.

Methods: Plant Material, DNA Isolation, PCR, Sequencing, and Phylogenetic Analysis: Different plant materials of *Sideritis* taxa collected from different parts of Turkey during the excursions of Summer 2009. Plant materials were either kept in silica gel or kept fresh for the immediate DNA isolation. Either phenol chloroform-isoamyl alcohol, 2xCTAB protocols or a SIGMA kit were used to extract genomic DNA for PCR reactions. ITS5a and ITS4 primers were used to amplify DNAs and they were sequenced using automated DNA sequencers. Sequencing data were aligned via CLUSTAL X program and analyzed using PAUP* software.

Results and Discussion: The total ITS nrDNA region was amplified and sequenced for 13 ingroup and one outgroup taxa, *Stachys byzantina*. Both phylogenetic (parsimony) and phenetic (UPGMA) analyses showed that *Stachys byzantina* is paraphyletic to *Sideritis* taxa. *Stachys byzantina* displayed a very close relationship with *S. sipylea* with 76% Bootstrap support which is highly significant. Parsimony analysis resulted in 195 equally most parsimonious trees with 97 steps. *S. rubriflora*, *S. lycia*, and *S. stricta* formed a monophyletic group, Bootstrap 89%. Remaining 10 taxa including *Stachys byzantina* received 56% Bootstrap support.

Conclusion: In conclusion, *Sideritis* does not seem to be a monophyletic genus. It shows paraphyly with *Stachys byzantina*. More *Sideritis* and *Stachys* taxa from Turkey needed (which is already planned) to be added to the analysis in order to make a firm conclusion on entire Turkish *Sideritis* taxa and phylogeography of the genus in Turkey.

Keywords: *Sideritis*, mountain tea, ITS, phylogenetic analysis, parsimony, Branch-and-Bound.

Acknowledgements: Supported in part by a grant from TÜBİTAK TBAG Project no: 108T158 and B.A.Ü. BAP 2008-02-20.

PB-195

**TRAKYA'DAN (EDİRNE) TÜRKİYE FLORASI İÇİN
3 YENİ OXALIS L. TÜRÜ: *O. EUROPAEA* JORDAN,
O. STRICTA L. VE *O. CORYMBOSA* DC.(OXALIDACEAE)**

Feruzan DANE, Seda YALÇIN

TÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı, EDİRNE

feruzandane@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı Oxalidaceae familyasına ait *Oxalis europaea*, *O. stricta* ve *O. corymbosa* türlerinin Türkiye’de varlığının ilk kez bu çalışma ile saptandığını belirtmek ve bu türlerin morfolojik özelliklerini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Yeni *Oxalis* türlerine ait örnekler, Edirne merkezinden, 2009 yılında çiçeklenme dönemi olan mayıs-eylül ayları arasında toplandı. Bitkilerin bir kısmı numaralanıp herbiye haline getirildikten sonra, Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbarium’una (EDTU) kayıtları yapıldı. *Oxalis* türlerinin teşhisinde bazı anatomik özelliklerde önemli bir kriter olduğu için örneklerin bir kısmı %70 alkol içeren cam şişelerde muhafaza edildi. Bitki türlerine ait örnekler arazide incelendi, morfolojik çalışmalarda herbiye örneklerden ve alkol materyalinden yararlanıldı. Teşhiste önemli bir kriter olan tüylerin preparatları el kesitleri ile hazırlandı ve gliserin jelatin ile kapatıldı. Bitki örneklerinin arazide fotoğrafları çekildi ve türlerin ayırt edici özellikleri fotoğraf ve çizimlerle verildi. Örneklerin teşhisi Türkiye Florası, Avrupa Florası ve Bulgaristan Florasından yararlanılarak yapıldı. Bu türlerinin morfolojik özellikleri incelendi ve Türkiye’de varlığı bilinen diğer türlerden farklılıkları saptandı.

Bulgular: Toplanan örneklerin *Oxalis europaea*, *O. stricta* ve *O. corymbosa* türlerine ait olduğu Avrupa Florası’ndaki tayin anahtarı kullanılarak anlaşılmıştır. Anatomik çalışmalarda özellikle tüylere dikkat edilmiştir. Bu üç türden *O. corymbosa* rizomlu ve steril olması nedeniyle diğerlerinden kolaylıkla ayırt edilmiştir. Birbirine çok benzeyen ayırt edilmesi zor olan *Oxalis europaea* ve *O. stricta* türleri meyvanın duruşu ve tüy yapıları nedeniyle birbirlerinden ayırt edilmiştir.

Sonuç: Bu türlerin Avrupa’da yayılış gösterdiği ve Türkiye Florası için yeni türler olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeni Kayıtlar, *Oxalis europaea*, *O. stricta* ve *O. corymbosa*, Türkiye.

PB-196

KOCAELİ’DE YAYILIŞ GÖSTEREN BİTKİLER VE BUNLARIN TEHLİKE SINIFLARI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fazıl ÖZEN, Arda ACEMİ

KOÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Kocaeli

fazil.ozen@kocaeli.edu.tr

Amaç: Coğrafik, topoğrafik ve iklimsel özellikleri bakımından zengin bir floristik yapıya sahip olan Kocaeli’nin mevcut florasının ve bunların tehlike sınıflarının ortaya konulması amaçlandı. Ayrıca Türkiye Florası ve Tübvices kayıtlarında hatalı olarak

Kocaeli sınırlarında gösterilen çok sayıda bitkinin, ilin flora listesinden çıkartılarak doğru bir listenin oluşturulması hedeflendi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Kocaeli'den toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Kocaeli'de yapılan flora çalışmalarından belirlenen taksonların yanısıra, ilin değişik yerlerinden tarafımızdan toplanan bitkiler, Türkiye Florası'ndan yararlanarak teşhis edildi. Yanlışlıkla Kocaeli florasında gösterilenler liste dışı bırakıldıktan sonra, ilin mevcut florası, endemikleri ve bitkilerin tehlike sınıfları tespit edildi.

Bulgular: Türkiye Florası ve Tübives kayıtlarına göre Kocaeli'de 343 bitki taksonunun bulunduğu rapor edilmektedir. Bu kayıtlardaki bitkilerden 129'u İstanbul, ikisi ise Sakarya sınırlarında bulunduğu halde, yayılış alanları Kocaeli olarak yazıldığından, gerçek takson sayısının 212 olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşın, yapılan bu çalışma ile ilde 945 tür ve tür altı taksonun yayılış gösterdiği tespit edildi. Taksonların familyalara dağılımında ilk beş sırayı, Asteraceae (% 11,95), Fabaceae (% 8,99), Poaceae (% 7,72), Lamiaceae (% 6,03), Scrophulariaceae (% 3,80) familyaları almaktadır. Bitkilerin floristik bölgelere göre % dağılımı; Avrupa-Sibirya: 20,00, Akdeniz: 18,83, İran-Turan: 0,63 ve birden fazla bölge/flora bölgesi bilinmeyenler: 60,53 şeklindedir. Kocaeli florasında bulunan 37 endemik taksonun 17 familya ve 32 cins içinde yer aldıkları belirlendi. Endemik bitkilerden 20'sinin tehlike sınıflarından birisinde yer aldığı, 17 taksonun ise herhangi bir tehlike sınıfına girmediği tespit edildi. Endemik olmayan bitkiler tehlike sınıflarına göre değerlendirildiğinde ise, bunların 8 familya ve 8 cins içinde yer aldıkları belirlendi.

Sonuç: Kocaeli florasındaki 945 taksondan 37 tanesinin Türkiye endemiği olduğu tespit edildi. Türkiye Florası ve Tübives kayıtlarında dokuz taksonun Kocaeli endemiği olduğu belirtilmesine karşın, *Bupleurum pendikum*, *Ferulago thirkeana*, *Geropogon hybridus* ve *Verbascum bithynicum*'un aslında Kocaeli'de değil İstanbul ve Sakarya'da yayılış gösterdikleri belirlendi. İlin endemik flora listesinden bu bitkilerin çıkartılması ile Kocaeli sınırlarındaki endemik takson sayısının beş olduğu tespit edildi. Taksonlar tehlike sınıfları bakımından değerlendirildiğinde; üç endemik bitkinin CR (çok tehlikede), iki bitkinin EN (tehlikede) ve üç bitkinin ise VU (zarar görebilir) sınıfında yer aldığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Kocaeli, Flora, Endemik, Tehlike Sınıfları, Türkiye.

PB-197

ANTALYA ORKİDELERİ

İ. Gökhan DENİZ

Amaç: Antalya İli'nde yapılan arazi çalışmalarında tespit edilen *Orchidaceae* familyasına mensup türleri listelemek, bazı türleri görsel olarak betimleriyle birlikte sunmak, tehlike altındaki türleri yayılış bölgeleriyle birlikte vermek ve bu türler için planlanan koruma çalışmalarını açıklamak.

Gereç ve Yöntem: Türkiye *Orchidaceae* familyasına mensup türler göz önüne alındığında zengin sayılabilecek bir ülkedir. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre Türkiye'de yaklaşık 170 orkide türü doğal olarak yayılış göstermektedir. Antalya ve Muğla illeri *Orchidaceae* familyasına mensup türlerin ülkemizdeki yayılışında önemli bir yere sahiptir. Çünkü Türkiye orkidelerinin yaklaşık dörtte üçü bu iki ilin sınırları içerisinde yayılış göstermektedir. Ancak *Orchidaceae* familyasına mensup türler ülkemizde ve özellikle yoğun olarak yayılış gösterdiği Antalya İli'nde nesillerinin tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Salep hammaddesi elde etmek için yumruları sökülürken, yayılış bölgelerinde hayvan otlatılmaktadır.

Bulgular: Antalya İli *Orchidaceae* familyasına mensup türler yönünden oldukça zengindir. İl sınırları içerisinde altı yıldır yapılan arazi çalışmalarında gözlemlenen türler yanında bazı türlere ait popülasyonların toplanma ve otlatma baskısıyla ciddi tahribata uğradığı gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada Antalya İli'nde yayılış gösteren *Orchidaceae* türleri listelenmiş, bazıları görsel olarak betimlemeleriyle sunulmuş, acil eylem gereken türler saptanmış ve bu türler için planlanan koruma çalışmaları açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antalya, doğa koruma, endemik, *Orchidaceae*, salep

PB-198

OSMANİYE İLİ MAKROFUNGUSLARI

M. Halil SOLAK^a, Hakan ALLI^b, Mustafa İŞİLOĞLU^b, Erbil KALMIŞ^c

^aMÜ Ula Myo. Mantarcılık Prg. Ula-Muğla

^bMÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Muğla

^cEÜ Mühendislik. Fakültesi, Biyoloji Böl. İzmir

hakanalli@gmail.com

Amaç: Ülkemiz makrofungus zenginliğinin ortaya çıkartılması kapsamında Osmaniye İlinde yetişen mantarları tespit etmek.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmayı Osmaniye ilinden toplanan mantar örnekleri oluşturmaktadır. Arazide bulunan mantar örneklerinin önce buldukları ortamda fotoğrafları çekildi, morfolojik özellikleri tespit edilerek arazi defterine kaydedildi. Laboratuara getirilen örnekler herbaryum materyali haline getirildi. Mikroskopik incelemelerle spor boyutları ve diğer mikroskopik karakterleri tespit edildi. Elde edilen verilerden yararlanılarak teşhisleri yapılan, örnekler Muğla Üniversitesi fungaryumunda saklanmaktadır.

Bulgular: Osmaniye ili ve çevresinden 2006-2008 yılları arasında 91 makrofungus örneği toplanmıştır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda 2 sınıf ve 26 familyaya ait 52 takson belirlenmiştir. Taksonlardan 15'i Ascomycetes, 37 'si Basidiomycetes sınıfına aittir.

Sonuç: Bu çalışma ile Osmaniye'de yetişen makrofungus türleri ilk defa tespit edilmiş ve bunlardan iki tanesi ülkemiz için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bu taksonlar; *Hebeloma vejlense* Vesterh.ve *Lyophyllum fumosum* (Pers.) P.D. Orton dur.

Anahtar Kelimeler: Makrofunguslar, Osmaniye, Biyoçeşitlilik, Yeni kayıt

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 104T236).

PB-199

TÜRKİYE *ECHINOPS* L. TAKSONLARININ TOHUM DEPO PROTEİNLERİ POLİFORMİZMİNİN SDS-PAGE YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI

¹Handan ŞAPÇI, ¹Dilek DABANLI, ²Cem VURAL,
²Servet ÖZCAN

¹Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

²Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE
handan2601@gmail.com

Amaç: Az sayıda morfolojik ayırıcı karaktere sahip olan *Echinops* L. cinsine ait taksonlar arasında akrabalık derecelerinin belirlenmesi çalışmamızdaki amacımız olmuştur.

Gereç ve Yöntem: Türkiyede yayılış gösteren *Echinops* L. cinsine ait taksonların tohum depo proteinleri poliformizmi incelenmiştir. Ekstraksiyonları yapılan *Echinops* türlerinin tohum depo proteinleri sodyum dodesil sülfat (SDS) varlığında poliakrilamid jel elektroforezinde (PAGE) yürütülmüştür. Elektroforez sonucunda oluşan protein bantları dikkate alınarak türler arasında değerlendirmeler yapılmıştır. Oluşan protein bantları PAUP istatistik programında skorlanarak, filogenetik soy ağaçları elde edilmiştir.

Bulgular: Filogenetik ağaçlar incelendiğinde taksonların iki ana monofletik grup oluşturduğu görülmüştür. *E. emiliae*' nin bu gruplardan ayrı olarak gruplandığı diğer taksonlara oldukça uzak olduğu gözlemlenmiştir. *E. melitenensis* de buna benzer olarak diğer taksonlardan farklı gruplanmıştır. Bunlar tüm taksonlar içerisinde ilk ayrılan türlerdir.

Sonuç: Elde edilen genetik uzaklık değerleri morfolojik bulgular ile birleştirilerek cinse sistematik açıdan katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Echinops*, SDS-PAGE, Tohum Depo Proteinleri, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T526)

PB-200

***ECHINOPS HETEROPHYLLUS* P. H. DAVIS (ASTERACEAE)**

¹Cem VURAL, ²Handan ŞAPÇI, ²Erman AŞIK

¹Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye

handan2601@gmail.com

Amaç: Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre, veri yetersiz ("DD") kategorisinde yer alan *Echinops heterophyllus* türünün IUCN kriterlerine göre tehlike kategorisinin kesin olarak belirlenmesi ve ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında bilgiler vererek daha iyi tanınmasına katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: *Echinops heterophyllus* türüne ait bitki örnekleri 1954 tarihinden sonra ilk kez toplanmıştır. Morfolojik incelemelerde türün sahip olduğu morfolojik karakterler toplanan yeni örnekler de değerlendirilerek tespit edilmiştir. Polen preparatları Woodehouse yöntemine uygun olarak fuksinli gliserin-jelatin karışımı ile hazırlanmıştır. Aken ve tohum incelemelerinde stereo ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Her bir özellik için 30-50 ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Bulgular: Türe ait morfolojik karakterler, türün orijinal tanımına ilaveten yeni toplanan örnekler ile güncellenerek verilmiştir. Polen, tohum ve aken özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *Echinops heterophyllus* türünün ülkemizdeki yayılış alanları ve morfolojisi hakkında güncel bilgiler vererek türün tanımlanmasına katkı sağlanmıştır. İran' da da yayılış gösterdiğinden tür endemik olmayan türün IUCN kriterlerine göre herhangi bir kategoriye dahil edilmesine gerek olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Echinops*, IUCN, Sistematik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T526).

PB-201

HASAN DAĞI'NDA (AKSARAY) YETİŞEN BAZI ENDEMİK BİTKİLER

İsa BAŞKÖSE¹, Hüseyin DURAL¹, Ahmet SAVRAN²

¹*Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji, Bölümü Konya-Türkiye*

²*Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji, Bölümü Niğde-Türkiye*

isabaskose@gmail.com

Amaç: Bu çalışma, Hasan Dağı'nın (Aksaray kesimi) Florasını tespit etmek için yapılan araştırmaya dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanından belirlenen endemik bitkilerin bazılarının görsel olarak sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, arazi gezileri sırasında toplanan ve endemik bitkilere ait örnekler oluşturmaktadır. Bu örneklerin lokaliteleri, yükselteleri, toplama tarihleri, habitatı yazılmış, örnekler preslenmiş, kurutulmuş ve uygun herbaryum örneği haline getirilmiştir. Bu endemik bitkilerin resimleri arazi çalışmaları sırasında çekilmiştir. Posterde endemik bitkilerin familyaları alfabetik sıraya göre düzenlenerek, Latince adları, IUCN tehlike kategorileri ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeleri verilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda bölgeden belirlenen taksonların 93 tanesinin endemik olduğu tespit edilmiştir. Bu endemik taksonlardan 1 tanesi CR, 2 tanesi EN, 3 tanesi VU, 6 tanesi NT ve geriye kalanlar ise LC kategorisi içinde yer almaktadır. Mevcut olan endemik taksonlardan; *Astragalus victoriae*, *Cerasus incana* var. *velutina*, *Sempervivum brevipilum*, *Erigeron zederbaueri*, *Iris sprengeri*, *Phryna ortegioides*, *Lamium garganicum* subsp. *pulchum* gibi tehlike altında olan taksonlar ile *Veronica thymoides* subsp. *hasandaghensis*, *Vicia canescens* var. *leucomolla*, *Alyssum paphlagonicum*, *Crocus ancyrensis*, *Saxifraga sibirica* subsp. *mollis* ve *Astragalus lycius* gibi az endişe verici taksonlar resimlenmiştir.

Sonuç: Yapılan bu çalışma ile Hasan Dağı Aksaray kesiminden belirlenen 93 adet endemik taksondan 13 tanesi bu posterde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Aksaray, Hasan Dağı, Endemik.

Teşekkürler: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 08201040).

HASAN DAĞI'NDA (AKSARAY) YETİŞEN BAZI GEOFITLER

İsa BAŞKÖSE¹, Hüseyin DURAL¹, Hıdır AKINCI²

¹Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji, Bölümü Konya-Türkiye

²Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji, Bölümü Niğde-Türkiye

isabaskose@gmail.com

Amaç: Bu çalışma, Hasan Dağı Aksaray Kesimi Florasını tespit etmek amacıyla yapılan araştırma kapsamında gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda alandan belirlenen geofitik bitkilerin bir kısmının görsel olarak sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyali, yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanan geofit bitkilerin örneklerinden oluşmaktadır. Bu örneklerin lokaliteleri, yükselteleri, toplanma tarihleri ve habitatları kaydedilmiş, örnekler preslenerek kurutulmuş ve uygun herbaryum örnekleri haline getirilmiştir. Bu bitkiler arazi çalışmaları sırasında resimlenmiştir. Posterde geofitik bitkilerin familyaları, Latince adları ile endemik olan taksonların IUCN tehlike kategorileri ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeleri verilmiştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda çalışma alanından 15 familyadan 20 cinse ait toplam 35 tane geofit bitki tespit edilmiştir. Mevcut olan geofitik taksonlardan *Anemone albana*, *Geranium macrostylum*, *Geranium tuberosum*, *Iris sprengeri*, *Iris pseudocorus*, *Crocus ancyrensis*, *Crocus speciosus subsp. speciosus*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Colchicum szovitsii*, *Muscari tenuiflorum*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum narbonense*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ornithogalum ulophyllum* ve *Tulipa humilis* taksonları resimlenmiştir.

Sonuç: Yapılan bu çalışma ile Hasan Dağı Aksaray kesiminden belirlenen 35 adet geofit bitkiden 16 tanesi bu posterde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Aksaray, Hasan Dağı, Geofit.

Teşekkürler: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 08201040).

KÖROĞLU BELİ ORMANINDAN (AFYONKARAHİSAR) NEMLİ ODA VE ARAZİ MYXOMYCETE ÖRNEKLERİ

İjlal OCAK^a, Muhsin KONUK^b, Seval SARIOĞLU^b

^aAKÜ Eğitim Fakültesi Biyoloji A.B.D. Afyonkarahisar

^bAKÜ Fen-Edebiyat. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Afyonkarahisar

iocak@aku.edu.tr

Amaç: Bu çalışma Köroğlu Beli Ormanı (Afyonkarahisar, Turkey) myxomycetelerini tespit etmek için yürütülmüştür. Myxomycelerin tanımlanması için nemli oda örnekleri yanında arazi örnekleri de incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Myxomycete fruktifikasyonları araziden toplanmış ve küçük kağıt kutulara yerleştirilmiştir. Canlı ağaçların kabukları, yerdeki bitki döküntüleri, kesilmiş ağaçların yerde kalan kütüklerinin odun ve kabukları, düşmüş ve çürümekte olan odun ve kabukları nemli oda kültürü için toplandı. Bazı fiziksel ve coğrafik özellikler ile habitat tipi kaydedildi. Toplanan substrat materyalinin toplandığı zaman mümkün olduğu kadar kuru olmasına dikkat edildi. Nemli ya da ıslak olanlar ise, ağızları kapatılıp paketlenmeden önce torba içerisinde hava ile kurutuldu. Nemli oda kültüründe, Petri kablalarının içine 9 cm çapında filtre kâğıtları yerleştirildi. Kültüre alınacak materyal filtre kâğıdın üzerine yerleştirildi ve üzeri distile su ile doldurulup bir gece bekletildi. Fazla su boşaltıldı normal ışık altında ve oda sıcaklığında 90 gün süresince inkube edildi. Nemli oda kültürler kontrol edildi ve fruktifikasyonlar ve plasmodiumlar kontrol kaydedildi. Her bir örnekten en az iki oda kültürü hazırlandı. Myxomycete fruktifikasyonlarından teşhisleri için preparatlar hazırlandı.

Bulgular: Bu çalışmada 31 myxomycetes türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 8 tanesi Mayıs ve Ağustos 2009 yapılan arazi gezilerinde toplandı. Tespit edilen türler listelendi ve ilginç olan türler fotoğraflanıp tartışıldı.

Sonuç: 13 Myxomycetes cinse ait 31 tür değişik substrat materyallerden(odun, canlı ağaçların kabukları, ölü ağaçların kabuk veya odunlarından, yaprak ya da dal döküntülerinden) tanımlanmıştır. Arazi koleksiyonlarının çoğu çürümekte olan odun kabuk ve döküntülerden toplanmıştır. Özellikle döküntü bulduran nemli oda kültürleri zengin bulunmuştur. En fazla *Stemonitis* ve *Arcyria* cinslerine türleri kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Myxomycetes, Köroğlu Beli Ormanı, nemli oda kültürü,

Teşekkür: Bu çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Kordinasyon Birimi tarafından desteklenmektedir (Proje no: 09.EĞT.01)

PB-204

KONYA VE KÜTAHYA İLLERİNDEN MYXOMYCETELER

İjlal OCAK^a, Muhsin KONUK^b, Seval SARIOĞLU^b

^aAKÜ, Eğitim Fakültesi, Biyoloji A.B.D., Afyonkarahisar

^bAKÜ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Afyonkarahisar

iocak@aku.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Konya ve Kütayha'dan toplanan sunbtrat materyallerinden hazırlanan nemli oda kültüründe yetişen myxomyceteler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Canlı ağaçların kabukları, yerdeki bitki döküntüleri, kesilmiş ağaçların yerde kalan kütüklerinin odun ve kabukları, düşmüş ve çürümekte olan odun ve kabukları nemli oda kültürü için toplandı. Bazı fiziksel ve coğrafik özellikler ile habitat tipi kaydedildi. Toplanan substrat materyali toplandığı zaman mümkün olduğu kadar kuru olmalarına dikkat edildi. Nemli ya da ıslak olanların, ağızları kapatılıp paketlenmeden önce torba içerisinde hava ile kurutuldu. Nemli oda kültüründe, petri kaplarının içine 9 cm çapında filtre kâğıtları yerleştirildi. Kültüre alınacak materyal filtre kâğıdın üzerine yerleştirilerek üzeri distile su ile dolduruldu ve bir gece bekletildi. Fazla su boşaltıldı, normal ışık altında ve oda sıcaklığında 90 gün süresince inkube edildi. Nemli oda kültürler kontrol edilip ve fruktifikasyonlar ve plasmodiumlar kaydedildi. Her bir örnekten en az iki oda kültürü hazırlandı. Myxomycetes fruktifikasyonlarından teşhisleri için preparatlar hazırlandı.

Bulgular: Bu çalışmada 20 myxomycetes türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türler listelendi ve ilginç olan türler fotoğraflanarak tartışıldı.

Sonuç: 10 Myxomycetes cinse ait 20 tür değişik substrat materyallerden (odun, canlı ağaçların kabukları, ölü ağaçların kabuk ya da odunlarından veya yaprak ya da dal döküntülerinden) tanımlandı. En fazla *Licea*, *Perichaena* ve *Didymium* cinslerine ait türler kaydedildi.

Anahtar Kelimeler: Myxomycetes, Konya, Kütahya, nemli oda kültürü,

PB-205

TÜRKİYE'DEKİ SCUTELLARIA L. CİNSİNİN SCUTELLARIA SEKSİYONU (LAMIACEAE) ÜZERİNDE TAKSONOMİK ÇALIŞMALAR

Mehmet ÇİÇEK^a, Osman KETENOĞLU^b

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

^bAÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara

mcicek@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Scutellaria* L. cinsin *Scutellaria* seksiyonuna ait taksonlarının morfolojik karakterlere dayalı varyasyon sınırlarının, yakın akrabalık ilişkilerinin, taksonomik statülerinin ve Türkiye'deki yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyallerini seksiyonun 2005-2008 yılları arasında Türkiye'de yetişen doğal populasyonlarından toplanan örnekleri ile AEF, ANK, BM, EGE, GAZI, G-Boiss., HUB, ISTE, ISTF, JE, K, LD, LINN, P-Tourn., OXF, W ve WU herbaryumlarında bulunan örnekleri oluşturur. Taksonların varyasyon sınırlarını belirlemek amacıyla her bir örnek için taksonomik açıdan önemli olan 31 kalitatif ve 14 kantitatif karakter incelenmiştir. Alınan ölçümler ile sayısal karakterlerin maksimum ve minimum aralıkları belirlenmiş, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: *Scutellaria* cinsinin en son yapılan dünya taksonomisi esas alınarak *Galericularia* A.Ham. seksiyonundaki taksonlar da *Scutellaria* seksiyonu altında değerlendirilmiştir. Taksonların Türkiye içerisindeki dağılımları haritalanmış, tür ve tür altı statüleri tartışılmıştır. Türkiye Florası'nda tür statüsünde değerlendirilen *S. velenovskyi*, Greuter & Burdet'e paralel olarak *S. albida*'nın alt türü, *S. megalaspis*, *S. brevibracteata* subsp. *subvelutina*'nın yeni bir sinonimi olarak değerlendirilmiştir. Türkiye Florası'nda geçen *S. tournefortii* türünün ülkemizde bulunmadığı, buna refere edilen örneklerin aslında bu türe yakın olan *S. porphyrantha*'ya ait olduğu tip ve diğer örneklerinin incelenmesi ile ortaya konmuştur. Taksonların doğal ortamlarındaki genel görünüşleri, çiçek durumları, orta gövde yaprakları, brakteleri ve korollaları resmedilmiş; çiçeklenme zamanları, habitatları, Türkiye ve dünya üzerindeki dağılımları gözden geçirilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda cinsin *Scutellaria* seksiyonunun Türkiye'de 7 tür ve 7 alt tür ile toplamda 12 takson ile temsil edildiği belirlenmiştir. Taksonların bilinen coğrafik dağılımlarına ve morfolojik tanımlarına katkılar sağlanarak, seksiyonun Türkiye'deki türleri ve alt türleri için kullanışlı tayin anahtarları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Scutellaria*, *Scutellaria* seksiyonu, Lamiaceae, taksonomi, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Ankara Üniversitesi BAP (2005K120140-6), TÜBİTAK (106T741) ve SYNTHESYS (AT-TAF 3506) projesi tarafından desteklenmiştir.

PB-206

TÜRKİYE'DEKİ ASTRAGALUS L. CİNSİNE AİT INCANI DC. SEKSİYONUNDA YER ALAN CR VE EN KATEGORİLERİNDEKİ TAKSONLAR

Murat EKİCİ^a, Hasan AKAN^b, Zeki AYTAÇ^a

^aGazi Ün. Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Teknikokullar / ANKARA

Amaç: Ülkemizde yayılış gösteren *Astragalus* L. cinsine ait *Incani* DC. seksiyonunun revizyonu yapılmıştır. Bu çalışma ile seksiyonda yayılış gösteren endemik taksonların tehlike kategorileri de yeniden belirlenmiştir.

Yöntem: 2006-2009 yılları arasında *Incani* seksiyonuna ait taksonlar öncelikle tip lokaliteleri olmak üzere yayılış alanlarından toplanarak fotoğrafları çekilmiştir. Her takson üzerinde populasyon çalışmaları yapılmış tehdit faktörleri tespit edilerek IUCN kategorileri yeniden değerlendirilmiştir.

Bulgular: *Incani* seksiyonu Türkiye Florası'nda dördü şüpheli kayıt olmak üzere 29 takson ile temsil edilmekteydi. Bu çalışma sonucunda takson sayısı 30 olarak tespit edilmiştir. Son verilere göre, *Incani* seksiyonunda yayılış gösteren taksonlardan altısı CR (*Astragalus olurensis* Podlech, *Astragalus turkmenensis* Dural, O. Tugay & Ertuğrul, *Astragalus yildirimlii* Aytaç & M. Ekici, *Astragalus longisubulatus* Podlech, *Astragalus polhilli* Podlech, *Astragalus clavatus* DC.), yedisi EN (*Astragalus humillimus* Freyn, *Astragalus nezaketae* A. Duran & Aytaç, *Astragalus germanicopolitanus* Bornm., *Astragalus zaraensis* Podlech, *Astragalus cariensis* Boiss., *Astragalus scabrifolius* Boiss., *Astragalus geocyamus* Boiss.) kategorisinde yer almaktadır.

Sonuç: *A. barbarae* Bornm, *A. germanicopolitanus*'un, *A. brevidentatus* Podlech *A. geocyamus*' un sinonimi yapılmıştır. *Astragalus humillimus* LR(cd) kategorisinden EN kategorisine, *Astragalus germanicopolitanus* DD kategorisinden EN kategorisine, *Astragalus cariensis* LR (cd) kategorisinden EN kategorisine, *Astragalus scabrifolius* CR kategorisinden EN kategorisine, *Astragalus longisubulatus* VU kategorisinden CR kategorisine, *Astragalus clavatus* EN kategorisinden CR kategorisine aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Astragalus*, *Incani*, Tehlike kategorileri, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T284)

PB-207

ANTALYA'DA BULUNAN DOĞAL ALANLARIN ENDEMİZM BAKIMINDAN UPGMA KÜMELENDİRME YÖNTEMİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

İlker ÇİNBİLGEL^a, Mustafa GÖKÇEOĞLU^a

^aAKDÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Antalya
gokce@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Antalya ili'nde yirmibir doğal alanın endemik bitkiler bakımından UPGMA kümelendirme yöntemine göre karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Karşılaştırmada, Jaccard benzerlik katsayısı ve UPGMA (Unweighted Pair-Group Method using arithmetic Averages) yöntemi kullanılmıştır. İlk başta, yapılan çalışmalar endemik bitkiler bakımından gözden geçirildi ve alanların hepsinin içerdiği endemik taksonların bir listesi çıkarıldı. Daha sonra alanlar, endemik bitkiler bakımından ikişer ikişer ele alınarak karşılaştırıldı (toplam 210 adet ikili karşılaştırma), ortak ve farklı taksonlara göre Jaccard benzerlik katsayısı hesaplandı ve benzerlik katsayısı matrisleri ve kümeleri oluşturuldu. Benzerlik katsayılarına dayanarak bir fenogram ortaya çıkarıldı ve alanların endemik bitkiler bakımından ne derecede birbirlerine benzer oldukları tespit edildi. Bu benzerlik ve farklılıklar, iklim, jeomorfoloji, topografya (yükselti, konum vs.) ve vejetasyon açısından değerlendirildi.

Bulgular: Benzerlik katsayısı 0.0-1.0 arasında olup, bu değer 1.0 değerine yaklaştıkça benzerlik artmaktadır. Bu çalışmada, Jaccard benzerlik katsayısı matrisine göre ilk küme $S_j=0.688$ noktasında, Beydağları ile Tahtalı Dağı arasında oluşmuştur. Daha sonra Bakırlı Dağı, Elmalı S.A.O., Olimpos-Beydağları M.P. bu gruba eklenmiştir. $S_j=0.313$ noktasında küme oluşturan Termessos M.P., Sarısu-Saklıkent kümesi $S_j=0.175$ noktasında, $S_j=0.135$ noktasında bir küme oluşturan Bozburun Dağı, Köprülü Kanyon M.P. kümesi ise $S_j=0.105$ noktasında gruba eklenerek birinci grubun ilk alt grubunu oluşturmuştur. Birinci grubun ikinci alt grubunu ise Otluk ve Gidefi Dağları, Derebucak-Cevizli, Geyik Dağı, Taşeli Platosu, Gevne Vadisi ve Yıldızlı Dağı alanları oluşturmuştur. Bu iki alt grup $S_j=0.085$ noktasında birleşerek birinci grubu meydana getirmişlerdir. Çalışmada ikinci grubu ise Gazipaşa, Antalya Şehir, Akdeniz Üniv. Kampüs, Belek Ö.Ç.K.B., Yanartaş Dağı ve Altınbeşik Mağarası M.P. oluşturmaktadır. Bu iki büyük grup son matriste $S_j=0.068$ değerinde birleşmektedir.

Sonuç: Fenogram endemik bitkiler bakımından değerlendirildiğinde, başlıca iki grup ortaya çıkmıştır. Antalya'nın yüksek dağ kesimlerini içerisine alan batı ve doğusundaki çalışmalar birlikte yer alarak 1. grubu oluşturmuştur. Birinci grup içerisinde, Bozburun Dağı ile Köprülü Kanyon Milli Parkı grubunun da birleştiği batı kesimindeki alanlar kümesi ile doğu grubundaki alanlar kümesi ayrıca iki alt grubu oluşturmaktadır. Diğer yandan, Antalya'nın merkez ve doğusunda kalan ve yüksek dağ kesimine ulaşmayan alanlar 2. grubu oluşturmaktadır. Fenogramda, birbirine en çok benzeyen alanlar Beydağları ve onun bir bölgesi olan Tahtalı Dağı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antalya, benzerlik katsayısı, endemizm, flora, UPGMA.

PB-208

BAZI *SCORZONERA* L. (ASTERACEAE) TAKSONLARININ nrDNA ITS DİZİLERİNE DAYALI KARŞILAŞTIRILMASI

Mutlu GÜLTEPE^a, Azer ÖZAD^b, Kamil COŞKUNÇELEBİ^a, Serdar MAKBUL^b, Cemal SANDALLI^b

^aKTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

^bRize Fen Ede. Fak. Biyoloji Böl. Rize

mutlugultepe@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada *Scorzonera* L. cinsine ait 11 takson (*S. cana* (C. A. Meyer) Hoffm. var. *alpina* (Boiss.) Chamberlain, *S. kotschyi* Boiss, *S. laciniata* L. subsp. *laciniata*, *S. latifolia* (Fisch. & Mey.) DC, *S. incisa* DC, *S. mollis* Bieb. subsp. *mollis*, *S. cinerea* Boiss., *S. parviflora* Jacq., *S. pseudolanata* Grossheim, *S. seidlitzii* Boiss., *S. sosnowskyi* Lipschitz) nrDNA ITS bölgeleri bakımından karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Gerekli olan bitki materyali Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanmıştır. Toplanan bitkiler herbaryum örneği haline getirilmiştir. Bitkilerin kurumuş yapraklarından genomik DNA'ları izole edilmiştir. Her taksonun ITS bölgesi evrensel primerler kullanılarak PCR yardımıyla çoğaltılmış ve dizin analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Buna göre çalışılan taksonların ITS (Internal Transcribed Spacer) bölge uzunluklarının 635–737 bp arasında değiştiği bulunmuştur. İncelenen 11 taksona ait ITS bölgelerinin MEGA programı ile hizalanması sonucu 752 karakterlik bir veri matrisi oluşmuş ve bu karakterlerden 532'si korunmuş, 209'u değişken ve 153'ü de parsimonik bilgi verici olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Maksimum Parsimony (MP) ve Neighbor-joining (NJ) analizlerinden elde edilen dendrogramlarda *Scorzonera* taksonlarının iki gruba ayrılması parafiletik bir grup olduğunu desteklemektedir. Ayrıca çalışılan taksonlar arasında bazı farklılıklarının % 00 - % 23,1 arasında değiştiği de bulunmuştur. Buna göre incelenen taksonlardan *S. incisa* ile *S. sosnowskyi* ve *S. mollis* subsp. *mollis* ile *S. cinerea* birbirlerine en yakın *S. seidlitzii* ile *S. sosnowskyi* ise birbirlerine en uzak taksonlar olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Scorzonera*, Asteraceae, nrDNA, ITS, PCR, Türkiye

PB-209

***PSEHELLUS HUBER-MORATHII*'NİN *CENTAUREA SESSILIS* ve *C. ARMENA* TAKSONLARIYLA MOLEKÜLER (MATK) BENZERLİĞİ**

Mutlu GÜLTEPE, Kamil COŞKUNÇELEBİ, Murat Erdem GÜZEL

Amaç: Bu çalışmada *Centaurea* cinsinden *Phesehellus* cinsine aktarılan *Psephellus huber-morathii* (Wagenitz) Wagenitz ile iki endemik *Centaurea sessilis* Willd., *Centaurea armena* Boiss. taksonlarının kloroplast DNA'sı üzerinde bulunan *matK* geni bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada incelenen bitki materyali bitkilerin vejetasyon dönemlerinde toplanmıştır. Kurutularak herbaryum haline getirilen bitki örneklerinin yapraklarından CTAB protokolü kullanılarak DNA'ları izole edilmiştir. DNA'ları elde edilen örneklerin, evrensel MG1 ve MG15 primerleri kullanılarak PCR yardımıyla *matK* gen bölgeleri elde edilmiştir. Aynı primerler kullanılarak PCR ürünleri üzerinden *matK* geninin dizin analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen dizinler ClustalW ve Bioedit Programlarıyla analize edilmiştir.

Bulgular: Çalışılan *P. huber-morathii*, *C. sessilis* ve *C. armena* türlerinin *matK* gen bölgelerinin uzunlukları sırasıyla 1547, 1555 ve 1571 bp olarak tespit edilmiştir. Ayrıca *P. huber-morathii* ve *C. armena* % 96 benzerlikle birbirine en yakın, *C. sessilis* ve *C. armena* % 86'lık baz benzerliği ile birbirine en uzak tür oldukları bulunmuştur.

Sonuç: Wagenitz & Hellwig (2000) tarafından *Phesehellus* cinsine aktarılan *C. huber-morathii* Wagenitz ile çalışılan iki endemik *Centaurea* türü arasında *matK* geni bakımından önemli sayılabilecek bir farklılık tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Centaurea*, Endemik, *matK*, *Psephellus*

PB-210

BATI ANADOLU'DA YAYILIŞ GÖSTEREN *MUSCARI ARMENIACUM* VE *MUSCARI NEGLECTUM* (LILIACEAE) TÜRLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

Murat GÜR SOY^a, Levent ŞİK^a

^aCBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muradiye-Manisa
biomgursoy@gmail.com

Amaç: Taksonomik problemler içeren *Muscari armeniacum* ve *Muscari neglectum* türleri morfolojik özellikleri yönünden ele alınmış, problemlerin giderilmesi için yeni taksonomik ölçütlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini, Batı Anadolu'da yayılış gösteren *M. armeniacum* ve *M. neglectum* türleri oluşturmuştur. Örnekler 2008-2009 yılları

arasında, bitkilerin çiçekli oldukları dönemlerde (Mart-Haziran) toplanmıştır. Doğadan toplanarak laboratuara getirilen materyalin tayinleri yapılmış, bir kısmı preslenip kurutularak herbaryum materyali haline getirildikten sonra Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde koruma altına alınmıştır. Örneklerin farklı kısımlarının (yumru, skapa, yaprak, çiçek, meyve ve tohum) morfolojik özelliklerini belirlemek adına çeşitli gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Türlerin polen morfolojileri hem ışık ve hem de "Taramalı Elektron Mikroskobu" (SEM) ile incelenirken, tohumlara ait yüzey morfolojilerini belirleyebilmek için "Taramalı Elektron Mikroskobu" (SEM)' ndan yararlanılmıştır.

Bulgular: Ele alınan türlerin yumru, skapa, yaprak, çiçek, meyve, tohum ve polenlerine ilişkin morfolojik özellikleri belirlenmiştir. Türlerin söz konusu özelliklerine ilişkin önemli farklılıklara sahip olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Elde edilen morfolojik farklılıkların türlerin tayinindeki eksiklikleri giderebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Liliaceae, *Muscari armeniacum*, *Muscari neglectum*, morfoloji, Batı Anadolu, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma CBÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEF 2007-061).

PB-211

KOZAN KALESİ'NE FLORİSTİK BİR BAKIŞ

**Necattin TÜRKMEN*, Atabay DÜZENLİ*, Havva KARAKUŞ*,
Medine Münevver UMA***

*ÇU Fen. Ed. Fak.Biyoloji Böl. Adana
botolog@hotmail.com

Amaç: Halen devam eden bu çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda araştırma alanının floristik özellikleri ortaya konacak ve resimli bir florası hazırlanarak bölge kültürüne katkı sağlanacaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma alanı olarak seçilen Kozan Kalesi Adana'nın kuzeydoğusunda bulunan Kozan ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Kozan Kalesi tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Kale, günümüzde kültür ve tabiat varlıklarını koruma kurulu müdürlüğünce 28/11/1997 tarih ve 2923 sayılı kararla tescil edilerek koruma altına alınmıştır. Aylık periyotlar halinde gidilen arazilerde bitkiler doğada fotoğrafları çekilerek, toplanıp, preslenip kurutulmuştur. Teşhisleri yapılan bitkiler kartonlanıp birer herbaryum örneği haline getirilmiştir. Ve

Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü bünyesinde bulunan Doğu Akdeniz Bitkileri (ADA) Herbariyumu'nun koleksiyonları arasına alınmıştır.

Bulgular: Kozan kalesinde yapılan çalışma sonucunda 250 bitki türü toplanmıştır (Çalışma halen devam etmektedir). bu bitkilerin habitatları belirlenerek tarih öncesinden kaleye yapılan göçler sonucunda kale florasına katılmış olan bitkiler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda arkeolojik açıdan önemi olan kozan kalesine floristik bir bakış getirerek koruma stratejilerini artırmaktır. Ayrıca insan etkisi olmayan ve korunan bölgelerdeki bitki çeşitliliğini bir kez daha ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Kozan, Kale, Flora, Türkiye

PB-212

SAPANCA GÖLÜ VE ÇEVRESİNİN FLORASINA KATKILAR

Meryem Sümeyye YILANCI *, Mehmet SAĞIROĞLU*

* Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Sakarya
msagirolu@sakarya.edu.tr

Amaç: Sapanca Gölü ve çevresinin florasını tespit etmek.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Sapanca Gölü ve çevresi üzerinde yapılan flora çalışmasına ait bitki örnekleri oluşturmaktadır. Belirli aralıklarla araziden toplanan bitki örnekleri herbariyum tekniklerine uygun olarak kurutuldu. Ve Türkiye florasından (Flora of Turkey and the East Aegean Islands) teşhis edildi. Bazı bitkilerin fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Sapanca Gölü ve çevresinde yapılan arazi çalışmalarında toplam bitki örneklerin değerlendirilmesi sonucu şu ana kadar 30 familyaya ait 150 cins, 200 tür ve türaltı seviyede takson belirlenmiştir. Bu taksonlar da 54 tür (%27) Avrupa-Sibirya, 22 tür (%11) Akdeniz, 124 tür de çok bölgeli veya bilinmeyenlerden oluşmuştur.

Sonuç: Şu ana kadar yapılan çalışma da Sapanca Gölü ve çevresi florası için 200 tür tespit edilmiştir. Bu bitkilerden görsel açıdan ilginç olan birkaçının fotoğrafları, çiçeklenme zamanı ve bazı özellikleri ile birlikte tespit edilen türler bir liste halinde verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Sapanca Gölü

PB-213

SAKARAT DAĞI (AMASYA/TÜRKİYE) VEJETASYON TİPLERİNİN FLORİSTİK KOMPOZİSYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**M. Ümit BİNGÖL^a Fatmagül GEVEN^a Arzu CANSARAN^b
Kerim GÜNEY^c Neslihan ERDOĞAN^d Ömer Faruk KAYA^e**

^aAnkara Ü., Fen Fakültesi, Biyoloji Böl., Ankara

^bAmasya Ü., Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl., Amasya

^cKastamonu Ü., Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Böl., Kastamonu

^dMehmet Akif Ersoy Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Burdur

^eHarran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Şanlıurfa

mumit1111@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, araştırma alanındaki vejetasyon tiplerini tespit etmek ve tespit edilen her bir vejetasyon tipinin floristik kompozisyonunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma alanın vejetasyonunu tespit etmek amacıyla Mart 2004-Eylül 2005 yılları arasında, bitkilerin vejetasyon dönemleri süresince yapılan arazi çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Alandan 2000 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucu 78 familyaya ait 286 cins ve 494 takson tespit edilmiştir. Bu çalışmada sadece araştırma alanındaki vejetasyon tiplerine özgü taksonlar verilmiştir.

Sonuç: Araştırma alanında orman (iğne yapraklı ve yaprak döken karışık ve yaprak döken), subalpin, step, kaya, sulak çayır (higrofil) ve segetal vejetasyon olmak üzere altı farklı vejetasyon tipi mevcuttur. Bu çalışmada her bir vejetasyon tipine ait floristik kompozisyonlar, özellikle fizyonomide ağırlıklı rol oynayan hâkim bitki türleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sakarat Dağı, A6, Amasya, Vejetasyon Tipleri, Floristik Kompozisyon

Teşekkür: Bu çalışmanın gerçekleşmesinde maddi destek sağlayan TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Proje No: TOVAG-HD (1050018)'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

PB-214

SİVRİHİSAR DAĞLARI (ESKİŞEHİR/TÜRKİYE) VEJETASYON TİPLERİNİN FLORİSTİK KOMPOZİSYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Neslihan ERDOĞAN^a Osman KETENOĞLU^b M. Ümit BİNGÖL^bFatmagül
GEVEN^b Münevver ARSLAN^c**

^aMehmet Akif Ersoy Ü., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Burdur

^bAnkara Ü., Fen Fakültesi, Biyoloji Böl., Ankara

^cÇvre ve Orman Bak., ARGE Dairesi Bşk., Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enst. Müd.,
Eskişehir

mumit1111@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma araştırma alanındaki vejetasyon tiplerini tespit etmek ve tespit edilen her bir vejetasyon tipinin floristik kompozisyonunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma alanın vejetasyonunu tespit etmek amacıyla Mart 2003-Eylül 2005 yılları arasında, bitkilerin vejetasyon dönemleri süresince yapılan arazi çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Alandan 1100 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucu 49 familyaya ait 184 cins ve 337 takson tespit edilmiştir. Bu çalışmada sadece araştırma alanındaki vejetasyon tiplerine özgü taksonlar verilmiştir.

Sonuç: Araştırma alanında; bozuk orman, bodur çalı, step ve kaya olmak üzere dört farklı vejetasyon tipi tespit edilmiştir. Bu çalışmada her bir vejetasyon tipine ait floristik kompozisyonlar, özellikle fizyonomisinde ağırlıklı rol oynayan hâkim bitki türleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sivrihisar Dağları, B3, Eskişehir, Vejetasyon Tipleri, Floristik Kompozisyon

Teşekkür: Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde maddi destek sağlayan Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü'ne (Proje No: 2004/07/05/085) katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

PB-215

**NORDUZ YAYLASI'NDA (VAN) YAYILIŞ GÖSTEREN BİTKİLERİN
TEHLİKE KATEGORİLERİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRMESİ**

Murat ÜNAL^a Fevzi ÖZGÖKÇE^b

^aYüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, Van

^bYüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Van

muratunal@yyu.edu.tr

Amaç: Van ili sınırları içerisinde bulunan ve Türkiye'nin yüzölçümü bakımından en büyük ilçesi olan Gürpınar ilçesinin üçte ikisini oluşturan Norduz Yaylası'nda yaylışı tespit edilen, endemik ve nadir taksonların tehlike kategorileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Norduz Yaylası'nın florasını belirleme çalışmamız 2006- 2009 yılları arasında 3 vejetasyon dönemini kapsamaktadır. Arazi çalışmamızda toplayıp herbaryum örneği haline getirdiğimiz örnekler teşhis edilerek alanın içerdiği endemik bitkiler tespit edilmiştir. Tehlike kategorileri belirlenirken özellikle bölgesel ölçekte, kategorinin alt kriterleri uygulanarak kategorilerin detayına ve sayısal ifadelerine yer verilmeye çalışılmıştır. Araştırma alanımızda endemik ve nadir taksonları tehdit eden faktörler, anket ve arazi gözlemleri ile belirlenerek, tahripteki etki derecelerine göre sınıflandırılarak, harita üzerinde belirtilmiş ve tehdit unsurlarının analizi yapılmıştır.

Bulgular: Alandan toplam olarak 106 endemik takson belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye Florası'nda varlığı yakın zamanda belirlenen ve Türkiye'nin Kırmızı Listesinde yer almayan; *Litwinowia tenuissima* (Pall.) Woronow, *Alyssum heterotrichum* Boiss., *Arabis mollis* Steven. ve *Nepata humilis* Benth. taksonlarının yeni populasyonları belirlenerek, tehlike kategorileri tekrar değerlendirilmiştir.

Sonuç: Endemik ve nadir 123 taksonun tehlike kategorilerine dağılımları şu şekildedir: 3 takson kritik "CR", 7 takson tehlikede "EN", 17 takson zarar görebilir "VU", 21 takson tehdit altına girebilir "NT", 74 takson az endişe verici "LC" ve 3 takson "DD" kategorisinde iken bölgesel ölçekte tehdit kategorisi teklif edilmiş ve 1 takson ise tehdit dışı bırakılmıştır. Alanda bitkiler üzerindeki en büyük tehdit faktörleri sırasıyla; yakacak için bitki sökülmesi, erken ve kapasitenin üzerinde otlama, tarla açma, erozyon, biçenek olarak kullanılan sahalarda erken ot biçilmesi, gıda amaçlı bitki toplama ve yol yapımıdır. Ayrıca bu tehdit faktörlerinin alandaki etkilerini azaltmak amacı ile alınabilecek tedbirler üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Norduz Yaylası, Van, Tehlike kategorileri, Tehdit faktörleri, Endemik ve Nadir Bitkiler.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T173).

PB-216

SARIMSAK DAĞI'NIN (ADANA-POZANTI) BAZI GEOFİT BİTKİLERİ

Mehmet Yavuz PAKSOY¹, Ahmet SAVRAN²

¹Tunceli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü Tunceli

²Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Niğde

mypaksoy@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Sarımsak Dağı'nın (Adana-Pozantı) floristik çeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen flora çalışmasına bağlı olarak belirlenen geofit bitkilerden bazılarının görsel olarak sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini, 2004- 2006 yılları arasında farklı vejetasyon dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu toplanan geofit bitkilere ait örnekler oluşturmaktadır. Toplanan örnekler genel herbaryum kuralları kapsamında hazırlanarak teşhis edilmiştir. Mevcut olan geofit bitkilerin resimleri arazi çalışmaları sırasında çekilmiştir. Bu posterde geofit bitkilerin familyaları alfabetik sıraya göre düzenlenerek, Latince adları, habitatları, endemik olanların IUCN tehlike kategorileri ve ait oldukları fitocoğrafi bölgeleri verilmiştir.

Bulgular: Yapılan bu araştırma sonucunda 12 familyaya ait, 31 cins ve 55 geofit takson tespit edilmiştir. Bunlardan *Anemone*, *Arum*, *Colchicum*, *Crocus*, *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Fritillaria*, *Gladiolus*, *Iris*, *Ixiolirion*, *Limodorum*, *Muscari*, *Orchis*, *Ornitogalum*, *Scilla* ve *Tulipa* gibi cinslere ait taksonlara ilişkin sistematik ve ekolojik bilgiler ortaya konulmuştur.

Sonuç: Yapılan bu poster çalışması ile Sarımsak Dağı'nın (Adana-Pozantı) ve çevresinde yayılış gösteren geofitlere ait görsel sunum gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geofit, Sarımsak Dağı, Pozantı.

PB-217

**ENDEMİK *TRIPLEUROSPERMUM CONOCLINIUM* (BOISS. & BAL.) HAYEK
VE *T. HYGROPHILUM* (BORNM.) BORNM.'UN KARYOLOJİK YÖNDEN
İNCELENMESİ**

Sema HAYIRLIOĞLU-AYAZ^a, Hüseyin İNCEER^a, Melahat ÖZCAN^b,

Nurşen AKSU^a

^a KTÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

^b AÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

sha@ktu.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren *Tripleurospermum* taksonlarından % 42'si ülkemiz için endemiktir. Çalışmamızda bu iki endemik türün (*T. conoclinium* (Boiss. & Bal.) Hayek ve *T. hygrophilum* (Bornm.) Bornm. karyotip özelliklerinin ortaya konması, mevcut karyosistemik eksikliklerin giderilmesi ve böylece cinsin taksonomik durumuna katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitki materyalleri Ege Bölgesi; İzmir, Yamanlar Dağı ve Bozdağ'dan 2007 yılında toplanmıştır. Toplanan örnekler kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiş ve herbaryum örnekleri üzerinden tür teşhisleri yapılmıştır. Karyolojik incelemeler ise doğadan alınan veya olgun akenlerin çimlendirilmesiyle elde edilen aktif kök uçlarından yapılmıştır. Aktif kök uçlarından ezme yöntemiyle her tür için daimi preparatları hazırlanmış olup, bu daimi preparatlardan türlerin kromozom sayısı ve karyotip özellikleri ortaya konmuştur.

Bulgular: Her iki türün $2n = 2x = 18$ kromozomlu diploid türler olduğu görülmüştür. Kromozom morfolojileri incelendiğinde, *T. conoclinium*'un karyotipinin 6 çift median ve 3 çift submedian sentromerli kromozomdan, *T. hygrophilum*'un karyotipinin ise 7 çift median ve 2 çift submedian sentromerli kromozomdan meydana geldiği görülmüştür. Türlerde satellitli kromozomlara rastlanmamıştır. Her iki endemik türün de simetrik karyotiplere sahip olduğu görülmüş ve *T. conoclinium*'da asimetri indeksleri $A1 = 0,31$, $A2 = 0,14$ olarak, *T. hygrophilum*'da ise $A1 = 0,26$, $A2 = 0,12$ olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile, iki endemik türün karyolojik özellikleri ilk defa ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Tripleurospermum*, endemik, karyotip analizi, kromozom sayısı Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T162).

PB-218

ACHILLEA BIEBERSTEINII AFAN. VE ACHILLEA SETACEA WALDST. & KIT.'NİN KARYOTİP ANALİZİ

**Nurşen AKSU^a, Hüseyin İNCEER^a, Sema HAYIRLIOĞLU-AYAZ^a,
Melahat ÖZCAN^b**

^a KTÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

^b AÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

nrsnaksu@hotmail.com

Amaç: Türkiye'de *Achillea* cinsine ait 23'ü endemik olmak üzere, toplam 44 tür yayılış göstermektedir. Ülkemizde bu cinse ait karyolojik araştırmaların sayısı oldukça sınırlıdır. Yapılan bu çalışmanın amacı, *Achillea biebersteinii* Afan. ve *Achillea setacea* (Waldst. & Kit.) türlerinin karyotiplerini ortaya koyarak, cinse ait sitolojik bilgiyi arttırmak ve elde edilen bu verilerin sistematik açıdan da kullanılabilirliğini sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan türler, Gümüşhane (Köse Dağı) ve Trabzon (Zigana Geçidi) illerinden 2001 yılında toplanmıştır. Tür teşhisleri, herbaryum materyali haline getirilen örneklerden, karyolojik incelemeler ise araziden alınan aktif kök

uçlarından yapılmıştır. Aktif kök uçlarından ezme yöntemiyle her tür için daimi preparatları hazırlanmış, bu daimi preparatlardan türlerin kromozom sayısı ve karyotip özellikleri ortaya konmuştur.

Bulgular: Karyolojik incelemeler sonucu, her iki taksonun kromozom sayısının $2n = 2x = 18$ olduğu görülmüştür. *A. biebersteinii*'nin karyotipinde 5 çift metasentrik ve 4 çift submetasentrik kromozom bulunduğu, *A. setacea*'nin ise 8 çift metasentrik ve 1 çift submetasentrik kromozoma sahip olduğu tespit edilmiştir. İncelenilen türlerde B kromozomuna ya da satellitli kromozoma rastlanılmamıştır.

Sonuç: Bu çalışma *Achillea biebersteinii* ve *A. setacea*'nın kromozom morfolojisi ilk defa ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Achillea biebersteinii*, *A. setacea*, Anthemideae, Karyotip analizi, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAB) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2007.111. 004).

PB-219

TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN *FIBIGIA* MEDİK. CİNSİ TAKSONLARININ NÜMERİK ANALİZLE SINIFLANDIRILMASI

^aÖzlem ÇETİN, ^aAhmet DURAN, ^bEsra MARTİN

^aSelçuk Üniv. A.K. Eğitim Fak. Biyoloji Eğitimi, Meram, Konya

^bNiğde Üniv. Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Niğde

ozlemcetin8419@gmail.com

Amaç: Bu çalışma kapsamında *Fibigia* Medik. cinsinin (Cruciferae) Türkiye'de doğal olarak yetişen türlerin morfolojik verilere bağlı nümerik analizlerin yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Türkiye *Fibigia* cinsine ait dört takson ile *Physoptychis haussknechtii* ve *Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis* taksonları araziden toplanmış ve bunlar üzerinde yapılan incelemeler ve ölçümler sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle taksonomik değer taşıyan karakterleri belirlendi. Morfolojide kullanılan metrik karakterler için ideal olarak belirlenmiş on örnek üzerinde yapılan ölçümlerin ortalamaları kullanıldı. Yapılan ölçümlerin aritmetik ortalamaları hesaplandı. Daha sonra bu değerler NTSYS-pc 2.1 programına aktarıldı.

Bulgular: *Physoptychis haussknechtii*, *Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis* ve Türkiye *Fibigia* cinsi taksonlarında taksonomik değer taşıyan 48 morfolojik karakter belirlendi.

Bu taksonların nümerik sınıflandırılmasında kullanılan karakterlerin 7 (takson) x 48 (karakter)'lik veri matrisi, çizelge halinde verildi ve bu verilerin kullanılması ile taksonların filogenetik yakınlıklarını yansıtan fenogram oluşturuldu.

Sonuç: Belirlenen karakterlerin NTSYS paket programında değerlendirilmesi ile oluşturulan fenogram kapsamında *Fibigia* taksonlarının ve kullanılan dış gruplarının fenetik taksonomiye dayalı filogenetik ilişkileri tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Fibigia*, Cruciferae, Nümerik taksonomi, NTSYS, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (Proje no: 109T074) ve Selçuk Üniversitesi (BAP, Proje no: 09101044) tarafından desteklenmiştir.

PB-220

ZİLAN VADİSİ'NDE (ERCİŞ-VAN) YAYILIŞI OLUP RİSK ALTINDA OLAN BİTKİLERİN TEHLİKE KATEGORİLERİ YÖNÜNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Osman KARABACAK^a, Lütfi BEHÇET^b

^a*Siirt Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 56100-Siirt*

^b*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 65080-Van*
okarabacak35@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada; Zilan Vadisi'nde (Erciş-Van) yayılışı tespit edilen, endemik ve endemik olmayıp risk altında olan taksonların tehlike kategorileri ile ilgili durumları değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Zilan vadisinde 2005-2008 yılları arasında toplanan endemik ve nadir bitki örnekleri oluşturmaktadır. Vejetasyon döneminin başından itibaren sonuna kadar, dört yıllık (2005-2008) sürede belirli periyotlar ile inceleme alanından bitki örnekleri toplandı. Toplanan bu bitki örnekleri herbaryum materyali haline getirildi. Örneklerin teşhisinde temel kaynak olarak "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eserden yararlanıldı. Türkiye Florasının yetersiz kaldığı durumlarda Komşu ülke floralarından, başta VANF olmak üzere çeşitli herbaryumlardan ve konu uzmanlarından yararlanıldı. Arazi gözlemlerimiz yanında; Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, IUCN'in 2001 yılında yayınladığı ve tehlike kategorileri ile kriterlerin yeniden değerlendirildiği çalışmalar ile Vural'ın 2006 yılında web ortamında sunulan çalışmalarından faydalanılarak sahamızda yayılış gösteren Endemik ve Endemik olmayıp risk altında olan taksonların tehlike durumları değerlendirilmeye çalışıldı.

Bulgular: Alanda yapılan floristik çalışma sonucunda toplam 1156 takson teşhis edilmiştir. Bu taksonlardan endemik (94 takson) ve endemik olmayıp risk altında (28

takson) olan toplam 122 takson belirlenmiştir. Bu taksonların dahil oldukları risk grupları şöyledir; 1 takson kritik "CR", 3 takson tehlikede "EN", 37 takson zarar görebilir "VU", 17 takson tehdit altına girebilir "NT", 63 takson az endişe verici "LC" ve 1 takson veri yetersiz "DD".

Sonuç: Araştırma alanımızda yayılışı olup risk altında olan 122 taksondan 120'si ile ilgili daha önceki çalışmalarda önerilen risk kategorilerinde herhangi bir değişiklik önerilmezken; DD kategorisinde yer verilen *Trigonostadium tuberosum*; gözlem ve değerlendirmelerimiz sonucu küresel ölçekte VU risk kategorisine dahil edilmiştir. Araştırma sahamızdan toplanıp bilim dünyasına yeni tür olarak sunduğumuz *Draba orientalis* O. Karabacak & L. Behçet türü ise; çok sınırlı yayılış alanı ve popülasyona sahip olduğu için CR kategorisine dahil edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zilan Vadisi florası, Van, risk kategorileri, Endemik.

Teşekkür: Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2006 FBE 091).

PB-221

BAZI MYOSOTIS L. (BORAGINACEAE) TÜRLERİNİN MEYVE YÜZEYLERİNİN MİKROMORFOLOJİLERİ

Öznur ERGEN AKÇİN*, Pınar AKDOĞAN*, Ali ENGİN,
Gonca ÖZDEMİR***

*Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ordu.

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun

pinar-akdogan@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı *Myosotis L.* (Boraginaceae) cinsine ait 9 türün meyve yüzeylerinin elektron mikroskobu ile mikromorfolojik olarak incelenmesi, türler arası farklılıkların ve benzerliklerin tespit edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: 9 *Myosotis* cinsine ait örnekler 2009 tarihinde çeşitli herbaryumlardan toplanmıştır. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) çekimleri için kuru meyve örnekleri çift taraflı karbon bant tutucular üzerine yerleştirilmiştir. Örnekler 12.5- 15 nm'lik altın ile kaplanmıştır. Kaplanan meyve örnekleri JMS- 6060 marka taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile incelenmiştir.

Bulgular: İncelenen *Myosotis* türlerinde meyve yüzeylerinin farklı yapılaraya sahip olduğu görülmüştür. İncelenen türlerde 3 farklı meyve yüzey tipi tespit edilmiştir. Aynı tip meyve yüzeyine sahip türlerin birbirlerinden farklı hücre çeper özelliklerine ve vaks yapılarına sahip oldukları görülmüştür. *Myosotis* türlerinde görülen meyve yüzey tipleri

şunlardır: Tip 1= Rugose: *M. olympica* Boiss., *M. alpestris* subsp. *alpestris* F. W. Schmidt, *M. lazica* M. Popov. Tip 2= Elongate: *M. incrassata* Guss. Tip 3= Reticulate-Areolate: *M. sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren, *M. arvensis* subsp. *arvensis* (L.) Hill, *M. heteropoda* Trautv., *M. refracta* Boiss. subsp. *refracta* Jaub. et Spach, *M. ramosissima* subsp. *ramosissima* Rochel ex Schultes.

Sonuç: Günümüzde elektron mikroskopunun kullanılması bitki organlarının yüzeysel özelliklerine ait bilgilerimizi artırmıştır. Bu araştırmanın sonucunda incelenen türlerde meyve yüzeylerinin bazı mikromorfolojik özelliklerinin türler arasında belirgin farklılıklar gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu mikromorfolojik özelliklerin *Myosotis* cinsinin incelenmesinde taksonomik olarak faydalı olabilecekleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Meyve, *Myosotis*, Mikromorfoloji, SEM

PB-222

AVLAN GÖLÜ (ANTALYA) VE ÇEVRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN ENDEMİK BİTKİLER VE BUNLARIN TEHLİKE KATEGORİLERİ

Pelin KESKE^a, Osman KETENOĞLU^b

^aKMÜ Kamil Özdağ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Karaman

^bAÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

pelinkeske@kmu.edu.tr

Amaç: Avlan Gölü ve çevresinin florasını belirlemek amacıyla bölgeden toplanan yaklaşık

700 bitkinin endemizm durumları ve tehlike kategorileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın esas materyalini Avlan Gölü ve çevresinden toplanan bitkiler oluşturmaktadır. 2007-2009 yılları arasında vejetasyon döneminde (çiçeklenme, meyvenlenme, tohumlanma) toplanan bitkiler teşhis edildikten sonra herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bitki teşhisi için, Davis (1965-1988)' in editörlüğünde yayınlanan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands I-X " eserinde ve Türk araştırmacılar tarafından hazırlanan serinin XI. bölümünden yararlanılmıştır. Teşhiste ayrıca A.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'ndan faydalanılmıştır. Türün toplandığı mevki, GPS koordinatları, numara, endemik olup olmadığı, hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu ve IUCN kategorisi sırasıyla yazılmıştır. Endemik ve endemik olmayan türlerin IUCN tarafından belirtilen tehlike kategoriler için "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" ve 2001 yılında yayınlanan " IUCN Red List New Publications " esas alınmıştır.

Bulgular: Araştırma bölgesinde toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucu 49 familyaya ait 158 cins ve 298 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Alandan toplanan türlerin 54 tanesi endemiktir ve endemizm oranı % 18,12'dir.

Sonuç: Bir bölgenin endemizm oranının yüksek olması, alanın önemli bir bitki alanı olduğunu göstermektedir. %18,12 olan endemizm oranı ile dikkat çekmektedir. Endemik türlerin 29 tanesi Akdeniz kökenli, 13 tanesi İran-Turan kökenli diğer 12 tanesi ise herhangi bir fitocoğrafik bölgeye ait olmayıp Anadolu'ya endemiktir. Bölgede *Rubia davisiana* türü çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında olan CR kategorisine dahil edilmektedir. *Veronica cuneifolia* subsp. *messicytica*, *Hesperis pisidica*, *Geranium eginense*, *Trigonella polycarpa*, *Erysimum pallidum* türleri yüksek risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olan türlerin dâhil edildiği EN kategorisindedir. Yüksek tehdit altında taksonların girdiği kategorisinde ise *Amelanchier parviflora* var. *dentata*, *Valeriana oligantha*, *Centaurea cariensis* subsp. *cariensis*, *Carlina oligocephala* subsp. *pallescens*, *Triticum monococcum* taksonları bulunmaktadır. Bu türlerin dışında 8 tür tehdit altına girebilir kategorisine, 35 tür ise herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayan kategorisine dâhil edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Endemizm, Tehlike kategorileri, Avlan Gölü, Türkiye

PB-223

AYAŞ-KAZAN-YENİKENT (ANKARA) ARASINDA KALAN BÖLGENİN FLORİSTİK ANALİZİ

Sanem AKDENİZ^a, Osman KETENOĞLU^a

^aAnkara Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara
sakdeniz@science.ankara.edu.tr

Amaç: İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Mürted ovası kapsamındaki Ayaş, Kazan ve Yenikent (Ankara) arasında kalan bölge floristik bakımdan araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırma materyali 2007-2009 yılları arasında farklı vejetasyon dönemlerinde (çiçeklenme, meyvelenme ve tohumlanma gibi) toplanan bitkilerdir. Toplanan bitkiler modern sistematik kurallara uygun olarak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bitki teşhisleri "Flora of Turkey and East Aegean Islands 1-9" Davis (1965-1988), "Flora of Turkey and East Aegean Islands (suppl. 1), Vol 10" ve "Flora of Turkey and East Aegean Islands (suppl. 2), Vol 11"e göre yapılmıştır. Ayrıca Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryum (ANK)'ndan faydalanılmıştır.

Bulgular: Temmuz 2007 ve Haziran 2009 tarihleri arasında araştırma alanında yapılan arazi çalışmalarında 500 civarında bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin teşhisleri

sonucunda doğal olarak yetişen 37 familyaya ait 268 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma alanından toplanmış örneklerin incelenmesi sonucu tespit edilen 268 taksonun 266'sı Angiospermae; 2'si Gymnospermae diviziyosuna aittir. Angiospermlerin 240'ı Dicotyledonae; 28'i Monocotyledonae sınıfına dahildir. 268 taksonun 37'si endemiktir. Endemik türlerin 4'ü EN (Endangered; Tehlikede), 6'sı NT (Near threatened; Tehdit Altına Girebilir) kategorisinde yer almaktadır. Fitocoğrafik bölgelere dağılımı şöyledir: İran-Turan %17,2; Akdeniz ve Doğu Akdeniz %5,2; Avrupa-Sibiryaya ve Öksin %4,12; Çok Bölgeli veya Bilinmeyen %73,41. Ayrıca en zengin familya Asteraceae; en zengin cins Brassicaceae familyasından Alyssum olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Ayaş, Kazan, Yenikent, Mürted ovası, Ankara, Türkiye.

PB-224

ÇIVRIL (DENİZLİ) İLÇESİNDE BELİRLENEN MAKROFUNGUSLAR

**Sinan AKTAŞ*, Gıyasettin KAŞIK*, Celâleddin ÖZTÜRK*,
Sinan ALKAN***

**Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kampüs, Selçuklu, Konya
saktas@selcuk.edu.tr*

Amaç: Çivril (Denizli) ilçesinde yetişen makrofungusların belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini Kasım 2006 ve Aralık 2008 tarihleri arasındaki sonbahar ve ilkbahar aylarında, yağışın bol olduğu zamanlarda toplanan mantar numuneleri oluşturmaktadır. Arazi çalışmalarında tespit edilen mantarların gelişmenin bütün evrelerini gösterir nitelikte olmasına dikkat edilmiş ve öncelikle yetiştirme ortamını da gösterecek şekilde fotoğrafları çekilmiştir. Daha sonra örnek numarası verilerek ekolojik ve morfolojik özellikleri arazi defterine kaydedilmiştir. Arazi defterine verilen numara bir de etikete yazılmış, mantar numunesinin bulunduğu bölmeye konarak mantarın laboratuvarda kolayca tanınip, incelenmesi sağlanmıştır. Toplanan her örnek ayrı kese kâğıtları içine yerleştirilerek laboratuvara getirilmiştir. Askokarp veya Bazidyokarpın makroskopik ve mikroskopik özellikleri teşhiste veri olarak kullanılmıştır. Mantar örneklerinden elde edilen veriler ve mevcut literatürün yardımıyla türlerin teşhisleri yapılmıştır. Teşhisleri yapılan örnekler fungaryum materyali haline getirilerek, Selçuk Üniversitesi Mantarcılık Uygulama ve Araştırma Merkezi Fungaryum'unda saklanmaktadır.

Bulgular ve Sonuç: Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda; *Ascomycota* bölümünden üç sınıf, üç takım, 10 familya, altı cinse ait altı, *Basidiomycota* bölümünden iki sınıf, sekiz takım, 25 familya, 54 cinse ait 89 takson tespit edilmiştir. Literatür

çalışmaları sonucunda üç takson, Türkiye için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bunlar; *Lepista ovispora* (J.E. Lange) Gulden, *Geastrum berkeleyi* Masee, *Hexagonia nitida* Durieu & Mont. türleridir.

Anahtar Kelimeler: Makrofunguslar, Yeni Kayıtlar, Çivril, Denizli, Türkiye.

Teşekkür: Çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje no: 06401053)

PB-225

İNCEK (ANKARA) FLORASI

Serap ARABACI ANUL^a, Nurten EZER^a, Mehmet KOYUNCU^b

^aHacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, Ankara

serap.arabaci@hacettepe.edu.tr

Amaç: Araştırma alanı olarak seçilen İncek (Gölbaşı, Ankara) ve çevresinin florası yoğun bir yapılaşma tehdidi altındadır. Bu çalışma ile alanın doğal florasının daha fazla tahrip olmadan incelenerek kayıt altına alınması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma alanı olarak İncek ve çevresine 2006-2009 yıllarında, değişik tarihlerde 38 ekskürsiyon düzenlenmiş ve yaklaşık 1000 adet bitki örneği farklı vejetasyon dönemlerinde toplanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örnekler kurallara uygun olarak preslenip kurutularak, herbaryum örneği haline getirilmiştir. Bitkiler "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" esas alınarak teşhis edilmiştir. Teşhisler sırasında çeşitli terminoloji sözlükleri, kaynak kitaplar, tezler, diğer herbaryumlar ve çekilen fotoğraflardan yararlanılmıştır. Herbaryum örnekleri Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu'nda (HÜEF), örneklerin dubletleri de Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu'nda (AEF) muhafaza edilmektedir.

Bulgular: Çalışma alanından toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucu 55 familya ve 211 cinse ait 376 tür, 4 alttür ve 2 varyete olmak üzere toplam 382 takson tespit edilmiştir. Spermatophyta bölümüne ait bu taksonlardan 3 tanesi Gymnospermae alt bölümüne, 379 takson Angiospermae alt bölümüne aittir. Angiospermae alt bölümünden 326 takson Dicotyledonae, 53 takson Monocotyledonae sınıfına aittir. Çalışma alanındaki endemik takson sayısı 49'dur. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına bakıldığında fitocoğrafik bölgesi bilinen 139 taksondan, 88 taksonun İran-Turan, 26 taksonun Akdeniz ve 24 taksonun Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesine dahil olduğu görülmektedir. Takson sayısı bakımından en zengin familya Asteraceae, en zengin cins ise *Astragalus* 'dur.

Sonuç: Sonuç olarak İncek ve çevresinin florası bilimsel bir çerçevede incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncek, Flora

PB-226

DUATEPE (POLATLI- ANKARA) VE ÇEVRESİNİN ENDEMİK TAKSONLARI

Seher KARAMAN ERKUL^a, Zeki AYTAÇ^b

^a AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray

^b GÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

seherkaraman@yahoo.com

Amaç: Duatepe ve çevresinin florasını belirlemek ve endemik bitki taksonlarını tespit etmek amacıyla bölgedeki bitki taksonları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Duatepe ve çevresinden toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Araştırma alanına iki yıllık süre ile (2003-2004) Şubat - Ağustos ayları arasında toplam 30 defa araziye çıkılmıştır. Çalışma alanı mesafesinin Ankara'ya yakın olması nedeniyle arazi gezileri gününbirlik olarak gerçekleşmiştir. Örnekler çiçekli ve meyveli olarak toplanarak, uygun şekillerde preslenip, herbaryum materyali haline getirildi. Toplanan bitki örnekleri teşhis edilmiş ve 2006 IUCN Kategorilerine göre tehlike kategorileri belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışma alanı sınırları içinde tarım alanlarının bulunması ve kontrolsüz ağaçlandırma yapılması ekolojinin bozulmasına sebep olmuştur. Bu etkenler endemizm oranının düşmesine neden olmaktadır. Ahmet Boz Ağılı mevki ve Kırmızıbayır beli mevkiilerindeki toprak kireçli toprak özelliğindedir. Bu bölgelerde endemizm oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Tespit edilen 338 taksondan 48' i endemik olup endemizm oranı % 14,20' dir. Alandaki endemik taksonların biri VU (Vulnerable) , sekizi NT (Near threatened) ve otuz üçü LC (Least concern) tehlike kategorisine girmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endemik , Sistematik, Duatepe, Polatlı, Ankara

Teşekkür: Bu çalışma TEMA Vakfı tarafından desteklenmiştir

PB-227

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *CIRSİUM* MILL. SECT. *CIRSİUM* (CARDUAE, ASTERACEAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE MORFOLOJİK ARAŞTIRMALAR

Serkan KÖSTEKÇİ¹, Turan ARABACI¹, Bayram YILDIZ²

¹İnönü Ü. Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Malatya

²BAÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Balıkesir

kostekciserkan@gmail.com

Amaç: Türkiye’de yayılış gösteren *Cirsium* Mill. sect. *Cirsium* (Carduae, Asteraceae) türlerinin taksonomik öneme sahip olan morfolojik özelliklerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma konusunu oluşturan örnekler 2006 - 2009 yılları arasında Türkiye genelinde yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanmıştır. Taksonlara ait bol miktarda örnek gerek arazi gerekse laboratuvar ortamında incelendi ve türlerin varyasyonlarının sınırları morfolojik yönden belirlendi. Çalışma kapsamında Türkiye’de bulunan herbaryumların çoğunun yanı sıra, yurt dışında bulunan BM, E, G, K, W ve WU herbaryumunda bulunan örnekler de incelendi. Taksonların ayırt edici yapılarından olan yaprak ve filleri şekillerine ait çizimler, çizim ataçmanlı stereo mikroskopta yapıldı. Türlerin yaprak ve kapitulum özelliklerine ait farklılık ve benzerlikleri tablo halinde verilmiştir. Bu tablodaki morfolojik verilere dayalı olarak karakter kodlamaları oluşturuldu ve UPGMA metodu ile filogenetik bir ağaç elde edildi. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örnekler Balıkesir Üniversitesi Herbaryumu ve İnönü Üniversitesi Herbaryumu’nda (INU) saklanmaktadır.

Bulgular: Bu çalışma kapsamında Türkiye’de yayılış gösteren *Cirsium* sect. *Cirsium*’a ait 15 tür (22 takson) morfolojik olarak incelenmiştir. Yaprak ve filleri özelliklerinin en önemli ayırt edici karakterler olduğu görülmüştür. Türlerin ayırt edici özelliğe sahip morfolojik karakterlerinden yaprak ve fillerinin şekilleri çizilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve türlerin morfolojik olarak akrabalık derecelerini belirleyen bir fenogram elde edilmiştir.

Sonuç: Türler arasında ayırt edici en önemli morfolojik özellikler yaprakların parçalanma derecesi, kenarında bulunan diken/dikencik uzunlukları ve tüy durumu; filleri uzunlukları ve üzerinde salgı kanallarının (vitta) olup olmaması, apandagelerinin şekli ve parçalanması olarak belirlenmiştir. Elde edilen fenogram incelendiğinde, morfolojik olarak benzer türlerin bir arada gruplandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Cirsium*, Morfoloji, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (Proje No: 106T167) ve SYNTHESYS Projesi (AT-TAF58) tarafından desteklenmiştir.

PB-228

**BIOSYSTEMATIC STUDIES ON THE GENUS *UTRICULARIA*
(LENTIBULARIACEAE) IN IRAN**

Shahryar Saeidi MEHRVARZ & Zeinab SHAMSİAN

Department of Biology, Faculty of Science, University of Guilan, Rasht, Iran.
saeidimz@guilan.ac.ir

Utricularia with two species is distributed in Iran, *Utricularia australis* (from north of Iran) and *Utricularia minor* (from haraz road in mazandaran province and lasem road in firuzkuh, Tehran province). In the study presented here, these two species were investigated with respect to morphological, anatomical, palynology and molecular characters.

Some anatomical characters such as the shape of epidermal cells, transversal & longitudinal section thickness and presence & absence of endodermis layer are useful for separation of these two species from each other . in palynological study on *Utricularia australis* , it is revealed that pollen shape is smooth, multi aperture and without pore and ornamentation of exine surface is groove. In point of view molecular study use of , it is distinguished that *U.australis* taxa in phylogenetical tree from a sister clade with *U.macrorhiza* and these two species are also considered as sister group for the other species of *Utricularia* section , *U.intermedia*, *U.vulgaris* and *U.geminiscapa* respectively , based on trnL-F spacer and Mega 4 software.

Key words: *Utricularia*, Palynology, Molecular systematic, phylogenetical tree

Acknowledgments- We are also grateful to Dr. Naqinezhad, Mazandaran University for his useful assistance. This research was supported by the project of the University of Guilan Research council to authors.

PB-229

**TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *CIRSİUM* MİLL. SECT. *EPITRACHYS* DC.
(CARDUAE, ASTERACEAE) TÜRLERİNİN TAKSONOMİK ÖNEME SAHİP
OLAN MORFOLOJİK KARAKTERLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Turan ARABACI² Bayram YILDIZ¹, , Tuncay DİRMENCİ³

¹BAÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Balıkesir

²İnönü Ü. Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Malatya

³BAÜ Necatibey Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğt. Böl. Balıkesir

tarabaci@inonu.edu.tr

Amaç: Türkiye’de yayılış gösteren *Cirsium* Mill. sect. *Epitrachys* DC. (Carduae, Asteraceae)’e ait 46 türün taksonomik öneme sahip olan morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyallerini 2006 - 2009 yılları arasında Türkiye genelinde yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanan örnekler, Türkiye’nin çoğu herbaryumunda bulunan örnekler ve Türkiye ve komşu ülkelerden toplanan ve BM, E, G, K, W ve WU’de bulunan örnekler oluşturmaktadır. Taksonlara ait bol miktarda örnek gerek arazi gerekse laboratuvar ortamında incelendi ve türlerin varyasyonlarının sınırları morfolojik yönden belirlendi. Taksonların ayırt edici yapılarından olan yaprak ve fillarilerinin şekilleri çizim ataçmanlı stereo mikroskopta çizildi. Ayrıca yaprak üst yüzey dikencikleri dijital mikroskop ile fotoğraflandı. Türlerin yaprak ve kapitulum özelliklerine ait farklılık ve benzerlikler tablo halinde verildi. Bu tablodaki morfolojik verilere dayalı olarak karakter kodlamaları oluşturuldu ve UPGMA metodu ile filogenetik bir ağaç elde edildi.

Bulgular: Bu çalışma kapsamında Türkiye’de yayılış gösteren *Cirsium* sect. *Epitrachys* ’e ait 46 türün morfolojik özellikleri çalışılmıştır. Yaprak şekli ve üst yüzey dikencikleri ile involukrum özelliklerinin türler arasında en önemli ayırt edici karakterler olduğu saptanmıştır. Özellikle yaprak parçalanması, loblarının şekli, alt ve üst yüzeyinin tüy durumu, üst yüzeyindeki dikenciklerin yoğunluğu ve sayısı ile fillarilerin şekli ve uzunluğu, kenarında dikencik olup olmaması, uç dikenlerinin uzunluğu ve tüylenmesi en önemli karakterlerdir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve türlerin morfolojik olarak akrabalık derecelerini belirleyen bir fenogram elde edilmiştir.

Sonuç: Yaprak ve involukrum özellikleri *Epitrachys* seksiyonu türlerini ayırt etmede kullanılan en önemli karakterleri oluşturmaktadır. Elde edilen fenogram incelendiğinde, morfolojik olarak benzer türlerin bir arada gruplandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, *Cirsium*, *Epitrachys*, Morfoloji, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK (Proje No: 106T167) ve SYNTHESYS Projesi (AT-TAF58 & GB-TAF3087) tarafından desteklenmiştir.

PB-230

MICROMERIA BENTH. S. STR. VE CLINOPODIUM L. S. L. (LAMAICEAE: NEPETOIDEAE) CİNSLERİNİN REVİZYONU

Tuncay DİRMENCİ¹, Turan ARABACI², Sevim ALAN³, Ayla KAYA³, Esra MARTİN⁴, Özlem ÇETİN⁵

¹Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD, Balıkesir

²İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Malatya

³Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmosotik Botanik ABD, Eskişehir

⁴Niğde Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Niğde.

⁵Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD., Konya.

dirmenci@balikesir.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile yakın akraba olan *Micromeria s. str.* ve *Clinopodium s. l.* (Lamiaceae, Nepetoideae, Mentheae, Menthinae) cinslerinin revizyonu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini 2005-2009 yıllarında vejetasyon dönemlerinde toplanan, Türkiye ve Avrupa (BM, E, , G, K, W, WU) herbaryumlarında bulunan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Morfolojik ölçümler stereo mikroskop altında yapılmıştır. Morfolojik çizimler, çizim ataçmanlı Olympus SZX12 mikroskobunda yapılmıştır. Türlerin habitatlarında fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Çalışma konusunu oluşturan cinslerin sınırları kesin değildir. Bu nedenle de birçok araştırmacı tarafından biri diğerine dahil edilmiştir. Çalışmanın konusunu oluşturan *Micromeria*, *Acinos*, *Calamintha* ve *Clinopodium* cinsleri Türkiye Florasında ayrı cinsler olarak kabul edilmiştir. Yapılan son çalışmalar ile *Acinos* (6 takson) ve *Calamintha* (11 takson) cinsleri *Clinopodium* cinsine dahil edilmiştir. Yine *Micromeria* sect. *Pseudomelissa* türleri (9 takson) *Clinopodium* cinsine aktarılmıştır. Çok sayıda herbaryum örneğinin incelenmesi ile türlerin yetersiz olan betimleri genişletilmiş, tür ayırım anahtarı yeniden düzenlenmiş, türlerin ayırt edici morfolojik karakterleri çizilmiştir.

Sonuç: Dünya literatürüne paralel olarak yürütülen bu çalışma ile *Clinopodium* cinsinin sınırları genişletilmiş ve Türkiye Florası'ndaki tür sayısı artmış (30 takson), *Micromeria* cinsinin sınırları daraltılmış ve tür sayısı da azalmıştır (13 takson). Yine bu çalışma kapsamında *Clinopodium hakkaricum* Dirmenci & Fırat türü tanımlanmıştır. Ayrıca bazı türlerin kromozom sayıları ilk kez bu çalışma ile belirlenmiştir.

Teşekkür: TÜBİTAK (Proje no:106T293) ve SYNTHESYS'e (GB-TAF 3087) teşekkür ederiz.

PB-231

FIRTINA DERESİ (RİZE) FLORASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Vagif ATAMOV, Hüseyin BAYKAL, Seher GÜVEN

Rize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100, Rize,

vhatemov@yahoo.com

Amaç: Çalışmanın başlıca amacı Fırtına Deresi florasının son durumunun araştırılması olmuştur.

Gereç ve Yöntem: Bitki örnekleri 2008-2010 yıllarında Fırtına Deresi florasından toplanmış, herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutulmuş ve teşhis edilmiştir.

Bulgular: Araştırma alanında, 98 familya ve 380 cinse ait olan 878 taksonun olduğu belirlenmiştir. Bu bitkilerden 67'i Pterophytalara (% 7,6), 851'i ise Spermatophyta diviziyosuna aittir. Spermatophytaların 12'si Gymnospermae, 772'si (% 92,1'i) ise Angiospermae (772 takson) subdiviziyosuna aittir, bunlardan 576 takson (% 67,7) Dicotilodoneae, 196 takson (%19,9) ise Monocotilodoneae sınıfına ait olan bitkilere aittir. Alanın toplam florasının %11,3'ü Asteraceae (96 takson), %10,9'ü Poaceae (93), %5,1'i Rosaceae (43), %4,9'u Cyperaceae (42), %4,5'i Scrophylariaceae (38), %4,1'i Fabaceae (35), %4,0'ü Lamiaceae (34), %3,4'ü Apiaceae (29), %3,1'i Caryophyllaceae (26), %2,6'i Liliaceae (22), %2,4'ünü ise Brassicaceae (21 takson) familyasına aittir. Araştırma alanı florasında hemikriptofit (420 takson) ve terofitlerin (173 takson) üstünlüğü (593 takson, toplam floranın %72,3'ü) açıkça görülmektedir. Ancak fanerofit (86 takson) ve kamefitlerin de (45 takson) bitki örtüsünde önemli ölçüde yer aldığı tespit edilmiştir. Araştırma alanında yayılış gösteren bitkilerin %90,9'u (734 takson) otsu, %5,1'i çalı ve %4,0'ü ağaç gövdelidir. Otsu bitkilerin %41,7'i tekyıllık, %45,8'i ise çokyıllıktır. Araştırma alanında tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre değerlendirilmesi sonucunda, 235 taksonun Avrupa-Sibirya, 78 taksonun İran-Turan, 31 taksonun Hirkan, 26 taksonun ise Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bölgenin zengin bir floraya sahip olduğu ve korunması gereken çok sayıda endemik, relict ve tehtid altında olan taksonların olduğu görülmüştür. Fırtına Deresi ve çevresinin bitki örtüsünde yaygın olarak orman ve çalı, subalpin ve alpin bölgede ise çayır ve dağ step vegetasyonu hakimdir.

Anahtar kelimeler: Rize, flora, vejetasyon, korunma.

PB-232

GAZİANTEP SÜSENLERİ (IRIDACEAE)

Yusuf ZEYNALOV^a, Fatih YAYLA^b

^a *Gaziantep Büyükşehir belediyesi, Gaziantep*

^b *Gaziantep Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Gaziantep*

zeynalov@gantep.edu.tr

Amaç: Gaziantep ilinin bitki zenginliğini ortaya koymak amacı ile 2000 yılından beri çalışmalar yürütülmektedir.

Materyal Metod: Bu çalışmanın materyalini Gaziantep ilinde 2000 yılından bu yana yürütülen arazi çalışmaları sonucunda toplanılan bitki örnekleri oluşturmaktadır.

Örnekler herbaryum kurallarına uygun olarak toplanılmıştır. Toplanan örneklerin teşhisleri Flora of Turkey and the East Egean Islands'ın 8, 10 ve 11'inci ciltlerine göre yapılmıştır. Teşhisi yapılan örnekler Gaziantep Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü herbaryumda muhafaza edilmektedir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda Crocus (10), Gladiolus (4), Gynandris (1), Iris (8) ve Romulea (1) cinslerine ait 24 taksonun teşhisi yapılmıştır. Bu bitkilerin 5'i endemik, 4'ü nadir bitki statüsündedir. Tespiti yapılan bitkilerden 9 tanesi C6 karesi, 17 tanesi de Gaziantep ili için ilk defa bu çalışma kapsamında kayıt altına alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Iridaceae, Süsenler, Crocus, Gladiolus, Gynandris, Iris, Romulea, Gaziantep

PB-233

GAZİANTEP PARAZİT BİTKİLERİ

Yusuf ZEYNALOV^a, Fatih YAYLA^b

^a Gaziantep Büyükşehir belediyesi, Gaziantep

^b Gaziantep Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Gaziantep
fyayla@gantep.edu.tr;

Amaç: Gaziantep ilinin bitki zenginliğini ortaya koymak amacı ile 2000 yılından beri çalışmalar yürütülmektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Gaziantep ilinde 2000 yılından bu yana yürütülen arazi çalışmaları sonucunda toplanılan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Örnekler herbaryum kurallarına uygun olarak toplanılmıştır. Toplanan örneklerin teşhisleri Flora of Turkey and the East Egean Islands'ın 4 ve 7'inci ciltlerine göre yapılmıştır. Teşhisi yapılan örnekler Gaziantep Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü herbaryumda muhafaza edilmektedir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda Cuscutaceae (3), Lorantaceae(4) ve Orobanchaceae (12) familyalarına ait toplam 19 taksonun tespiti yapılmıştır. Tespiti yapılan bitkilerden 3 tanesi C6 karesi, 15 tanesi de Gaziantep ili için ilk defa bu çalışma kapsamında kayıt altına alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Parazit Bitki, Cuscutaceae, Lorantaceae, Orobanchaceae, Gaziantep, Türkiye

PB-234

TEFENNİ (BURDUR) FLORASI-I

Z. C. ARITULUK^a, N. EZER^a, G. AKAYDIN^b

^a Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, Ankara.

^b Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

zceren@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgeleri arasında geçiş özelliği gösteren, Burdur iline bağlı Tefenni ilçesinin floristik yapısının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yıllarında yapılan arazi çalışmaları sonucunda araştırma alanından 1900'e yakın bitki örneği toplanmış ve toplanan örneklerin yarısından fazlası "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı eser esas alınarak teşhis edilmiştir. Bilimsel tanımları yapılan bitki örneklerinden hazırlanan herbaryum materyalleri, Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu (HUEF)'nda muhafaza edilmektedir.

Bulgular: Tefenni ilçesinin floristik yapısı ile ilgili olan bu bildiriye halen devam etmekte olduğumuz floristik araştırmalarla ilgili şu ana kadar elde ettiğimiz bulgular verilmektedir. Şimdiye kadar teşhis edilen örneklere göre, çalışma alanında 72 familyaya ait, tür ve tür altı düzeyde olmak üzere 686 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 128'i endemiktir. Takson sayısı bakımından en zengin familyalar sırasıyla Asteraceae (85), Lamiaceae (70) ve Fabaceae (69)' dir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına bakıldığında %17.78' inin (122 takson) Akdeniz, %14.87' sinin (102 takson) İran-Turan, %4.23' ünün (29 takson) Avrupa-Sibirya elementi olduğu görülmektedir.

Sonuç: Bulgularımız değerlendirildiğinde daha önce yapılmış herhangi bir floristik çalışmaya rastlanmayan Tefenni ilçesinin zengin bir floraya ve yüksek endemizm oranına (%18.66) sahip olduğu görülmüştür. İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölge elementlerinin birbirine yakın oranda çıkması, alanın Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgeleri arasında bir geçiş alanı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Tefenni, Burdur

Teşekkür: Bu çalışmayı 0801301001 numaralı proje ile destekleyen Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi'ne çok teşekkür ederiz.

PB-235

ENDEMİK *BUPLEURUM SULPHUREUM* BOISS. & BAL. VE *BUPLEURUM TURCICUM* SNOGERUP (APIACEAE) TÜRLERİNİN PALİNOLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Demet TÖRE, İlginç KIZILPINAR, Özlem GÖNÜLKIRMAZ, Cahit DOĞAN,
Sadık ERİK**

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı
dtore@hacettepe.edu.tr

Amaç: Türkiye’de Apiaceae familyasındaki en büyük cins olan *Bupleurum* L. 49 taksona sahiptir. Bu 49 taksondan 20 tanesi (%40,8) endemiktir. Bu çalışmada endemik ve farklı iki subseksiyona ait olan *B. sulphureum* Boiss. & Bal. ve *B. turcicum* Snogerup türlerinin polen morfolojilerinin yanı sıra morfolojik ve taksonomik özellikleri de araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2008-2009 yılları arasında Başkent Üniversitesi Bağlıca Kampüsü (Ankara) Florası çalışması sırasında toplanan örnekler Türkiye Florası kullanılarak teşhis edilmiştir. Bu örneklerin olgun çiçeklerden asetoliz yöntemine göre hazırlanan polen preparatları ışık mikroskopunda incelenmiş ve Olympus marka E 330 kamera ile mikrofotografları çekilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada yapılan incelemeler sonucunda *B. sulphureum* ve *B. turcicum* türlerine ait polenlerin radyal simetrik, izopolar, prolat, trikolporat, rugulat-perforat olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu türlere ait polenlerin nekzin tabakaları dışarı doğru sub-rhomboidal şekilde uzamıştır. Polar görünüşte *B. sulphureum* türüne ait polenlerin triangular obtuse konveks, buna karşın *B. turcicum* türüne ait polenlerin triangular obtuse konkav olduğu belirlenmiştir. Brakteol boyu, şekli, pedisel boyu, petal tipi, filament ve stilus boyu, meyvenin boyu ile süslenmesi arasında da fark olduğu gözlenmiştir. Bu iki endemik türde gözlemlenen morfolojik farklılıklar, bunların iki ayrı subseksiyonda değerlendirilmesini desteklemiş ve bu çalışmada belirtilen palinolojik farklılarla da bu taksonomik değerlendirme paralellik göstermiştir.

Sonuç: Bu türlerin polen morfolojileri asetoliz yöntemine göre ilk kez detaylı olarak tanımlanmıştır. Taksonomik düzeydeki farklılığın palinolojik verilerdeki fark ile desteklendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bupleurum sulphureum*, *Bupleurum turcicum*, polen, Asetoliz yöntemi

PB-236

**ORDU İLİ BOZTEPE BÖLGESİNDE BULUNUNAN *CORYLUS AVELLANA* L.
VAR. *AVELLANA* (CORYLACEAE) TÜRÜNÜN YAPRAKLARINDA
YÜKSEKLİK, MEVSİM VE YÖNE BAĞLI P (FOSFOR) İÇERİĞİ DEĞİŞİMİ VE
REZORBSİYONU**

Tuğba BAYRAK ÖZBUCAK, Sevda TÜRKiŞ, Ebru ŞAHİN, Abdullah ÇAKMAK

Ordu Üniversitesi Fen - Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ordu
tsiozbucak@hotmail.com

Amaç: Bu araştırmanın amacı Ordu ilinin Boztepe bölgesinde yayılış gösteren *Corylus avellana* L. var. *avellana* türünün yükseklik, yön ve mevsime bağlı yaprak P içeriğini ve rezorbsiyonunu belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: *Corylus avellana* L. var. *avellana* türüne ait örnekler 2007 yılının Nisan-Kasım ayları arasındaki dönemde Ordu ili Boztepe çevresindeki farklı lokalitelerden toplanmıştır. Lokalitelerin belirlenmesinde yön ve yükseklik faktörü esas alınarak güney ve kuzey yönlerinde bulunmak şartıyla zirveye (505m) ve deniz seviyesine (95) yakın 7x7 m²'lik 4 lokalite seçilip genç, olgun ve senesens olmak üzere 3 dönemde araziye çıkmıştır. Arazi çalışmaları sırasında farklı rakımlardan yaprak numuneleri alınmıştır. Toplanan yaprak numuneleri preslendikten sonra etüvde 65° C de 48 saat kurutulmuştur. Daha sonra bir kısmı öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir. Bitki örneklerinde fosfor analizi standart yöntemlere göre yapılmıştır (Allen ve ark., 1976). Bitki örneklerinden elde edilen analiz sonuçları Kaçar (1984)'a göre değerlendirilmiştir. Örneklerin toplandığı lokaliteler, az eğimli güney deniz Seviyesi, eğimli güney zirve seviyesi, eğimli kuzey deniz seviyesi ve eğimli kuzey zirve seviyesi olmak üzere 4 lokaliteden toplanmıştır.

Bulgular: Araştırma alanının genel, iklimsel ve toprak özellikleri ile ilgili veriler belirlenip, yaprak P dinamikleri ile ilgili bulgular ile beraber literatürler ışığında değerlendirilmiştir.

Sonuç: Alınan örneklerin yapraklarında P (fosfor) makroelementinin analizleri yapılmış olup bu elementlerin % içerikleri yükseltilere ve yöne göre farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda P içeriği yükselti ve mevsime göre önemlilik göstermiştir. Ayrıca her lokaliteden alınan toprak örneklerinin analizleri de yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Corylus avellana* L. var. *avellana*, % P makroelement içeriği, Boztepe, Ordu.



BİYOTEKNOLOJİ POSTER SUNUMLARI

PC-001

MYRABOLAN 29C VE GARNEM ANAÇLARININ DOKU KÜLTÜRÜ İLE ÇOĞALTILMASI

Buğra ERBAŞ, Canan CAN

Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP
can@gantep.edu.tr

Amaç: Ülkemizde bodur anaç kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Özellikle taş çekirdekli meyve ağaçlarında anaç olarak kullanılan çeşitler yurt dışından ithal edilmektedir. İthal yasağının uygulanmaya başlaması ile birlikte, anaçların çoğaltılmasında sorunlar ile karşılaşmaktadır. Bu çalışmada bodur şeftali anacı Myrabolan 29C ile kayısı ve erik anacı Garnem çeşitlerinin *in vitro*'da klonal üretimi üzerinde araştırmalar yapılmıştır.

Gereç ve yöntem: İki yaşındaki anaçların sürgün gözü, yaprak ve petiolleri Gamborg B5 vitaminlerini içeren Murashige ve Skoog-MS ortamında kültüre alınmıştır. MS ortamına farklı kombinasyon ve konsantrasyonlarda Kinetin, Naftalenasetik asit (NAA), 6-benzilamino purin (BAP) ve Indol-3-butirik asit (IBA) hormonları ilave edilmiştir.

Bulgular: Yaprak ve petiol eksplantlarında kallus gelişimi meydana gelmiştir. Myrabolan'da eksplant kaynağı olarak sürgün gözleri kullanıldığında, 2.0 mg/l Kinetin içeren ortam üzerinde kardeşlenme sağlanmıştır. Garnem anacında ise kullanılan hormon kombinasyon ve konsantrasyonlarında sürgün gelişimi kaydedilmemiştir.

Sonuç: Myrabolan'da yaz ve kış dönemlerinde sürgün gözleri kullanılarak *in vitro*'da çoğaltım yapılabilir. Garnem anacında sürgün uçlarında kardeşlenme çalışmalarının devam etmesi gereklidir.

Anahtar kelimeler: Klonal çoğaltma, Myrabolan, Garnem

PC-002

SHOOT REGENERATION FROM LEAF AND ROOT EXPLANTS OF RIBWORT PLANTAIN (*Plantago lanceolata* L.), A MEDICINAL PLANT

Birgül GÜNER^a, Arzu Uçar TÜRKER^a

^aDepartment of Biology, AIBU, 14280 Bolu, Turkey
turker_a@ibu.edu.tr

Objectives: To establish an *in vitro* culture protocol for *Plantago lanceolata* L. (Ribwort Plantain). In this study, shoot regeneration from leaf and root explants of *Plantago*

lanceolata treated with various concentrations of Benzylaminopurine (BA) and Indole-3-acetic acid (IAA) in MSMO medium.

Methods: Firstly, the seed of *P. lanceolata* was collected from the field-grown plants (Gölköy Campus of Abant İzzet Baysal University in Bolu, Turkey) and was disinfected by shaking for 20 minutes in 20% Ethyl alcohol and for 10 minutes in 20% commercial bleach (Domestos®) with using magnetic stirrer. Thereafter, it was washed 4-5 times with sterile distilled water and placed for germination in petri dishes containing the Murashige and Skoog Minimal Organics medium (MSMO) supplemented with 30 g/l sucrose, 8.0 g/l agar (Difco Bacto), pH 5.7-5.8 which had been sterilized by autoclaving for 20 min at 121°C. Explants (leaf and root) were excised from the sterile *in vitro* 30-day-old seedlings. Explants transferred to media containing different concentrations and combinations of BA and IAA as plant growth regulators. All cultures were incubated at the temperature of 22±1 °C under a 16-h photoperiod and 45% humidity in a growth chamber. Approximately after one month, micropropagated shoots were transferred to media containing different concentrations of auxine for rooting. Rooted regenerants first were transferred to vermiculite for acclimatization and then to soil.

Results and Discussion: Two different explants were used and the best shoot proliferation was obtained with root. Among root explants, highest number of shoots per explant were observed with 0,1ppm BA and 1.0ppm BA. The shoots regenerated from leaf explants in MSMO medium containing 1.0 ppm BA + 0.5 ppm IAA in MSMO media had the highest number of shoots per explants.

Conclusion: In conclusion, *Plantago lanceolata* can be regenerated with BA and IAA and also the abundant shoots were acquired from root explants.

Keywords: *Plantago lanceolata* L., micropropagation, regeneration.

PC-003

ENDEMİK BİR TÜR OLAN *HYPERICUM SPECTABILE*'NİN FARKLI ORGANLARINDAN İNDİREKT SÜRGÜN REJENERASYONU

**Çiğdem İŞIKALAN^a, Süreyya NAMLI^a, Filiz AKBAŞ^b,
Sertaç ENİŞTEKİN^a Neval AKSAKAL^a, M. Emin URAZ^a**

^aDicle Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

^bBatman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

ahrar@dicle.edu.tr

Amaç: Araştırmamızda amacımız, *in vitro* koşullarda rejeneredilen *Hypericum spectabile*'nin yaprak, gövde ve köklerini kullanarak indirekt sürgün rejenerasyonu için

bir metod geliştirmektedir. *H.spectabile* ile ilk kez yapılan bu çalışmada, embriyojenik kallus ve kallustan adventif sürgün rejenerasyonu elde edildi.

Gereç ve Yöntem: İn vitro koşullarda yetiştirilmiş *H. spectabile*'nin yaprak, gövde ve kökleri başlangıç materyali olarak kullanıldı. Kallus költürlerini başlatmak amacıyla, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mg l⁻¹ benzilaminopurin (BAP) ve Kinetin (Kn) ile kombine edilmiş α -Naftalen asetik asit (NAA), veya 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)'in farklı konsantrasyonları (0.5,1.0,2.0 mg l⁻¹) ile desteklenmiş 1/1 MS besi ortamları kullanıldı. Sürgün elde etmek için sert tekstürlü, granüllü ve koyu yeşil kalluslar seçilerek, 1.0, 2.0, 4.0, 6.0 mg l⁻¹ BAP'lı besi ortamlarında ayrı ayrı költüre alındılar.

Bulgular: költüre alındıktan yaklaşık 15-20 gün sonra eksplantlarda kallusun geliştiği gözlemlendi. Elde edilen kalluslar 45-50 gün sonra BAP'ın farklı oranlarında alt költüre alındı ve 4-6 hafta sonra adventif sürgünlerin geliştiği gözlemlendi. Çalışmamızda, oksin ve sitokinlerin oranlarına bağlı olarak kallus gelişiminin büyük oranda değiştiği belirlendi.

Sonuç: Kallus költürleri iyi bir protoplast kaynağı olduğu için gen transferi, somatik hibridizasyon gibi çalışmalarda başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle kallus költürlerini oluşturmak bitki doku költür çalışmalarında oldukça önemlidir. Yaptığımız taramalara göre bu alışma, *H. spectabile*'nin indirekt sürgün rejenerasyonu için ilk rapordur. Gelecekte *H. spectabile*'nin genetik çalışmalarını yapacak olan araştırmacılar için elde edilen bu verilerin referans olabileceği kanısındayız.

Anahtar kelimeler: *H. spectabile*, Embriyojenik kallus, İndirekt sürgün rejenerasyonu.

PC-004

CALAMINTHA NEPETA SUBSP. GLANDULOSA BİTKİSİNİN PETROL ETERİ, METANOL, ETANOL EKSTRELERİNİN ANTİBAKTERİYEL AKTİVİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Didem KARAARSLAN^a, Tülin AŞKUN^a, Güendam TÜMEN^a, Derya GÜLMEZ^a

^aBalıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakóltesi Biyoloji Bölümü, Çağış Kampüsü, 10145, Balıkesir

didemkaraarslan@bau.edu.tr

Amaç: Bu alışmada Balıkesir, Susurluk ilçesinden toplanan "*Calamintha nepeta* (L.) Savi.subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball" bitkisinin, petrol eteri, metanol, etanol ekstresinin antibakteriyel aktiviteleri araştırılacaktır.

Gereç ve Yöntem: *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa* bitkisinin toprak üstü kısımları oda sıcaklığında kurutuldu. Tartılıp petrol eteri, metanol ve etanol içinde ekstre edildi. Mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak bakterilere karşı test edildi. Denemelerde pozitif kontrol antibiyotiği olarak da Gentamisin (Sigma) kullanıldı.

Bulgular: *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa* bitkisinin en iyi bakteriosit etkisi metanol ektresinde; *Escherichia coli* üzerinde, etanol ektresinde; *Proteus vulgaris* üzerinde ve Petrol eteri ektresinde; *Escherichia coli* üzerinde belirlenmiştir.

Sonuç: *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa* bitkisinin Gram negatif bakteriler üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Metanol ve petrol eteri ekstresi gram negatif bir bakteri olan *Escherichia coli* bakterisi üzerinde etanol ekstresi ise *Proteus vulgaris* üzerinde etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa*, petrol eteri, metanol, etanol

PC-005

THE EFFECTS OF GENOTYPE ON PLANT REGENERATION ON THE SAME MEDIUM AFTER TRANSFORMATION

**Dilek TEKDAL^a, Tolga IZGU^b, Kaan YILANCIOGLU^a, Nurten UKELGI^a,
Yesim YALCIN-MENDI^{a,b,c}**

^aDepartment of Biological Sciences and Bioengineering, SU, 34956 Istanbul, Turkey

^bDepartment of Biotechnology, CU, 01330 Adana, Turkey

^cDepartment of Horticulture, CU, 01330 Adana, Turkey

dilektekdal@sabanciuniv.edu.tr

Objectives: The objective of the present study was to investigate the importance of genotype on plant regeneration after transformation.

Methods: The monogenic dominant gene symbolized by Vat (Virus Aphid Transmission Resistance) controls the resistance to colonization of melon by *Aphis gossypii*. A gene encoding for Vat gene was transformed into different melon genotypes like Vedrantais, Kirkagac 637, Hasanbey and Cinikiz melon genotypes using *Agrobacterium tumefaciens* strains C58C1-pmp90 which is harbouring a binary vector pBIN19 carrying Vat coding region, 2.5 kb of 5' and 3' regulatory. After transformation, all melon explants were taken M3 (4.4 g L⁻¹ MS basal medium, 1 g L⁻¹ MES, 30 g L⁻¹ sucrose, 2.2 µM BAP, 0.5 µM NAA, 750 mg L⁻¹ cefatoxim sodium, 100 mg L⁻¹ kanamycin 8 g L⁻¹ agar, pH: 5.8), whereas the non-transformed control group of each melon genotype was taken M3 without cefatoxim sodium and kanamycin and their development was observed during 20 days.

Results and Discussion: In this study, it was observed that all the four transformed genotypes showed different regeneration ability. Among the transformed melon genotypes tested, Vedrantaïs cotyledonary explants were showed maximum regeneration rate* (0.34) on M3 medium in 20th day followed by Cinikiz, Kirkagac 637 and Hasanbey (0.12, 0.06, 0.05, respectively). Also, among the non-transformed control group of these melon genotypes, the maximum regeneration rate* was obtain from Vedrantaïs cotyledonary explants (0,63) followed by Cinikiz, Kirkagac 637 and Hasanbey (0.57, 0.4, 0.25, respectively). *Regeneration rate: number of regenerated plants/number of explants in culture

Conclusion: Due to the disorganization of the meristematic structures after bacterial infection, melon genetic transformation mediated by *A. tumefaciens* remained difficult. The restriction of the use of this technique was mainly due to the low number of plant regenerated. In this study, it was seen that cotyledonary explant and M3 medium are especially suitable for Vedrantaïs plant regeneration, whereas M3 medium is not efficient for plant regeneration of Hasanbey and Kirkagac 637 genotypes.

Keywords: *Agrobacterium tumefaciens*, Vat gene, Regeneration, Transformation

Acknowledgements: We would like to thank TUBITAK (BOSPHORUS Project No: 107T616) for supporting our research and Dr. Catherine DOGIMONT and Dr. Veronique CHOVELON from INRA/ FRANCE for providing Vat gene construct.

PC-006

TÜRKİYE'DE YETİŞEN KÜLTÜR NOHUTLARININ (*CICER ARIETINUM* L.) MOLEKÜLER MARKÖRLERLE İNCELENMESİ

^aMeryem ÖZTÜRK, ^bRabia BAĞCI, ^bErtekin KOÇ, ^aAhmet DURAN, ^bErdoğan Eşref HAKKI

^aSelçuk Üniv. A.K. Eğitim Fak. Biyoloji Eğitimi 42090 Meram, Konya

^bSelçuk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri 42079 Kampüs, Konya

eehakki@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma kapsamında *Cicer arietinum* L. (Fabaceae) türünün Türkiye'de doğal olarak yetişen genotiplerinin çevreden etkilenen fenetik markörler yerine çevreden etkilenmeyen ve daha güvenilir olan moleküler markörler yardımıyla incelenmesi ve elde edilen bu verilere bağlı istatistiksel analizlerin yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Türkiye'nin değişik bölgelerinde yetişen toplam 35 *Cicer arietinum* L. nohut (Fabaceae) örneği ile Afganistan'da yetişen *C. yamasitae* türünün dış grup olarak kullanıldığı toplam 36 örnek ile çalışılmıştır. Bu örnekler tohum bankalarından elde edilmiştir. Bu çalışma kapsamında moleküler markör olarak ISSR

primerleri kullanılmıştır. Daha sonra bu değerler NTSYS-pc 2.1 programına aktarılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada kullanılan 23 ISSR primerinden toplam 148 polimorfik bant elde edilmiştir ve bu verilerin kullanılması ile taksonların filogenetik yakınlıklarını yansıtan dendogram oluşturulmuş. Ayrıca PCO analizleri yapılarak dağılımları üç boyutlu grafiklere aktarılmıştır.

Sonuç: Belirlenen karakterlerin NTSYS paket programında değerlendirilmesi ile oluşturulan dendogram kapsamında *Cicer arietinum* L. taksonlarının ve kullanılan dış grubun filogenetik ilişkileri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, Leguminosae, moleküler, NTSYS, Türkiye

Teşekkür: Selçuk Üniversitesi (BAP, Proje no: 07201020) ve TÜBİTAK Kariyer projesi (104 O 547) tarafından desteklenmiştir.

PC-007

IN VITRO MİKROÇOĞALTIM SIRASINDA OLGUN ANTEPFISTIĞI (PISTACIA VERA L.) YAPRAKLARINDA GÖRÜLEN MORFOLOJİK VE STOMATAL ÖZELLİKLER

**Emine AYZAZ TİLKAT^a, Hülya HOŞGÖREN^b, Engin TİLKAT^a,
Hakan YILDIRIM^c, Zafer AKTÜRK^c, Ahmet ONAY^b**

^aBATÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Batman, ^bDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü
Diyarbakır, ^cDÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Diyarbakır.

engin.tilkat@batman.edu.tr

Amaç: Mikroçoğaltmanın farklı safhaları, doğal koşullarda bir yaşına gelmiş in vivo ve in vitro kökenli fidelerin ve 25 yaşındaki olgun antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) ağaçlarına ait yaprak ve stomalarda görülen morfolojik farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bitkisel materyal olarak Gaziantep Fıstık Araştırma Enstitüsü araştırma bahçesinden yetişen 25 yaşındaki ağaçlardan Nisan ayında alınan yapraklar ile bu ağaçlara ait sürgünlerden in vitro şartlar altında elde edilen aksenik yapraklar kullanılmıştır. Antepfıstığı olgun ağaçlarından alınan sürgünler aseptik olarak kültüre alınmış, kültüre alınan eksplantlar, her üç haftada bir 1.0 mg l⁻¹ BA içeren MS besi ortamında altkültürlemeleri yapılarak mikroçoğaltılmıştır. 3 cm'den sürgünler 2.0 mg l⁻¹ IBA, 30 gl⁻¹ sukroz, 5.5 mg l⁻¹ agar içeren MS besi ortamında köklendirilmiştir. Fidelerin doğal koşullara aktarımı ise; 16/8 h fotoperiyot uygulanan ve ışık yoğunluğu 30 µmol m⁻² s⁻¹ olan oda sıcaklığındaki bir büyüme odasında, her biri bir adet rejenere edilmiş fide ve tam steril torf içeren plastik saksılarda, üzerleri polietilen poşetler veya 100 ml'lik

cam beherler ile kapatılarak yapılmıştır. Aklimatizasyon, bitkiciklerin etrafındaki nemlilik oranının kademeli olarak azaltılması yoluyla gerçekleştirilmiş ve 2-3 hafta sonunda bitkiciklerin 1:1:1 torf: kum: toprak karışımına aktarılmasıyla tamamlanmıştır. Doğal koşullara aktarılan fideler ise 1 yıl boyunca sera koşullarında büyütülmüştür. Tüm bu aşamalara ait aksenik yapraklar ve bu yapraklardan alınan kesitler, yaprak şekli ve stoma özellikleri (stoma indeksi, stoma boyu, genişliği) bakımından, 25 yaşındaki olgun ağaç yapraklarından oluşan bir kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Her aşamadan 5 bitki olacak şekilde, her bitkiden 20 yaprak, her bir yapraktan ise 10 preparat üzerinde çalışılmıştır.

Bulgular: Daha çok aklimatizasyon aşamasında olmak üzere, *in vitro* büyüyen bitkilerin yapraklarının stoma indekslerinde bir artış gözlenmiştir. Aklimatizasyon aşaması sonrası *in vivo* şartlar altında ise azaldığı tespit edilmiştir. Stoma farklılaşmasının, uygulanan doğal şartlara aktarım metodu tarafından da etkilendiği tespit edilmiştir. Saksıların polietilen poşetlerle kapatılması yoluyla gerçekleştirilen aklimatizasyon yönteminin yaşama oranını arttırdığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, *in vitro* çoğaltılan fıstık fidanlarının *in vivo* koşullara adaptasyondan sonra yüksek yaşama oranları elde etmek için, *in vitro* mikroçoğaltım aşamalarının optimize edilmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Alıştırma, *In vitro* kültür, Morfolojik özellikler, Stoma indeksi.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TOVAG-3355).

PC-008

PAMUK KALLUS KÜLTÜRLERİNDE BRASSİNOSTEROİDLERİN ETKİSİ

Emel YILMAZ, Yonca SURGUN, Betül BÜRÜN

Muğla Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muğla
eyilmaz00@yahoo.com

Amaç: Şahin 2000 ve Nazilli 84-S pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitlerinin kallus kültürlerinde homobrassinolid (HBL) ve epibrassinolid (EBL)'in etkileri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Tohumlar, Caramori ve ark. (2001)'nin yöntemine göre steril edilmiş ve ½ Murashige-Skoog (MS) (1962) ortamında kültüre alınmıştır. 15 günlük steril fidelerin hipokotil eksplantlarının farklı bitki büyüme düzenleyicileri (6-Benzil Amino Pürin, Kinetin, EBL, HBL) kombinasyonlarını içeren MS ortamlarındaki kültürü ile kalluslar elde edilmiştir. Ayrıca, kallus indükleyici ortamda (0.1 mg/l İndol-3-Asetik Asit+0.1 mg/l 2,4-Diklorofenoksi asetik asit+0.1 mg/l Kinetin) elde edilen kalluslar, HBL veya EBL ile muamele edildikten sonra alt kültüre alınmıştır. Gelişen kallusların yaş

ağırlıkları, renk ve doku özellikleri belirlenerek somatik embriyo oluşumu kontrol edilmiştir.

Bulgular: Hipokotil eksplantlarından Şahin 2000 çeşidinde %85, Nazilli 84-S çeşidinde %83 oranında kallus oluşumu belirlenmiştir. Şahin 2000 çeşidinde kallusların yaş ağırlıkları, Nazilli 84-S çeşidine göre daha yüksek bulunmuştur. HBL veya EBL içeren ortamlarda gelişen kalluslarda ve uygulama yapılmış kalluslarda başlıca koyu ve açık kahverengi, koyu ve açık yeşil, sarı-krem, gri-beyaz renkler ile kompakt, süngerimsi, sulu, kırılabilir ve kolay ufalanabilen doku özellikleri tespit edilmiştir.

Sonuç: EBL veya HBL'nin, farklı ortamlarda kallus oluşumu ve gelişimine etkisi araştırılmış ve sonuçlar istatistik olarak değerlendirilmiştir. Yeşilimsi-kahverengi ve sulu dokulu kalluslarda somatik embriyo benzeri yapılar gözlenmiş ancak rejenerasyona gidilememiştir. Kallus dokusunun histolojik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi uygun görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, Kallus kültürü, Homobrassinolid, Epibrassinolid

Teşekkür: Çalışma Muğla Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü Birimi tarafından desteklenmiştir.

PC-009

ÇEŞİTLİ KLİNİK MATERYALLERDEN İZOLE EDİLEN *CANDIDA ALBICANS* SUŞLARININ ANTİBİYOTİK DİRENÇLİLİKLERİNİN VE BİYOFİLM OLUŞUMLARININ BELİRLENEREK KARŞILAŞTIRILMASI

Gülcan ÖZBAKIRA, Işıl SEYİS BİLKAYA

*^a Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Biyoteknoloji ABD, ANKARA
gozbakir@hacettepe.edu.tr*

Amaç: Biyofilm oluşturma yeteneği olan *C. albicans* türüne ait çeşitli suşların belirli koşullar altında oluşturdukları biyofilm ve antibiyotik dirençliliklerinin saptanması, bu sonuçların birbiriyle karşılaştırılması ve çeşitli antibiyotiklerin biyofilm oluşumuna etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda Ankara'da bulunan bir hastanenin farklı servislerine başvuran hastalara ait değişik klinik materyallerden *Candida albicans* suşlarının izolasyonu gerçekleştirildi. İzole edilen bu suşlar CHROMagar içerikli besi ortamında tanımlanarak saklandı. Söz konusu suşların, Muller Hinton Agar besi ortamında antifungal duyarlılıkları tespit edildi ve kristal viyole yöntemiyle ve mikroskopik olarak biyofilm oluşumlarına bakıldı. Son olarak, antifungallerin kültür ortamına ilave edilmesi durumunda biyofilm oluşumunun etkilenip etkilenmediği incelendi.

Bulgular: Çalışmamızda *C. albicans* suşlarının 2 farklı antifungale (amfoterisin B, flukonazol) karşı göstermiş oldukları direnç yüzdelerine bağlı olarak antibiyotip grupları oluşturuldu ve elde edilen sonuçlar biyofilm sonuçlarıyla karşılaştırıldı. Biyofilm oluşumu gözlenen ortama antifungal ilavesi sonrasında elde edilen sonuçlarla, antibiyogram testi sonuçları karşılaştırıldığı taktirde ise, biyofilm oluşumunun *Candida albicans* suşlarındaki antifungal hassasiyeti etkilediği tespit edildi.

Sonuç: Çalışmamızda, kültür ortamına ilave edilen antifungallerin, *C. albicans* suşlarında biyofilm oluşumunu etkilediği saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Candida albicans*, Antibiyotik dirençliliği, Biyofilm oluşumu.

PC-010

DOĞAL TETRAPLOID *TRIFOLIUM PRATENSE* L. (ELÇİ ÜÇGÜLÜ) VE *MEDICAGO SATIVA* (ELÇİ YONCASI) TÜRLERİNDE KALLUS KÜLTÜRÜ

Hatice ÇOLGEÇEN^a, Ufuk KOCA^b, Murat KARTAL^c, H.Nurhan BÜYÜKKARTAL^d

^aZonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak,

^bGazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasotik Botanik Bölümü, Ankara

^cAnkara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasotik Botanik Bölümü, Ankara

^dAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100, Tandogan, Ankara
colgecen@karaelmas.edu.tr

Amaç: Doğal tetraploid *Trifolium pratense* (Elçi üçgülü) ve *Medicago sativa*(Elçi yoncası) türlerinde hücre süspansiyon kültürlerinde fitoöstrojen üretimi yapabilmek için *in vitro* kallus kültürlerinin optimizasyonu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Doğal tetraploid *T. pratense* (Elçi üçgülü) ve *M. sativa*(Elçi yoncası) Ankara Üniv. Fen Fakültesi deneme bahçelerinde yetiştirilmektedir. Denemelerde kullanılacak olan aseptik fidelerin elde edileceği tohumlar bu deneme bahçelerinden alınmaktadır. Tohumlar %10 NaOCl ile 10 dakika süreyle yüzey sterilizasyonundan sonra hormonsuz MS ortamında çimlendirilerek aseptik fideler yetiştirilmiştir. 15 günlük aseptik fidelerden alınan hipokotil, epikotil, kotiledon, apikal meristem, ilk yaprak eksplantları kallus üretimi için farklı hormon kombinasyonları içeren MS ve Gamborg B5 ortamlarına yerleştirilerek denemeler yapılmıştır. Kallus büyüme indeksleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Doğal tetraploid *T. pratense* (Elçi üçgülü), *M. sativa*(Elçi yoncası) 'da tohumlar 3 gün içerisinde çimlenmiştir. 2,4-D, NAA, Kinetin içeren MS ortamı aynı hormonları içeren Gamborg B5 ortamına göre daha iyi kallus artışları göstermiştir.

Sonuç: Doğal tetraploid *T. pratense* (Elçi üçgülü), *M. sativa*(Elçi yoncası) 'da 2,4-D, NAA, Kinetin içeren MS ortamında tüm eksplantlarda kallus üretimi gerçekleştirilmiştir. Bunlardan apical meristem ve hipotkotal eksplantları kallus üretiminde daha iyi sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Fabaceae, doğal tetraploid *Trifolium pratense*(Elçi üçgülü), *Medicago sativa*(Elçi yoncası), kallus kültürü

Teşekkür: Tübitak Kariyer TBAG- 108T830 nolu proje tarafından desteklenmektedir.

PC-011

GDO'LU ÜRÜNLERİN HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ORTAYA ÇIKAN MEVCUT SONUÇLARI VE GELECEKTEKİ MUHTEMEL ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

İlknur KULCANAY ŞAHİN^a, Ömer VANLI^b

^a*Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu, Kırşehir,*

^b*İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Maslak*

nurkul@hotmail.com

Amaç : Dünyada gen araştırmalarında gelinen durum ile toplum sağlığına etkileri açısından gelecekteki muhtemel sonuçları irdelenecektir.

Gereç ve Yöntem: Biyoteknolojik çalışmalar konusu içerisinde ilerleyen GDO teknolojisi, bitkilerin gen diziliminin değiştirilmesi ya da kendisinde bulunmayan bir karakterin kazandırılmasıyla oluşturulan organizmalara “Genetiği Değiştirilmiş (modifiye) Organizma” (GDO), bu uygulamalarla elde edilen ürüne ise “Genetik Olarak Değiştirilmiş Ürün” veya “Transgenik Ürün” adı veriliyor. Son yıllarda teknolojik gelişmeler, ortaya çıkan ilerleme süreci doğrultusunda ihtiyaçları olumlu yönde karşılamaya çalışırken, diğer taraftan da doğayı ve sağlığı olumsuz etkileme iddiaları tartışılmaktadır. Ayrıca daha önceleri makro ölçekteki çalışmalar, Biyoteknolojide ortaya çıkan olanaklarla mikro ölçeğe doğru boyut değiştirmiştir. Bu durumda da, besine ihtiyaç duyan ve hücrel bir yaşama bağlı olan canlı organizmalar açısından bir risk taşıyıp taşımadığı, yapılmış muhtelif deney sonuçlarıyla ortaya konulacaktır.

Bulgular: Doğa'nın kendini yenileme kabiliyetinden daha hızlı cereyan eden bu müdahaleler, gerekli mi yoksa sorunları daha da arttıran bir gereksizlik mi? Bir süre önce artan sanayi ve teknolojik gelişmeyle birlikte önceleri çevre kirlilikleri ve insan sağlığına etkileri gündemde iken, şimdilerde ise Genetik etkileri küresel anlamda tartışılmaktadır. Tüketici almış olduğu ürünün GDO'lu olup olmadığını bilme hakkına sahiptir. Bu nedenle ürün ambalajı üzerine GDO'lu bilgisi eklenmesi çok önemlidir.

Dolayısıyla bu tür önlemlerle beraber, etkilerinin netleşmesi için birkaç neslin geçmesi gereken GDO'daki gıda teknolojisi, geniş perspektiften ve bilimsel gerçekler ışığında değerlendirilmemesi durumunda, globalleşen dünya şartlarında telafisi imkansız sonuçlara sebebiyet vermiş olacaktır.

Sonuç: Özellikle halk sağlığı çerçevesinde, konu ile ilgili uluslar arası çalışmalar taranarak gelinen nokta tesbit edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Transgenik Ürün, Biyoteknoloji, GDO

PC-012

BAZI ŞIFALI BİTKİLERİN FENOLİK VE PROTEİN İÇERİKLERİ VE ANTİOKSİDAN BİLEŞİKLERİ

Serap DOĞAN¹, Mehmet Emin DİKEN¹, Mehmet DOĞAN², Yasemin TURHAN²

Balikesi Üniversitesi, Fen Edeb. Fak. Biyoloji¹ ve Kimya² Bölümü 10145 Çağış-Balıkesir
sdogan@balikesir.edu.tr

Amaç: Çoğu Balıkesir sınırları içerisinde yetişen, Türkiye'ye ait 20 tıbbi bitkinin antioksidan molekül içeriklerinin (α -tokoferol, β -karoten, ferulik ve gallik asit) miktar tayinleri ve toplam fenolik madde içerikleri ile protein miktarları belirlenerek, bu üç sonucun birbirleri ile olan ilişkileri belirlendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızın ana materyali olan bu bitki türlerinin büyük çoğunluğu Balıkesir sınırları içinde diğerleri ise Trakya bölgesinden temin edildi. Örnekler gölge altında kurutulduktan sonra bir öğütücü yardımıyla toz haline getirildi. Standart antioksidan moleküller (α -tokoferol, β -karoten, ferulik ve gallik asit), HPLC (UV-Visible dedektörlü C-18 kolonlu) cihazına uygun metotlar çerçevesinde kalibrasyon eğrileri çizilerek tanıtıldı. Daha sonra bitki bünyesinde bulunan antioksidan molekülleri belirlemek için literatürde uygun ekstraksiyon yöntemleri araştırılarak her antioksidan molekül için bir yöntem belirlendi. Daha sonra bu bitkilerin toplam fenolik madde içerikleri Folin-Ciocalteu metodu, toplam protein içerikleri ise Bradford yöntemi kullanılarak miktar tayinleri yapıldı.

Bulgular: Bitkilerin antioksidan molekül içerikleri mg/100g türünden hesaplandı. Bu bakımından bitkilerdeki antioksidan moleküllerin içerikleri beklendiği gibi birbirleri arasında farklılıklar ve konsantrasyonları arasında ilişkiler olduğu belirlendi. *Rosmarinus officinalis* L. (119,4 mg/100g) α -tokoferol bakımından en zengin bitki olarak belirlendi. *Mentha piperita* L. β -karoten (14,25 mg/100g) ve ferulik asit (25 mg/100g) bakımında en zengin bitki olarak belirlendi. Gallik asit bakımından en zengin bitki ise *Equisetum hyemale* L. (122,5 mg/g) belirlendi. Ayrıca bitkiler arasında en fazla fenolik ve

protein içeriğe sahip bitkiler sırasıyla *Hypericum perforatum* L. (3771 mg/100g) ve *Glycyrrhiza glabra* L. (2170 mg/100g) dir.

Sonuç: Bitkilerin antioksidan, fenolik ve protein içeriklerinin bitki türlerine göre farklılıklar gösterdikleri, en fazla α -tokoferol, β -karoten, ferulik ve gallik asit içeriğine sahip türlerin sırasıyla *Rosmarinus officinalis* L., *Mentha piperita* L., *Mentha piperita* L. ve *Equisetum hyemale* L.'nin, genelde en yüksek antioksidan içeriğe sahip türün *Equisetum hyemale* L.'nin, bitkilerin α -tokoferol içerikleri ile gallik asit ve β -karoten ile ferulik asit arasında bir ilişkinin olabileceği ve en yüksek fenolik ve protein içeriğine sahip bitki türlerinin sırasıyla *Hypericum perforatum* L. ve *Glycyrrhiza glabra* L.'nin oldukları bulundu.

Anahtar Kelimeler: Şifalı bitkiler, antioksidan, toplam fenolik içerik, toplam protein miktarı, HPLC

Teşekkür: Bu tez 2009/5 nolu proje ile Üniversite Rektörlüğünce desteklenmiştir.

PC-013

FESLEĞEN (*OCIMUM BASILICUM* L.) BİTKİSİNİN *IN VITRO* KÜLTÜR YÖNTEMİYLE ÇOĞALTILMASI

Nevin ŞAHBAZ, Buhara YÜCESAN, Ekrem GÜREL*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 Bolu
nevinsahbaz@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, halk arasında fesleğen olarak bilinen *Ocimum basilicum* L. bitkisinin *in vitro* kültür protokolü oluşturularak elde edilen fidelerden izole edilen farklı eksplantların çeşitli büyüme hormonları içeren ortamlarda kallus verimliliğinin gözlemlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın bitki materyalini ticari olarak satın alınan *O. basilicum* tohumları oluşturmaktadır. Tohumların sterilizasyonu, belirli ölçekte kimyasal sterilizasyona (alkol, çamaşır suyu) maruz bırakılarak sağlandı. Steril tohumlar, LS besin ortamında (4.43 g/l Linsmaier ve Skoog + 30 g/l sukroz + 8 g/l bacto agar) çimlendirildikten sonra, 3-4 haftalık fidelerden izole edilen farklı eksplantlar (yaprak, hipokotil, kök ve gövde) kallus ortamlarına (Kinetin+IAA, BA+IAA, TDZ+IAA, Zeatin+IAA) aktarıldı.

Bulgular: Genel olarak, hazırlanan hormonlu ortamlarda yaklaşık %50 oranında kallus oluşumu gözlenmiştir. Kinetin+IAA ve Zeatin+IAA kombinasyonu içeren ortamlarda yaprak eksplantlarında kararına ortaya çıkarken, çeşitli TDZ+IAA ortamlarında kallus oluşumu gözlemlenmiş, fakat rejeneratif kallus gelişimi gözlenmemiştir. Rejeneratif

kallus gelişimi özellikle hipokotil eksplantına göre çeşitli BA+IAA kombinasyonlarında (0.5-0, 1.0-0.125, 2-0.25) ön çalışmalar için en başarılı sonucu vermiştir.

Sonuç: *O. basilicum* bitkisinde rejenerasyon açısından en başarılı sonuçlar, BA+IAA kombinasyonlarını içeren (1.0 BA; 0.125 IAA) LS besin ortamlarından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ocimum basilicum*, fesleğen, doku kültürü, hipokotil eksplantı.

PC-014

LEPIDIUM DRABA L. TÜRÜNÜN YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONU

Özkan AKSAKAL, Serap SUNAR, Yusuf KAYA, Güleray AĞAR, Sedat BOZARI, Filiz AYGÜN

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümü Erzurum
oz_aksakal@yahoo.com

Amaç: *Lepidium draba* L. türüne ait 6 farklı populasyondan alınan örneklerin yağ asidi içeriği analizi.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada *Lepidium draba* L. türünün altı populasyonu (Tortum, Oltu, Atatürk Üniverstesi Kampüsü, Aşkale, Erzincan, Malatya) örneklenmiştir. *Lepidium draba*'nın bu populasyonlarından mayıs-haziran aylarında reproduktif olgunluğa erişmiş olan her populasyondan 11 bireye ait genç yaprakları toplanmıştır. Bireyler arasındaki mesafenin en az 50 m olmasına dikkat edilmiştir. Bitkilerin yağ asidi profilleri MIS (Sherlock Microbial Identification System, version 4.5, MIDI, Newark, DE) kullanılarak belirlenmiştir. Yağ asidi analizi her bir bireydeki yağ asitlerin varlığı (%0,1-100) ve yokluğu (%0) şeklinde değerlendirilmiş, türler arası değerlendirmeler SPSS V.16 ile hesaplanmış ve UPGMA yöntemi ile dendrogramları oluşturulmuştur.

Bulgular: Yapılan analiz sonuçlarına göre, bütün populasyonlarda doymuş yağ asitlerinden palmitik yağ asidinin (16:0) bulunduğu, yine yüzde olarak en fazla bulunan yağ asidinin 18:1 w8c olduğu tespit edilmiştir. Montanik yağ asidi (28:0) Oltu populasyonunun iki bireyinde, Erzincan ve Kampüs populasyonlarının birer bireyinde belirlenirken, Aşkale, Malatya ve Tortum populasyonlarında belirlenememiştir.

Sonuç: UPGMA yöntemi ile oluşturulan dendrogram sonuçlarına göre, Erzincan ve Malatya populasyonları bir grupta, Aşkale ve Kampüs populasyonları bir grupta toplanmıştır. Biyokimyasal uzaklık indeksine göre, Oltu ve Malatya (1.61983) birbirlerine en uzak populasyonlar olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lepidium draba* L, Populasyon, Yağ asidi.

HYPERICUM TRIQUETRIFOLIUM TURRA.'NIN YAPRAK EKSPLANTLARINDAN KALLUS OLUŞTURMA

Özgür KARAKAŐA^a, Hasan Çetin ÖZEN^b, Ahmet ONAY^b, İhsan EKİN^b

^aDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

^bDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

okarakas@dicle.edu.tr

Amaç: *In vitro* şartlarda yetiştirilen *Hypericum triquetrifolium* turra.'nın tohumlarından elde edilen yapraklardan kallus oluşumunu sağlamak için yeni protokoller geliştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini oluşturan bitki Diyarbakır'dan toplanmıştır. Doğal yetiŐme ortamından alınan bitki örnekleri etiketlenerek laboratuara getirildi ve laboratuvar ortamında uygun şartlar altında kurutulduktan sonra tohumları ayıklandı. *Hypericum triquetrifolium* turra.'nın tohumları %70'lik etanolde 30 saniye ve %53'lük sodyum hipokloritin %5'lik sulu çözeltilisinde 20 dakika olmak üzere yüzeysel sterilizasyonu yapıldı ve üç kez steril distile su ile yaklaşık 5 er dakika çalkalanarak sodyum hipokloritten arındırıldı. Steril tohumlar hem katı hem de sıvı kültür ortamlarında çimlendirildikten sonra elde edilen yaprak eksplantları MS (Murashige- Skoog) besi ortamlarına farklı bitki büyüme hormonları eklenerek yapraklardan kallus elde edilmiştir.

Bulgular: Tohumların çimlendirilmesi için en uygun ortamın hormon içermeyen MS besin ortamı olduğu tespit edildi. Elde edilen yaprak eksplantlarından kallus oluşumu için de kullanılan MS besin ortamlarından en uygun ortamın 1mg/L BAP (Benzilaminopurin) ve 2mg/L NAA (Naftalen asetik asit) içeren MS besin ortamı olduğu tespit edildi. Çalışmalar sonucunda Elde edilen veriler tablolar halinde sunularak literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bitkinin yaprak ekplantlarından kallus oluşturmak için kullanılan en uygun besin ortamları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kallus, *Hypericum triquetrifolium* turra., yaprak eksplantı.

Teşekkür: Bu çalışma Dicle Üniversitesi Araştırma ve Proje Komisyonu (DÜAPK) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 05-FF-21).

ENDEMİK BİR TÜR OLAN *HYPERICUM SPECTABILE*'NİN BİTKİ DOKU KÜLTÜRÜ YÖNTEMLERİ İLE MİKROÇOğALTILMASI

**Pınar KARAKUŞ^a, Çiğdem IŞIKALAN^b, Süreyya NAMLI^b, Filiz AKBAŞ^a,
Davut BAŞARAN^b**

^aBatman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

^bDicle Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye.

karakus85@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada amacımız, daha önce çalışılmamış ve endemik bir tür olan *Hypericum spectabile*'nin doğal vejetasyon alanlarına zarar vermeden in vitro koşullarda çoğaltımı için uygun bir mikropropagasyon metodu geliştirmektir. Bu amaçla, mevsime bağlı kalmadan ve kısa bir zaman periyodu içerisinde, çok sayıda rejenere bitkicik elde etmek için bitki büyüme düzenleyicilerinin (PGRs) etkisi test edildi. Aynı zamanda bir sonraki aşamada yapılması düşünülen fizyolojik çalışmalar için materyal kaynağı temin etmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Başlangıç materyali olarak *H.spectabile*'nin tohumları kullanıldı. %5'lik NaOCI solusyonunda 10 dk. sterilizasyona tabi tutulan tohumlardan hormonsuz MS besi ortamında mikro sürgünler elde edildi. Çalışmamızın birinci aşamasında, sürgünlerin çoğaltımı için benzilaminopurin (BAP) ve Kinetin'in (Kn) farklı konsantrasyonlarının (0.25, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 mg l⁻¹) etkisi araştırıldı. Ayrıca sitokin ve farklı oksinlerin (NAA, IBA, IAA) birlikte etkileri de araştırıldı. Çalışmamızın ikinci aşamasında ise elde edilen bitkiciklerin köklendirilmesi ve toprağa adaptasyon sağlandı. Köklenme besi ortamları için α-Naftalen asetik asit (NAA) ve İndol-3 asetik asit'in (IAA) farklı konsantrasyonları (0.25, 0.5, 1.0, 2.0, mg l⁻¹) test edildi.

Bulgular: Kültüre alındıktan yaklaşık 35-40 gün BAP (0.5 ve 1.0 mg l⁻¹) ile desteklenmiş MS besi ortamında çok sayıda adventif sürgünün geliştiği kaydedildi. İn vitro çoğaltım için Kn (1.0 ve 1.5 mg l⁻¹) içeren MS besi ortamında adventif sürgün gelişimi tespit edildi, ancak elde edilen verilerin BAP'lı besi ortamına nazaran daha düşük düzeyde olduğu belirlendi. Elde edilen sürgünlerin köklendirilmesinde NAA'nın (0.5 ve 1.0 mg l⁻¹) iki farklı konsantrasyonunun uygun olduğu tespit edildi.

Sonuç: Endemik bir tür olan *H. spectabile*'nin mikroçoğaltımı ve köklenmesinde bitki büyüme düzenleyicilerinin çeşit ve konsantrasyonunun önemli olduğu saptanmıştır. Elde edilen köklü bitkiciklerin büyük bir kısmının toprağa adaptasyonu sağlanarak, bitki doku kültürü tekniği ile kısa zamanda çok daha hızlı bir şekilde sürgün çoğaltımı yoluna gidilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Hypericum spectabile*, İn vitro, Mikropropagasyon

PC-017

IN VITRO SHOOT REGENERATION OF TWO SUGARBEET (*BETA VULGARIS* L.) LINES IN DIFFERENT PLOIDY LEVELS

Seda PELİT^a, Cansu TELCİ^a, Mustafa YILDIZ^a

^aAnkara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara

mustafa.yildiz@agri.ankara.edu.tr

Objectives: The aim of this study was to determine the effect of different ploidy levels on shoot regeneration of two sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) breeding lines.

Material and Methods: Two sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) breeding lines, 'ELK 345' (diploid) and 'CBM 315' (tetraploid) were used as sources of explants. All lines were obtained from the Turkish Sugar Factories, Sugar Research Institute, Etimesgut, Ankara. Seeds were placed in sterile bottles having 100% commercial bleach (5% sodium hypochlorite) and shook for 5 h at room temperature, followed by 3-4 washes and a 24 h rinse in sterile distilled water to increase permeability of true seed coat. To obtain uninfected seedlings, sterilized seeds were germinated in babyfood-jars containing 30 ml of MS medium supplemented with 3% sucrose (w/v), 0.7% (w/v) agar, 0.5 mg l⁻¹ TIBA and 1 mg l⁻¹ BAP . All cultures were incubated under cool white fluorescent light (27 µmol m⁻² s⁻¹) with a 16 h light/8 h dark photoperiod in a growth chamber at 25±1°C. The pH of the medium was adjusted to 5.8 and autoclaved at 120°C for 20 min. Growth regulators were added to the media before autoclaving. Petiole (0.7 mm in length) explants was excised from 8-week-old sterile seedlings and cultured for 5 weeks on MS medium supplemented with 1% (w/v) sucrose, 0.7% (w/v) agar, 1 mg l⁻¹ BAP and 0.2 mg l⁻¹ NAA for shoot regeneration. Shoots (approximately 3 cm high and 4-5 leaves) produced from petiole explants were transferred to sterile baby food-jars containing 30 ml MS medium with 3 mg l⁻¹ IBA and incubated for 2 weeks at 25°C to induce root formation. Rooted shoots were transferred to pots in a growth room for 2 weeks where light (27 µmol m⁻² s⁻¹), temperature (25°C) and humidity were controlled. Humidity was decreased gradually from 100% to 40% during two weeks. After 2 weeks, plantlets were moved to a greenhouse for 10 days and finally they were transplanted to the field.

Results and Discussion: Regeneration percentage and shoot number per explant was found to be higher in tetraploid line 'CBM 315' than that of diploid line 'ELK 345'.

Conclusion: The difference between diploid and tetraploid sugarbeet lines with respect to shoot regeneration percentage and shoot number per explant might be related to ploidy level.

Key words: *Beta vulgaris*, ploidy level, shoot regeneration

PC-018

ÇANAKKALE BOĞAZI'NDA (ÇANAKKALE, TÜRKİYE) YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI KIRMIZI ALGLERİN AGAR VE KARRAGENAN VERİMİNİN AYLIK DEĞİŞİMİ

**Selin SAĞBAŞ, Hüseyin ERDUĞAN, Zeynep Gökçen KOÇOĞLU, Rıza
AKGÜL, Veysel AYSEL**

ÇOMÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Çanakkale
herdugan@gmail.com

Amaç : Çanakkale Boğazı'ndaki bazı Kırmızı alglerde [*Laurencia papillosa* (C. Agardh) Greville, *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G. Gmelin) P.C. Silva, *Hypnea musciformis* (Wulfen) J.V. Lamouroux] taksonlarında agar ve karragenan verimini araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem : Bu çalışmada materyal olarak, Çanakkale Boğazı'nın farklı istasyonlarından toplanan *L. papillosa*, *G. bursa-pastoris*, *H. musciformis* taksonları kullanılmıştır. Örnekler toplandıktan sonra üzerlerinde yabancı bir madde kalmayacak şekilde temizlenip ve oda sıcaklığında kurutulmuştur. Algden 5 g. kuru örnek alındı ve üzerine 175 ml. saf su eklenerek 95 °C de 6 saat kaynatıldı. Su banyosundan çıkarılan sıvı tülbentten süzüldü. Süzüntü - 10 °C de 24 saat bekletilerek donduruldu ve oda ısısında 1-2 saat bekletilerek suyundan ayrılması sağlandı. Agar 50 °C lik etüvde 24 saat kurutuldu. Elde edilen agar toz haline getirildi ve tartıldı. Karragenan eldesinde ise süzüntü üzerine üç katı kadar %96 lık alkol eklenip elde edilen çöküntü süzüldü. Karragenan kurutuldu ve toz haline getirildi.

Bulgular : Elde edilen verilere göre, *G.bursa-pastoris* taksonunda en yüksek agar verimi Kasım ayında (%38), en düşük Ekim ayında (%22), *L. papillosa* taksonunda en yüksek agar Ağustos ayında (%36), en düşük Ekim ayında (%14), *H. musciformis* taksonunda en yüksek karragenan verimi Ekim ayında (%60), en düşük Ağustos ayında (%22), olduğu görülmüştür.

Sonuç : Önceki çalışmalarla kıyaslandığında *Gracilaria sp.* taksonunda en yüksek agar verimi yaz aylarında (%43), en düşük agar verimi ise kış aylarında (%23) şeklinde tespit edilmiştir (Yenigül, 1993). *Laurencia sp.* taksonunda en yüksek verim Şubat ayında (%27), en düşük verim Ocak ayında (%14) şeklinde tespit edilmiştir (Siddhanta ve ark., 2002). *H. musciformis* taksonunda en yüksek karragenan verimi Eylül ayında (%41), en düşük Kasım ayında (%23) şeklinde tespit edilmiştir (Aziza ve ark., 2008). Sonuç olarak Çanakkale Boğazı'ndaki ekonomik alglerin de diğer denizlerimizdeki alglerin verimine yakın değerlerde olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler : Rhodophyta, Agar, Karragenan, Çanakkale Boğazı, Türkiye

Teşekkür : Bu çalışma ÇOMÜ tarafından (Bap 2009/137) desteklenmiştir.

İKİ MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİDİNİN FARKLI BOR DOZU UYGULAMALARINA TEPKİLERİ

**^aSongül UYĞAN, ^bZeynep ÖZBEK, ^cMehmet HAMURCU, ^cSait GEZGİN,
^dSeyit Ali KAYIŞ, ^aAli TOPAL, ^aErdoğan Eşref HAKKI**

^aSelçuk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü 42079 Kampüs, Konya

^bSelçuk Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü 42079 Kampüs, Konya

^cSelçuk Üniv. Ziraat Fak. Toprak Bölümü 42079 Kampüs, Konya

^dSelçuk Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü 42079 Kampüs, Konya

songluygan@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada Makarnalık Buğday çeşitlerinden Çakmak 79 ve Kızıltan 91 genotiplerinin, farklı bor (B) dozu uygulamalarına gösterdikleri fenotipik tepkileri karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çakmak 79 ve Kızıltan 91 genotiplerinden tohumlar 28.11.2005 tarihinde her saksıda 15 tane tohum olacak şekilde 0, 2.5, ve 10 ppm (H_3BO_3 ten) ilave B dozları için 2×3 faktöriyel düzende 3 tekerrürlü olarak ekim yapılmıştır. Bitkilerin aralıksız bakım ve idamesi tam otomatik kontrollü sera ortamında gerçekleştirilmiştir. Bitkiler tarla kapasitesinin yaklaşık %75'i ölçüsünde damla sulama sistemi ile saf su kullanılarak sulanmıştır. Kullanılan toprakta öncelikle toprağa besin elementlerinin karıştırılmasıyla hazırlanan miks gübre verilmiş, ayrıca, 50 ppm P ve 45 ppm N olacak şekilde DAP gübresi ilave edilmiştir. Hasat döneminde saksılardaki her bir bitkinin ağırlığı, ana başakta tane ağırlığı, ana başak tane sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve hasat indeksi fenotipleri elde edilmiştir. Her saksıdaki bitkilerden tane örnekleri alınıp, tanede B konsantrasyonu ICP-AES cihazında tespit edilmiştir. Fenotiplere ait tanıtıcı istatistikler elde edilmiş, istatistiki analizler MINITAB paket programında gerçekleştirilmiştir. Farklı olan gurup ortalamaları asgari önemli fark metoduyla tespit edilmiştir.

Bulgular: Farklı B dozu uygulamalarının, adı geçen bitkilerin tanede biriktirdikleri B miktarlarını istatistiki olarak önemli derecede etkilediği görülmüştür ($P<0.01$).

Sonuç: Farklı B dozu uygulamaları, adı geçen buğday genotiplerinin tanede farklı miktarlarda B biriktirmelerine neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bor, Kızıltan 91, Çakmak 79, tanede B konsantrasyonu.

Teşekkür: TÜBİTAK Kariyer projesi (104 O 547) tarafından desteklenmiştir.

ENDEMİK VE TEHLİKE ALTINDAKİ *SILENE SANGARIA* (COODE ET CULLEN)'NİN *IN VITRO* KOŞULLARDA TOHUM ÇİMLENMESİ VE FİDE GELİŞİMİ

Hayati ARDA^a, Umut ERDOĞAN^a, Sergun DAYAN^b

^aTrakya Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü

^bT.Ü. Havsa MYO Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı

erdoganumut@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada Türkiye biyoçeşitliliğinin bir elemanı olan ve VU (vulnerable) kategorisinde sınıflandırılan *Silene sangaria* bitkisinin tohumlarının *in vitro* koşullarda çimlenme ve gelişme gücü üzerine giberellik asitin (GA₃) etkisinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yayılış alanlarından Ağustos 2008 tarihinde toplanmış bitki örneklerinden temin edilen tohumlar Trakya Üniversitesi Biyoloji Bölümü Doku Kültürü Laboratuvarında karanlıkta muhafaza edilmiştir. Kasım 2009 tarihinde *Silene sangaria* tohumlarından sağlıklı olanları seçilmiş ve yüzey sterilizasyonu uygulanarak 0, 1, 3 ve 5 mg/l GA₃ içeren MS (Murashige & Skoog) besi yerine aktarılmıştır. Ayrıca steril olmayan şartlarda kum üzerinde de çimlendirme denemesi yapılmıştır. 1 ay sonunda çimlenen tohumların sayıları ve tohumlardan gelişen fidelerin boyları kaydedilmiştir.

Bulgular :Çimlenme için kum ve MS ortamı kullanılmıştır. MS ortamı değişik GA₃ konsantrasyonları (0, 1, 3 ve 5 mg/l) ile desteklenmiştir. Kum ortamındaki çimlenme oranı %37.5 iken MS ortamında konsantrasyonlara göre sırasıyla %35, %42.5, %40, %40 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında tohumların ortalama çimlenme zamanları kum için 6.9 gün iken MS ortamında sırasıyla 10.4, 7.7, 9.7, 7.4 gün olarak tespit edilmiştir. MS ortamında gelişen fidelerin boyları sırasıyla 1.9, 2.6, 2.2, 1.9 cm dir.

Sonuç: Bu sonuçlar doğrultusunda *Silene sangaria* tohumlarının çimlenme oranının düşük olduğunu ve GA₃ muamelesi ile bu sorunun aşamadığı söylenebilir. Tehlike altındaki bu türün gerek ulaşılabilir tohum sayısının azlığı gerekse çimlenme sorunlarından dolayı tohumdan çoğaltılmasının güç olduğu görülmektedir. Bu bağlamda doku kültürü teknikleri kullanılarak bu türün mikroçoğaltımı çalışmalarına hız verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endemik, *Silene sangaria*, giberellik asit, *in vitro*, çimlenme.

PC-021

DİPLOİD DİYARBAKIR KARPUZU (*CITRULLUS LANATUS* CV. "SÜRME") SÜRGÜNLERİNİN *İN VİTRO* ÇOĞALTILMASINDA AMİNO ASİT VE

POLİAMİNLERİN ETKİSİ

Veysi OKUMUŞ^a, Vedat PİRİNÇ^b, Ahmet ONAY^c, Davut BAŞARAN^c

^aSÜ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Siirt

^bDÜ, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Diyarbakır

^cDÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Diyarbakır

veysiok@hotmail.com

Amaç: Diploid Diyarbakır karpuzunun (*Citrullus lanatus* cv. "Sürme") mikroçoğaltımında, proliferasyon aşamasıyla ilgili çok sayıda çalışma rapor edilmiştir. Bu çalışmada ilk defa aminoasit ve poliaminler kullanılarak sürgünlerin yoğun olarak çoğaltılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada kullanılan Sürme tohumları Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Çalışmada kabukları soyulmuş ve yüzey sterilizasyonu yapılmış olgun karpuz tohumlarının 5 günlük in vitro fideleri hipokotilden itibaren 0.5 cm kesilerek ana eksplant kaynağı olarak kullanılmıştır. İn vitro fideler, (BA) benzyl adenine ile birlikte farklı konsantrasyonlarda (0, 50, 100 ve 200 µM) kullanılan aminoasit (leucine, methionine, tryptophan, valine ve alanine) ve poliamin (spermidine, spermine ve putrescine) destekli modifiye MS (Murashige and Skoog,1962) besiyeri içeren Magenta GA-7 kaplarında 3'er adet olacak şekilde kültüre alınmış ve Magenta kapları büyüme odasına konulmuştur. Büyüme odası 25±2°C sıcaklık ve 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık olacak biçimde düzenlenmiştir. Kültürün 21. gününde test edilen parametrelerde elde edilen sürgünler sayılmış (adet/fide) ve sürgün uzunluğu (cm) dijital kumpas kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerde, uygulamalar arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla sonuçlarının tanımlayıcı analizleri SPSS 12.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler arasındaki farklılıklar P < 0.05 seviyesinde *Duncan* çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur.

Bulgular: Karpuzun mikroçoğaltımında en çok kullanılan hormon olan BA (2.22 µM) ile birlikte methionine (100 µM) ve spermine (50 µM) kullanılması sonucu elde edilen sürgün sayısında önemli oranda artış görülmüştür. Rejenere edilen sürgünler IBA (4.93 µM) içeren MS ortamında köklendirilerek % 90 başarıyla toprağa aktarılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma karpuzda yüksek oranda in vitro sürgün elde etmek için, mikroçoğaltım protokolünün bitkisel hormonlarla beraber çeşitli azot kaynaklarıyla optimize edilmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Karpuz, mikroçoğaltım, aminoasit, poliamin

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: DÜBAP 07-02-14).

**FARKLI MİKTARLARDAKİ ARABİNOGALAKTAN-PROTEİNLERİNİN
BUĞDAY (*TRITICUM SP. L.*) VE
ARPA (*HORDEUM SP. L.*) BİTKİ REJENERASYONUNA ETKİSİ**

**Yasemin COŞKUN, Rağbet Ezgi DURAN, Çiğdem SAVAŞKAN, Tunhan
DEMİRCİ, Mehmet Tolgahan HAKAN**

SDÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Isparta
yascos@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Eksplant olarak kullanılan olgun buğday ve arpa embriyolarından oluşan kalluslar, farklı miktarlarda arabinogalaktan-proteinleri (AGP) içeren rejenerasyon ortamına aktarılarak bitki rejenerasyonunda meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. En iyi rejenerasyon meydana getiren AGP miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denemelerde, bir makarnalık (tetraploid-AABB) *T. durum* Desf. var. Mirzabey, bir ekmeklik (heksaploid-AABBDD) *T. aestivum* L. var. İkizce-96 buğday ve bir arpa (diploid) *H. vulgare* L. cv. Tokak-157/37 çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlere ait olgun tohumlar, %70'lik etanol ve % 5'lik sodyum hipokloritte steril edildikten sonra embriyoları kolayca ayırabilmek amacıyla steril saf su içerisinde 1,5 saat süreyle 33°C'de bekletilmiştir. Olgun embriyolar bir pens yardımıyla tohumlardan alınarak, 5 mg/l dikamba ve 1 mg/l kinetin içeren MS kültür ortamına kallus oluşturmak üzere konulmuştur. Her petirye 20 adet embriyo yerleştirilmiştir. Petriler karanlıkta 25±1°C'de 2 hafta (14 gün) süreyle inkübatörde tutulmuştur. Belirli büyüklüğe ulaşan kalluslar (14 gün sonra) kök ve sürgün oluşumu için AGP içeren 5 farklı (2 mg/l, 5 mg/l, 7 mg/l, 10 mg/l ve 12 mg/l) rejenerasyon ortamına aktarılmışlardır. Petriler 3 hafta boyunca 25±1°C'de 16 saat gündüz (1500 lux) / 8 saat gece fotoperiyodunda inkübatörde tutulmuştur.

Bulgular: Gerek diploid gerekse A ve B genomu içeren tetraploid makarnalık buğday ve A,B ve D genomu içeren heksaploid ekmeklik buğday bitkilerine ait olgun embriyolar 5 mg/l dikamba ve 1 mg/l kinetinin ilave edildiği MS kültür ortamında 14 gün sonra kallus meydana getirmişlerdir. Genotiplere ait kallus ağırlıkları ve kallus boyutları ölçülmüştür. Bitki rejenerasyonu oluşturan kallusların kök sayısı, kök uzunluğu ve bitki boyu alınarak AGP miktarları (2 mg/l, 5 mg/l, 7 mg/l, 10 mg/l ve 12 mg/l) arasındaki fark tespit edilmiştir.

Sonuç: Bitki rejenerasyonunu artırmada 10 mg/l lik AGP nin önemli bir etkisi olmuş, tetraploid ve heksaploid buğday bitkilerinden alınan sonuçlar arasında önemli bir istatistiksel fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Triticum sp. L.*, *Hordeum sp. L.*, arabinogalaktan-proteinleri, doku kültürü, bitki rejenerasyonu

PC-023

KRİTİK TEHLİKE ALTINDAKİ ENDEMİK *RHAPONTICOIDES MYKALEA* TÜRÜNÜN EMBRİYO KÜLTÜRÜ YOLUYLA ÇOĞALTILMASI

Yelda EMEK, Bengi ERDAĞ

ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

yelda@adu.edu.tr

Amaç: CR kategorisinde bulunan endemik bitki *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter' nın *in vitro* üretim tekniklerinden biri olan embriyo kültürü yöntemiyle korunması ve çoğaltılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali *Asteraceae* familyasına ait *Rhaponticoides mykalea* (Hub.-Mor.) M. V. Agab. & Greuter türüdür. Haziran ve Temmuz aylarında bitkinin doğal habitatından toplanan yeşil kapitulularının akenleri içinde yer alan olgunlaşmış ve olgunlaşmamış zigotik embriyolar başlangıç materyali olarak kullanılmıştır. Bitkinin reproduktif evresinde toplanılarak laboratuvar koşullarına getirilen kapitulular morfolojik görünümleri baz alınarak, akenler ise gelişim dönemlerine (a, b, c, d ve e-tipi aken) göre sınıflandırılmıştır. Denemelere başlamadan önce kapitulular içerisinden alınan akenler için farklı sterilizasyon süreleri uygulanmıştır (%70'lik EtOH ve % 4.5'lik NaOCl+2 damla Tween-80). Sterilize edilen akenler içerisindeki embriyolar izole edilerek kontaminasyonun erken tespitine yönelik olarak Patates Dekstroz Agar (PDA, Sigma) ortamlarına aktarılmıştır. Embriyo kültürü denemelerinde Murashige & Skoog (1962) (MS) besi ortamı temel ortam olarak kullanılmıştır. MS besi ortamı BA, KIN ve TDZ'nin farklı konsantrasyonları (BA: 0.1, 0.2, 0.5 ve 1 mg/L; KIN: 0.1, 0.2, 0.5 ve 1 mg/L ve TDZ: 0.001, 0.005, 0.01 ve 0.05 mg/L) ile desteklenmiştir. Herhangi bir bitki büyüme düzenleyicisi içermeyen MS ortamı ise kontrol olarak kullanılmıştır. Besi ortamlarına %3 sukroz ve % 0.8 (w/v) agar-agar (Sigma) ilave edilmiştir. Kültürler 16/8 fotoperiyot 24±2°C'ta tutulmuş, 4 haftalık aralıklarla alt kültür edilmiştir. Değerlendirmeler kültürün başlamasından 4 hafta sonra % kallus oluşumu ve % çimlenme şeklinde yapılmıştır.

Bulgular: Gelişimsel dönemine bağlı olarak embriyolar farklı tipte kallus oluşumu ve çimlenme şeklinde tepki vermişlerdir. Olgunlaşmamış zigotik embriyolardan (a ve b tipi) 1 mg/L BA ilaveli MS ortamında % 60 oranında kallus, olgun zigotik embriyolardan (e-tipi) ise 0.01 mg/L TDZ ilaveli MS ortamında fidecikler elde edilmiştir (% 63.33). Elde edilen sonuçlar literatür ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Yok olma tehlikesi ile karşıya karşıya kalan kritik tehlike altındaki endemik *R.mykalea*'nın çoğaltılmasına yönelik olarak embriyo kültürü alternatif bir yöntem olarak değerlendirilmeli ve daha ileriki çalışmalara da öncülük etmelidir.

Anahtar Kelimeler: *R. mykalea*, *in vitro*, biyoçeşitlilik, embriyo kültürü

Teşekkür: Bu çalışma ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEF-07012)

PC-024

**TETRAHYMENA THERMOPHILA GLUTATYON S-TRANSFERAZ (GST)
ENZİM AİLESİ ÜYELERİ MRNA'LARININ 5' VE 3' PROTEİN
KODLAMAYAN BÖLGELERİNİN MRNA DÜZENLEYİCİ ELEMENTLERİN
ANALİZİ**

Ayça Fulya ÜSTÜNTANIR, Fulya KARAKAŞ, Gürkan YILMAZ,
H.Açelya AKDAMAR, Muhittin ARSLANYOLU
Anadolu Üniversitesi, Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
afustuntanir@anadolu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, 5' ve 3' RACE yöntemiyle birlikte biyoinformatik EST (Expression sequence tag) veritabanları da kullanılarak, GST mRNA'larının 5' ile 3' protein kodlamayan dizilerinin (UTR) belirlenmesi ve bu bölgede yer alan mRNA ömrünü düzenleyici elementlerin biyoinformatik olarak analizi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *T. thermophila* SB210 ırkı biyolojik materyal olarak kullanılmıştır. İlk aşamada biyoinformatik analiz ile mRNA dizileri GenBankasından bulunmuş, BLAST programı, ClustalW ve MEGA4 programlarıyla filogenetik ağaç analizi yapılarak alt-aile üyeleri belirlenmiştir. Daha sonra alt-aile üyelerinin 5' ve 3' UTR bölgelerine karşılık gelen EST dizileri Tetrahymena Genom Veritabanı'ndan veya GenBankasın'dan bulunarak hizalanmış ve UTR'ı eksik kalan genler için sonraki deney aşamasında 5' ve 3' RACE yapılmıştır. GST alt-ailelerine özgün yarı-bozuk primerler ile poliG₁₈ ve poliT₁₈ kullanılarak PZR ile cDNA'lar çoğaltılmış, klonlanmış ve dizi analizi yapılmıştır. RNA analizler ve UTRscan programlarından yararlanılarak mRNA'ların 5' ve 3' protein kodlamayan bölgelerindeki düzenleyici elementler bulunmuştur

Bulgular: *T. thermophila* GST enzim ailesi üyeleri ile yapılan filogenetik ağaç analizi; 49 adet Mu, 5 adet Theta, 2 adet Zeta ve 7 adet Omega alt-aile üyesi bulunduğunu göstermiştir. Bazı GST genlerinin mRNA'larının 3' ve 5' kodlanmayan bölge dizileri RACE deneyi ile elde edilmiş ve veri tabanı ile karşılaştırılarak doğruluğu teyit edilmiştir. Biyoinformatiksel analiz sonucunda UTRscan programı kullanılarak bazı GST Mu üyelerinde IRES (internal ribosome entry site), uORF, CPE (Cytoplasmic Polyadenylation

Element), PAS (Polyadenylation Signal), MOS-Pre (Mitogen-Activated Protein polyadenylation response element), GY-BOX elementleri; bazı GST Omega'lar da uORF, PAS, IRES, MBE (Musashi binding element), CPE, ARE2 elementleri; bazı GST theta' lar da uORF, PAS, IRES, CPE, SXL_BS (Sex letal binding site) elementleri; GST Zeta' da IRES, PAS elementleri ile zeta üyesi MAAI'de ise ARE2, IRES, K-BOX, uORF, PAS ve CPE elementleri bulunmuştur. RNA analyzer programıyla da bazı genlerde ARE elementine rastlanmıştır.

Sonuç: *T. thermophila* GST enzim ailesi üyelerinden bazılarının 3' ve 5' kodlanmayan bölgeleri elde edilmiş ve mRNA düzenleyici elementleri biyoinformatik analizler ile ilk defa belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tetrahymena, GST, UTR, Biyoinformatik, mRNA düzenleyici

PC-025

**DEVELOPING A TAXONOMIC BACKBONE FOR ALL DESCRIBED SPECIES
IN EUROPE AND NEIGHBOURING COUNTRIES:
A PAN-EUROPEAN SPECIES DIRECTORIES INFRASTRUCTURE
(PESI)**

**Nihat AKTAÇ^a, Yde de JONG^b, Charles HUSSEY^c, Ward APPELTANS^d,
Henrik ENGHOFF^e, Walter BERENDSOHN^f, Thierry BOURGOİN^g, Mark
J. COSTELLO^h, Juliana KOUWENBERG^b**

^aUniversity of Trakya, Department of Biology, ^bZoological Museum, Amsterdam, ^cNatural History Museum, London, ^dVlaams Instituut der Zee (Belgium), ^eUniversity of Copenhagen, ^fBotanic Garden & Botanical Museum Berlin-Dahlem, ^gNational Natural History Museum Paris, ^hEcoServe, Dublin.

nihata@trakya.edu.tr

Objectives: The PESI project seeks to accomplish: 1) The standardization in taxonomic reference systems; 2) The enhancement of the quality and completeness of taxonomic data sets; 3) The creation of integrated access to taxonomic information.

Methods: 1) Building a pan-European network of taxonomic expertise, coordinated through national "Focal Points", 2) Upgrading the content and infrastructure of three main species databases registered in Europe, namely Fauna Europaea, Euro + Med Plant Base and European Register of Marine Species; 3) Coordinating its activities with the international organizations and data systems; 4) Establishing long-term governance of the databases; 5) Creating a common data-portal; 6) Developing sustainability strategies.

Result and Discussion: PESI will result in an integrated access system (Data Portal) allowing for rapid retrieval of all authoritative species-related information. This includes taxonomic history, alternative names and classification, vernacular names in many languages, relevance to legal provisions, literature references, contact details of specialists and many taxonomic metadata services. High expectations exist in Europe and worldwide on the impact and outreach of PESI as a taxonomic backbone for Europe, on the implementation of authoritative name standards, and on the advancement of the European e-infrastructure and knowledge network through relevant components (<http://www.eu-nomen.eu/pesi/>)

Conclusion: PESI as a taxonomic backbone is an indispensable core component of all current and projected biodiversity-related knowledge infrastructures. It will help build the capacities, necessary to support the growing international initiatives like the Global Biodiversity Information Facility (GBIF), LifeWatch (LW), the Catalogue of Life (CoL) and the Encyclopedia of Life (EOL).

Keywords: Species databases, taxonomic standards, taxonomic e-infrastructure, Pan-Europe

Acknowledgements: project funded by the European Union (2008-2011) under the Framework 7 Capacities Work Programme: Research Infrastructures.

PC-026

THYMUS EIGII M. ZOHARY& P. H. DAVIS UÇUCU YAĞININ KİMYASAL KOMPOZİSYONU, ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDANT AKTİVİTE ÖZELLİKLERİ

A. Dilek AZAZ*, Zehra KÜÇÜKBAY^b, Selma ÇELEN^a, Ebru KUYUMCU^b, Bayram YILDIZ^a

^aBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Balıkesir

^bİnönü Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Analitik Kimya Anabilim Dalı Malatya
dilekazaz@yahoo.com

Amaç: Aromatik bitkiler ilk uygarlıklardan beri bilinen ve önemini hiç kaybetmemiş olan faydalı bitki gruplarından. Bu bitkiler, hoşça giden koku ve lezzete sahip olmalarından dolayı bir çok alanda kullanılmaktadırlar. Son zamanlardaki çalışmalar bu bitkilere ait ekstraktların biyolojik aktiviteleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu amaçla çalışmaya konu olan *Thymus eigii* örnekleri Hatay' dan toplanarak uçucu yağları elde edilerek, kimyasal bileşimleri, antimikrobiyal ve antioksidant aktivite özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Toplanan *Thymus eigii* örneklerinin toprak üstü kısımları gölgede kurutulmuş ve Clevenger aparatı ile uçucu yağları elde edilerek GC ve GC/MS ile kimyasal bileşimleri belirlenmiştir. Ana bileşenler belirlendikten sonra, uçucu yağların disk difüzyon ve mikrodilüsyon yöntemleri uygulanarak antimikrobiyal aktivite özellikleri, DPPH üzerinden serbest radikal süpürücü etki tayini metodu kullanılarak da antioksidant aktivite özellikleri saptanmıştır.

Bulgular: Beyaz çiçekli *T. eigii* uçucu yağının ana bileşenleri karvakrol (%43.63), *p*-simen (%20.55) and timol (%16.06), mor çiçekli *T. eigii* uçucu yağının ana bileşenleri ise geranilasetat (%15.66), *p*-simen (%14.62) ve timol (%11.48) olarak belirlenmiştir. Uygulanan antimikrobiyal aktivite testleri sonunda elde edilen uçucu yağların güçlü antibakteriyel etkiye sahip olmalarının yanında antifungal etkiye de sahip oldukları saptanmıştır. Test edilen uçucu yağların antioksidant özelliklerinin ise BHA dan biraz daha az olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Elde edilen antimikrobiyal veriler doğrultusunda test edilen uçucu yağların gıdaların korunmasında mikrofungus ve bakteriyel kontaminasyonların önlenmesi amacı ile yaygın olarak kullanılan sentetik antimikrobiyallerin yerine kullanılabilecekleri söylenilebilir. Ayrıca serbest radikal süpürücü özellikleri BHA dan hafif düşük olsa da, test edilen uçucu yağların doğal antioksidant olarak değerlendirilmesinin mümkün olduğu düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: *Thymus eigii*, kimyasal kompozisyon, antimikrobiyal aktivite, antioksidant aktivite

PC-027

EGF YÜKLÜ KİTOSAN-POLİ (AKRİLAMİT) İPN HİDROJELLERİN FİBROBLASTLARLA ETKİLEŞİMİ

Mehlika PULAT^a, Anıl S. KAHRAMAN^b, Nur TAN^a, Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU^b

^a*Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Böl. Ankara*

^b*Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya Müh. Böl. Biyomüh. Anabilim Dalı
Ankara*

mpulat@gazi.edu.tr

Amaç: Yapılan çalışmada deri hasarlarının giderilmesi ve doku yenilenmesinin desteklenmesinde kullanılacak Epidermal Büyüme Faktörü (EGF) yüklü hidrojenlerin üretilmesi ve in-vitro etkinliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Öncelikle kitosan (CS) ve poli(akrilamit) (pAAm) içeren iç içe geçmiş ağ yapıdaki (IPN) hidrojenlerin radikal polimerizasyonu ile sentezi gerçekleştirilmiştir.

Hidrojellerin karakterizasyon çalışmaları kapsamında, jelleşme yüzdeleri hesaplanmış, farklı sıcaklık ve pH koşullarında şişme deneyleri gerçekleştirilmiş ve SEM görüntüleri alınmıştır. Hazırlanan hidrojellere birim ağırlığı (mg) başına 0.1, 0.2, 0.4 µg olacak şekilde EGF yüklenmiştir. Hücre kültürü çalışmalarında L929 fare fibroblast hücreleri kullanılmıştır. Hidrojel-hücre etkileşimlerinin araştırılmasında 'direkt temas' yöntemi kullanılmış ve hücre canlılığı 5 gün boyunca MTT testi ile takip edilmiştir. EGF'nin hücre morfolojisindeki etkisi ise optik mikroskop fotoğrafları ile gözlenmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlar doğrultusunda EGF'nin hazırlanan hidrojellere başarıyla yüklendiği ve 5 gün boyunca kontrollü bir şekilde ortama salındığı tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak EGF'nin hücre çoğalmasında daha uzun süreli desteklediği ve kültür süresince hücrelerin fibroblastik morfolojilerinin korunduğu belirlenmiştir.

Sonuç: EGF yüklü kitosan-poli(akrilamid) hidrojeller yara iyileşmesinde başarıyla kullanılabilecek malzemeler olarak önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hidrojel, IPN, akrilamid, kitosan, EGF

PC-028

YARI-IPN TİPİ HİDROJELDEN LİPAZ SERBESTLEŞMESİ

Mehlika PULAT^a , H.İrem ÖZGÜNDÜZ^a

^a *Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü –Ankara, TÜRKİYE,
mpulat@gazi.edu.tr*

Amaç: Sunulan çalışmada akrilamid (AAm) , akrilik asit (AA) ve poli(vinil alkol) (PVA) içeren yarı-IPN tipi hidrojel hazırlanması ve bu jelden Lipaz serbestleşmesinin incelenmesi amaçlandı. SEM görüntüleri ile hidrojin morfolojik yapısı değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Belli oranlarda AAm, AA ve PVA içeren yarı-IPN hidrojel, serbest radikal polimerleşmesi yöntemi ile etilenglikoldimetakrilat çapraz bağlayıcısı eşliğinde hazırlandı. Hidrojin şişme davranışları pH=7,4 ve 37,0 °C de incelendi. Hidrojele tutuklanarak immobilize edilen Lipazın serbestleşmesi UV spektrofotometresi ile $\lambda=206$ nm de takip edildi. Kuru, şişmiş ve Lipaz tutuklu hidrojin morfolojik yapısı SEM ile görüntülendi ve yorumlandı.

Bulgular: Hidrojelden toplam Lipaz serbestleşmesi elde takip edildi ve serbestleşmenin önce hızlı, sonra yavaşlayarak yürüdüğü ve yaklaşık 25 saatte tamamlandığı belirlenmiştir. Salım davranışının Şekil 1 de verilen SEM görüntüleri ile rahatlıkla açıklanabilir olduğu gözlenmiştir. Sünger tip yapıya sahip olan hidrojin gözenekleri Lipazın hızlıca serbestleşmesine yol açmaktadır. Serbestleşme kinetiği

Fick yasasına göre incelendiğinde, k parametresi $6,5 \times 10^{-4}$ ve n parametresi 1,1772 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada üretilen Yarı-IPN hidrojelten Lipaz serbestleşmesi incelenmiş ve hesaplanan kinetik parametrelerden serbestleşmenin Süper Durum II difüzyonuna uyduğu belirlenmiştir. SEM görüntüleri ile kuru haldeki Hidrojel ile şişmiş haldeki hidrojin farklılığı açıkça saptanmış ve serbestleşmeye bu gözenekli yapının doğrudan etki ettiği görüne ulaşılmıştır. Hidrojin şişme davranışları incelendiğinde, Lipaz serbestleşmesine benzer bir profil sergilediği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Hidrojel, yarı-IPN , Lipaz immobilizasyonu, Akrilik asit, akrilamid,

PC-029

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN DÖRT *THYMUS* TÜRÜNÜN UÇUCU YAĞ BİLEŞİMLERİ, ANTİBAKTERİYEL, ANTİFUNGAL VE ANTİOKSİDANT AKTİVİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Selma ÇELEN^a, A. Dilek AZAZ, M. Kemal SANGUN^b

^a Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Balıkesir

^b Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Hatay

selcelen@yahoo.com

Amaç: Türkiyenin farklı lokalitelerinden toplanan *Thymus cilicicus*, *T. canoviridis*'in tüylü (I) ve tüysüz (II), *T. comptus* ve *T. revolutus* türlerinden elde edilen uçucu yağların kimyasal kompozisyonunun, antibakteriyel, antifungal ve antioksidant aktivite özelliklerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızdaki *Thymus* türlerinin toprak üstü kısımlarından hidrodistilasyonla elde edilen uçucu yağlarının GC ve GC/MS analizi ile kimyasal bileşenleri belirlenmiştir. Elde edilen uçucu yağların test mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyal aktivitesi; agar disk difüzyon ve mikrobroth dilüsyon metodları kullanılarak saptanmıştır. Uçucu yağların antioksidant aktivitesi ise DPPH üzerinden serbest radikal süpürücü etki tayini metodu kullanılarak belirlenmiştir.

Bulgular: Uçucu yağlarının kimyasal kompozisyonlarına göre; Timol, tüm uçucu yağlarda; *T. canoviridis* (I) % 60,44, *T. canoviridis* (II) % 64,79, *T. cilicicus* % 34,03, *T. comptus* % 55,14 ve *T. revolutus* % 66,96 oranlarında ana bileşen olarak belirlenmiştir. Elde edilen her bir uçucu yağın; *Enterobacter aerogenes* NRRL 3567, *Escherichia coli* ATCC 25292, *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, *Proteus vulgaris* NRRL 123, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Serratia marcescens*, *Candida albicans*, *Alternaria brassicola*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium expansum*' a karşı antibakteriyel ve antifungal aktivite gösterdiği

saptanmıştır. Bütün uçucu yağlar test bakterileri ve *Candida albicans* üzerinde üremeyi durdurucu etki gösterirken, mikrofunguslara karşı zayıf antifungal etki gösterdikleri saptanmıştır. Test uçucu yağlarının antioksidant aktiviteleri ise BHA (bütillenmiş hidroksianisol)'ya göre daha düşük olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Araştırmamızdaki uçucu yağların test mikroorganizmaları üzerinde belirli ölçülerde etkili oldukları belirlenmiştir.. Bunun yanında test edilen uçucu yağlarının doğal antioksidant olarak etkili olduğu da düşünülmektedir. Dolayısıyla test edilen bu uçucu yağların daha ileri boyutlarda toksikolojik ve farmakolojik özellikleri araştırılmasından sonra tıpta, gıda sektöründe, kozmetik ve endüstriyel alanda kullanılabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: *Thymus* sp., uçucu yağ, GC/MS, Antibakteriyel aktivite, Antifungal aktivite, Antioksidant aktivite

PC-030

TRAMETES VERSICOLOR LAKKAZI İLE 4-KLOROFENOL VE 2,4,5-TRİKLOROFENOLDEN KLOR UZAKLAŞTIRILMASI

Serap GEDİKLİ^a, Pınar AYTAR^a, Arzu ÜNAL^b, Mustafa YAMAÇ^c, Ahmet ÇABUK^c, Nazif KOLANKAYA^d

^aESOGÜ Fen Bil. Ens.,Biyoloji AD. Eskişehir; ^bTarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, TBAD. Ankara; ^cESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

^dHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara.

acabuk@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, buğday kepeği ile indüklenmiş potato dekstroz broth (PDB) besiyerinde üretilen *Trametes versicolor* ATCC200801'den üretilen lakkaz ile 4-klorofenol ve 2,4,5-triklorofenolden klor uzaklaştırılması ve optimum koşulların belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: *T.versicolor* stok kültürlerinden yatık PDB besiyerlerine ekim yapılarak 30 °C'de 4 gün inkübasyona bırakılmış ve bu kültürler aşılama için aktif kültürler olarak kullanılmıştır. Kültürün yüzeyinden kazıma ile distile su içerisine alınan miseller toplam 40 ml hacimde homojenize edilmiştir. Homojenizattan 4 ml alınarak içerisinde 3 g buğday kepeği bulunan 100 ml'lik PDB besiyerine aseptik şartlarda ilave edilmiştir. Kültürler 150 r.p.m. çalkalama hızında 30 °C' de 12 gün süre ile inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon süresi sonucunda gelişen biyokütleler filtrasyon uygulanarak ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Elde edilen kültür sıvısı enzim kaynağı olarak kullanılmıştır. Enzimatik deklorinasyon çalışmaları için gerekli olan biyoreaktör, reaktör-kabı, karıştırıcı-ısıtıcı sistem, ısı kontrollü su-banyosundan oluşmaktadır. Tüm optimizasyon çalışmalarında denatüre enzim konularak kontrol grupları oluşturulmuş elde edilen

sonuçlar kontrol grupları ile karşılaştırılmıştır. Klor ölçümleri civa tiyosiyanat yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Oksijen miktarı oksijen metre ile ölçülerek takip edilmiştir. Biyoreaktörde enzimatik deklorinsasyonun optimum koşullarının belirlenmesi amacıyla inkübasyon süresi, ortam pH değeri, substrat konsantrasyonu, sıcaklık ve enzim miktarının etkisi her iki bileşik için ayrı ayrı denenmiştir.

Bulgular: Optimum deklorinsasyon koşulları 4-klorofenol için 30 dakika inkübasyon süresi, pH 4,0, başlangıç substrat konsantrasyonu 200 µM, 40 °C sıcaklık ve enzim miktarı 4 ml; 2,4,5 triklorofenol için 30 dakika inkübasyon süresi, pH 5,0, başlangıç substrat konsantrasyonu 400 µM, 50 °C sıcaklık ve enzim miktarı 4 ml olarak belirlenmiştir. Optimum koşullarda elde edilen deklorinsasyona koşut olarak çözülmüş oksijen miktarı da azalmıştır.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde *T. versicolor*'dan buğday kepeği ilave edilmiş PDB ortamında elde edilen lakkaz enzimi ile, 4-klorofenol ve 2,4,5 triklorofenol bileşiklerinden klor uzaklaştırılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Lakkaz, *Trametes versicolor*, klor uzaklaştırılması.

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje no: 200819021).

PC-031

METAL TOLERANT *STREPTOMYCES* 723 İZOLATI İLE KESİKLİ VE SÜREKLİ SİSTEMLERDE KURŞUN BİYOSORPSİYONU

Ayşe Betül KARADUMAN^a, Zerrin KAYNAK^b, Mustafa YAMAÇ^c, Ahmet ÇABUK^c M. Julia AMOROSO^d, S. Antonio CUOZZO^d

^a Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Eskişehir; ^b Bilecik Üniversitesi, MYO, Kimya Teknolojisi Programı, Bilecik; ^c Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fak. Eskişehir; ^d Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos (PROIMI-CONICET) Av. Belgranoy Pasaje Caseros 4000, Tucumán, Argentina.

abkaraduman@gmail.com

Amaç: Pb⁺² kirliliği olan ortamların ıslahı için uygun biyosorbent eldesi ve biyosorpsiyon koşullarının optimizasyonu.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada tolerans ve biyosorpsiyon arasındaki ilişki belirlenerek en yüksek biyosorpsiyon verimine sahip izolat (723) seçilerek kullanılmıştır. Biyosorpsiyon çalışmalarında kullanılan bu izolat, Küre-Kastamonu' da bulunan Karadeniz Bakır İşletmeleri Bakır Ocağı' ndan izole edilmiştir. Bu izolatın batch (kesikli), kolon (sürekli) ve reaktör sistemlerinde kurşun (Pb⁺²) biyosorpsiyonu çalışmaları, farklı

özellikte biyosorbent tiplerini de kapsayacak biçimde araştırılmıştır. Kesikli ve sürekli sistemde kurutulmuş ve yaş biyosorbent tipleri kullanıldığı gibi, sürekli sistemde agar ve sodyum alginat ile immobilize edilmiş hücreler de çalışmaya dahil edilmiştir. Metal giderimi için optimum koşulların belirlenmesinden sonra, desorpsiyon ve kolonun tekrar kullanım etkinliğine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Pb⁺² iyonlarının desorpsiyonu için en uygun eluenti belirlemek amacıyla 0.1 M HCl, 0.1 M HNO₃ ve 0.1 M EDTA çözeltileri ile desorpsiyon verimi incelenmiştir. Sürekli sistemde en uygun biyosorbent olan immobilize hücrelerin tekrar kullanılabilirliği, biyosorpsiyon-desorpsiyon döngüsünün ardışık 5 kez tekrarlanması ile araştırılmıştır.

Bulgular: 723 kodlu izolat kullanılarak kesikli sistem için; uygun biyosorbent tipi (kuru hücre), pH (3.0), biyokütle miktarı (2 g/l), temas süresi (50 dk), başlangıç metal iyonu konsantrasyonu (400 ppm), sürekli sistem için; uygun kolon çapı (19 mm), akış hızı (1 ml/dk), başlangıç metal iyonu konsantrasyonu (400 ppm), biyosorbent tipi (sodyum alginat immobilize hücre), yüksek verimli desorpsiyon için eluent tipi (0.1 M HNO₃) belirlenmiş olup akışkan reaktör sisteminde büyük ölçekte kullanılabilirliği desteklenmiştir. 723 kodlu aktinomiset izolatının hücre çeperi ve 16S rRNA analizi ile *Streptomyces* cinsine ait olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Metal varlığında büyümesini sürdürebilecek ve Pb⁺² iyonlarını ortamdaki uzaklaştırmak amacıyla yüksek biyosorpsiyon verimine sahip biyosorbent elde edilmiş olup biyosorpsiyon koşulları optimize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Streptomyces*, Biyosorpsiyon, Kurşun

Teşekkür: Bu çalışma (200419014) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi BAP Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

PC-032

AUTOCHTHONOUS THERMOPHILIC BACTERIA OFFER A MAJOR OPPORTUNITY FOR HYDROCARBON BIOREMEDIATION?

Ali ÜNYAYAR^a, Mehmet Ali MAZMANCI, H. Duygu ÖZSOY, Yildiz ÖZBEY, İpek ALTUNAY, Seval DALKILIÇ, Ünzüle YÜĞRÜK, Haydar DOĞAN, Mehmet GÜNEŞ, Roger MARCHANT^b

^aDepartment of Environmental Engineering, Mersin University, 33343 Mersin, Turkey

^bUniversity of Ulster, Coleraine, BT52 1SA, Northern Ireland, UK

aunyayar@mersin.edu.tr

Objectives: In this study we set out to establish whether thermophilic hydrocarbon degrading bacteria in a long contaminated industrial site have potential for bioremediation applications.

Methods: Thermophilic isolates were tested for growth on hexane and hexadecane at 55°C. The isolates were also microscopically examined to establish culture purity. Five separate cultures were subsequently identified using molecular methods. Genomic DNA was extracted from each pure culture, 16S rRNA gene primers (27F/1492R) were then used to produce PCR amplicons which are used for sequencing. Degradation of hydrocarbons in the contaminated soils was investigated using microcosms incubated at different temperatures and with nutrient supplementation.

Results and Discussion: The bacterial isolates from the soil samples were microscopically identifiable as spore-forming, aerobic, gram positive rods. Even after several serial transfers they retained the ability to grow on the hydrocarbon containing media, however, the ability to use hexane and hexadecane varied from strain to strain. The 16S rRNA gene sequence data were used to obtain identifications from the databases. Three isolates were identified as *Geobacillus stearothermophilus* and two as *Geobacillus caldxylosilyticus*. Sequence alignment established that all the isolates were distinct different strains. The thermophilic bacteria isolated from air sampling were predominately *Bacillus licheniformis*, with only one strain identified as *Geobacillus stearothermophilus*. The air and soil floras are therefore clearly not related. Previous sampling of dust samples transported in the atmosphere from the Sahara has shown clear evidence of transcontinental transport of viable geobacilli, although species diversity is linked to geographical origin. Since dust deposition is a regular occurrence we can expect all soils to contain autochthonous hydrocarbon degrading thermophiles. The experiments using microcosms, without bioaugmentation, have shown significant hydrocarbon degradation which can be enhanced by raising the temperature above 40°C and supplementing with additional nutrients.

Conclusions: We can be certain that all contaminated sites are likely to contain thermophilic, hydrocarbon degrading bacteria which can be exploited for bioremediation by manipulating the temperature and nutrient status of the site.

Keywords: Thermophilic, Hydrocarbons, Bioremediation, *Geobacillus*

PC-033

TRIAKONTANOL İÇEREN ORTAMDA GELİŞTİRİLEN MİKROALG KÜLTÜRLERİNİN CO₂ ALIM KAPASİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Burcu ERTİT TAŞTAN, Ergin DUYGU, Gönül DÖNMEZ*

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Ankara

gdonmez@science.ankara.edu.tr

Amaç: Sera gazları içerisinde küresel ısınmaya neden olması bakımından en büyük pay CO₂'e aittir. Küresel ısınmaya karşı alınacak önlemlerin başında CO₂ emisyonlarının

azaltılması gelmektedir. Ancak CO₂'in kontrolü ve önlenmesine yönelik teknolojiler pahalıdır. Karbondioksit emisyonlarının mikroalgler kullanılarak etkin ve düşük maliyetlerle azaltılmasına yönelik olarak planlanan çalışmada, bir bitki büyüme hormonu olan triakontanol (TRIA) kullanılarak biyokütlenin arttırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada ülkemiz tatlı sularından izole edilen saf ve karışık olmak üzere iki farklı mikroalg kültürü kullanılmıştır. Mikroorganizmalar 250 ml'lik erlenlerde 100 ml'lik BG11 besiyerinde (pH 7.5; 25 ± 2 °C) 2400 lux sürekli flouresan ışık altında, 20 gün boyunca inkübe edilmiştir. TRIA (Aldrich) için 0, 1, 5, 10 ve 20 mg/L ve NaHCO₃ (Merck) için 0, 34, 43 ve 52 mg/L konsantrasyonlarında tekli etkiler denenmiştir. Daha sonraki aşamada seçilen optimum TRIA ve NaHCO₃ konsantrasyonlarında birlikte etki araştırılmıştır.

Bulgular: Her iki mikroalg kültürü için maksimum büyüme ve klorofil değerinin belirlendiği optimum TRIA konsantrasyonu 1 mg/L, NaHCO₃ konsantrasyonu ise saf kültür için 34 mg/L, karışık kültür için ise 43 mg/L olarak bulunmuştur. Seçilen optimum TRIA ve NaHCO₃ konsantrasyonlarının birlikte etkisinde tekli etkilere göre daha yüksek büyüme ve klorofil değerleri elde edilmiştir. Birlikte etkilerde saf kültür için Chl a 1.44 µg/ml, karışık kültür için Chl (a+b) 4.57 µg/ml olarak bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmada kullanılan saf ve karışık mikroalg kültürleri, yüksek konsantrasyondaki CO₂ varlığında biyokütlelerini arttırarak etkin bir gelişme göstermişlerdir. Bu özellikleri ile çalışılan mikroalglerin sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kullanım kapasitesine sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mikroalg, CO₂, TRIA, sodyum bikarbonat

Teşekkür: Çalışmalarımızda maddi destek sağlayan TÜBİTAK BİDEB'e teşekkürlerimizi sunarız.

PC-034

LACTOBACILLUS DELBRUECKII SSP. BULGARICUS ATCC 11842 SUŞUNUN AĞIR METAL DİRENÇLİLİKLERİ VE EKZOPOLİSAKKARİT (EPS), ASİT, PROTEİN ÜRETİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Mohammed ALİ^a, Yavuz BEYATLI^a, Derya ÖNAL DARILMAZ^b

^aGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^bASÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Aksaray

derya_onal@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada süt endüstrisinde starter kültür olarak kullanılan *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* ATCC 11842 suşunun hücre gelişimi, asit ve EPS üretimi ile

toplam protein miktarı üzerine çeşitli ağır metal tuzlarının [Co(NO₃)₂.6H₂O, ZnSO₄.7H₂O, Cr(NO₃)₃.9H₂O, Pb(CH₃COO)₂.3H₂O, NiCl₂, K₂Cr₂O₇, CuSO₄.5H₂O, AgNO₃, CdCl₂] etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Metal tuzlarının (0,005 – 5 mM) arasında farklı konsantrasyonları kullanılarak suşların metallere karşı minimal inhibisyon konsantrasyonları (MİK) belirlenmiştir. Metal stresinin hücre canlılığına etkisinin istatistiksel olarak değerlendirilebilmek için probit analiz yöntemi ile LC₅₀ değerleri belirlenmiştir. *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus* ATCC 11842 suşunun eksopolisakkarit üretimi, protein ve asit üretimleri tespit edilmiştir.

Bulgular: *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus* ATCC 11842 suşunda MİK ve LC₅₀ değerler sırasıyla; Co(NO₃)₂.6H₂O için 5 mM ve LC₅₀ değeri 0,578 mM, ZnSO₄.7H₂O için 2 mM ve LC₅₀ değeri 0,909 mM, Cr(NO₃)₃.9H₂O için 5 mM ve LC₅₀ değeri 0,415 mM, Pb(CH₃COO)₂.3H₂O için 0,1 mM ve LC₅₀ değeri 0,216 mM, NiCl₂ için 5 mM ve LC₅₀ değeri 0,003 mM, K₂Cr₂O₇ için 0,1 mM ve LC₅₀ değeri 0,001 mM, CuSO₄.5H₂O için 2,5 mM ve LC₅₀ değeri 0,556 mM, AgNO₃ için 0,1 mM ve LC₅₀ değeri 0,572 mM, CdCl₂ için ise MİK değeri 0,005 olarak belirlenmiştir. En yüksek EPS üretimi (505 mg/L) CuSO₄.5H₂O ağır metalinde 0,005 mM konsantrasyonunda, en yüksek protein üretimi (0,052 mg/mL) Cr(NO₃)₃.9H₂O ağır metalinde 0,005 mM konsantrasyonunda tespit edilmiştir.

Sonuç: Starter olarak kullanılacak kültürlerin teknolojik işlemler sırasında çevreden gelebilecek metal kontaminasyonuna karşı dirençli olması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus* ATCC 11842, EPS, Asit, Protein

PC-035

İMMOBİLİZE SACCHAROMYCES CEREVISIAE HÜCRELERİNİN DYON NAVY 17 BİYOSORPSİYONUNDA KULLANILABİLİRLİĞİ

Merve GİRGİN^a, Burçin ÖZÇELİK^a, Serap GEDİKLİ^a, Pınar AYTAR^a, Arzu ÜNAL^b, Ahmet ÇABUK^c, Nazif KOLANKAYA^d

^aESOGÜ Fen Bil. Ens.,Biyoloji AD. Eskişehir.

^bTarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, TBAD. Ankara.

^cESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir.

^dHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara.

acabuk@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Dylon Navy 17 boyarmaddelerinin, *Pinus nigra* kozalakları üzerinde immobilize edilmiş *Saccharomyces cerevisiae* hücreleri ile oluşturulan biyosorbent ile biyosorpsiyonu amaçlanmış ve en uygun koşullar belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Pinus nigra* kozalakları araziden toplanıp yıkandıktan sonra 60 °C'de etüvde 3 gün boyunca kurutulmuş, öğütülerek 300 µm'lik elekten geçirilmiştir. Öğütülmüş *P.nigra* kozalağı (1 g) ve 100 ml malt ekstrakt broth içeren erlenlere 2 ml *S.cerevisiae* kültürü ile aşılama yapılmıştır. Çalkalamalı inkübatörde 150 r.p.m. ve 30 °C'de 48 saat inkübasyona bırakıldıktan sonra *P.nigra* kozalağı üzerinde immobilize olan *S.cerevisiae* hücreleri 80 °C'de 24 saat kurutulmuştur. Çalışmada malt ekstrakt broth'ta 24 saat inkübe edilen *Saccharomyces cerevisiae* hücreleri aşı kültür olarak kullanılmıştır. Elde edilen biyosorbentin etkinliğinin araştırılması amacıyla piyasada ticari olarak satılan Dylon Navy 17 ticari boyarmadde kullanılmıştır. Biyosorpsiyonda uygun koşulların belirlenmesi için; pH, başlangıç boya konsantrasyonu, biyosorbent miktarı, süre ve sıcaklık parametreleri çalışılmıştır.

Bulgular: Immobilize *S.cerevisiae* ile Dylon Navy 17 boyarmaddesinin biyosorpsiyonu için pH 2,0; başlangıç boya konsantrasyonu 50 mg/l; süre 30 dakika; sıcaklık 55 °C; biyosorbent miktarı 0,3 g olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Belirlenen optimum koşullarda Dylon Navy 17 boyarmaddesi için %76.87 boya giderimi elde edilmiştir. Bu çalışma, hem *P.nigra* kozalaklarının *S.cerevisiae* hücrelerinin immobilizasyonu için taşıyıcı olarak, hem de elde edilecek biyokütlenin Dylon Navy 17 boyarmaddesi için biyosorbent olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Elde edilen veriler ekonomik, temini kolay ve yüksek verimde işlev gören biyosorbent sisteminin denenilen boyarmaddelerin ortamdan uzaklaştırılmasında önemli bir potansiyelinin bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyosorpsiyon, immobilizasyon, *Saccharomyces cerevisiae*, *Pinus nigra* kozalağı.

PC-036

VALEKS TANİN REÇİNESİ İLE Ag(I) BİYOSORPSİYONU

Meral YURTSEVER, İ. Ayhan ŞENGİL, Nursel YILMAZÇOBAN

Sakarya Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü, 54187 Sakarya
mevci@sakarya.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada amaç; tüm bitkilerin kök, gövde, kabuk veya meyvelerinde bol miktarda bulunan tanin çeşitlerinden biri olan Valeks tanininin amonyak ve formaldehit ile reaksiyonuyla geliştirilen Valeks Tanin Reçinesi (VTR) üzerinde, Ag⁺ iyonunun biyosorpsiyon özelliklerini göstermektir. Gümüş, çok yüksek elektrik ve ısı iletkenliğine sahiptir, üstün oksidasyon ve korozyon direnci gösterir. Bu önemli özellikleri açısından önemli endüstriyel ve teknik kullanım alanına sahiptir. Gümüş elementi temel elementlerden değildir ve ortamda eser miktarda bulunsa bile birçok biota için son derece toksik özellik gösterebilir. Ag⁺ iyonları son derece etkili bir bakterisit özelliği

taşır. Bu bakterisit özelliği Ag⁺ iyonlarının son yıllarda oldukça önemli nanoteknolojik çalışmalarla antimikrobiyal tekstil üretiminde kullanılma oranını artırmıştır. Yukarıda olumlu ve/veya olumsuz gibi görünen özelliklerinden ve değerli bir metal olmasından dolayı Gümüş'ün atıklardan geri kazanılması, endüstriyel, çevresel ve ekonomik bakımdan büyük önem arz etmektedir.

Gereç ve Yöntem: Sulu çözeltilerden metallerin giderilmesinde sıklıkla kullanılan iyon değişimi, çözücü ekstraksiyonu, kimyasal çöktürme, membran teknolojileri, ters osmoz, filtrasyon ve adsorpsiyon gibi klasik yöntemlerin birçok avantajı olmasına rağmen; yüksek maliyet, etkin giderememe, fazla atık oluşumu gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Biyosorpsiyon, belirli özellikteki hareketsiz, ölü veya canlı biyokütle tarafından, seyreltik veya konsantre ağır metal çözeltilesindeki metalin kimyasal bağlarla bağlanması olayıdır. Biyosorpsiyonda mikrobiyal hücreler hücre duvarı üzerinde, metalleri adsorbe eder ya da canlı hücrelerde biyoakümülyasyon ile biriktirir. Taninler birçok bitişik hidroksil grupları içeren metal iyonlarına karşı özel bir çekicilik özelliği sergileyen doğal biyokütledir. Bu nedenlerle metal iyonlarının giderilmesinde etkin ve verimli alternatif adsorbentler olarak kullanılabilir.

Sonuç: Ag⁺ iyonunun pH 5 civarında çok iyi adsorplandığı tespit edilmiştir. Ag⁺ iyonlarının biyosorpsiyon verileri Langmuir izotermine çok iyi uyum sağlamaktadır ve 293 K' de pH 5 değerinde reçinenin tek tabaka doyma kapasitesi (Q₀) 97.08 mg/g olarak ölçülmüştür. Adsorpsiyon kinetiğinin; hızlı gerçekleşen reaksiyonlar için iyi bir model olan ikinci mertbe hız kinetiğine çok iyi uyduğu söylenebilir. Adsorpsiyon davranışının Partikül içi difüzyon modeli, birinci mertbe hız modeli ve Elovich denklemi ile pek iyi tanımlanmadığı görülmüştür. Termodinamik değerlendirmelere göre Ag⁺ sorpsiyonu ekzotermiktir ve ΔG° , ΔH° ve ΔS° değerleri, sırasıyla; -9.59 kJ mol⁻¹ (293 K), -43.17 kJ mol⁻¹ ve -113.90 J mmol⁻¹ K⁻¹' dir. VTR' nin yapısal özelliklerini açıklamak için, SEM görüntüsü, FTIR spektrumu, BET yüzeyi ve zeta potansiyeli ölçülmüştür. Reçinenin spesifik yüzey alanı 3.821 m²/g ve izoelektrik nokta pH değeri 2.20' dir.

Anahtar Kelimeler: Ag⁺, Biyosorpsiyon, Karakterizasyon, Kinetik, Tanin

PC-037

HEKZANLA EKSTRAKTE EDİLMİŞ BİYODİZEL ATIKSULARININ AKTİF ÇAMUR METODUYLA ARITILABİLİRLİĞİ

İsmail AYHAN ŞENGİL^a, Nursel KIRATLI YILMAZÇOBAN^a, Pınar TANATTI^a, Meral YURTSEVER^a

^aSAÜ Müh. Fak. Çevre Müh. Böl. Sakarya

nkiratli@sau.edu.tr

Amaç: Biyodizel Atıksuyunu arıtmak amacıyla ham biyodizel atıksuyun hegzanla ekstraksiyonu yapılarak TOC, KOİ değerlerini düşürmek hedeflenmiş ve biyolojik arıtmanın yapılabilirliği araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ham biyodizel atıksuyu 25000 mg/L gibi çok yüksek değerlerde yağ-gres içerir. Sabun ise serbest yağ asitlerinin KOH katalizörüyle reaksiyonu sonucunda meydana gelir. KOİ değeri 403000 mg/L dir. TOC değeri 54000 mg/L dir. Atıksuyun KOİ ve TOC değerinin çok önemli bir kısmı bu yağ ve sabundan ileri gelir. Bu safsızlıkların atıksudan alınabilmesi için solvent ile ekstraksiyon çalışmaları yapıldı. Ekstraksiyonlarda organik faz olarak hegzan kullanıldı. Atıksuyun pH' ı 1:1 HCl ile ayarlandı. Ekstraksiyon çalışmaları sonucunda elde edilen biyodizel atıksuyunun biyolojik arıtılabilirliği incelendi.

Bulgular: Ekstrakte edilen biyodizel atıksuyunun Yağ- Gres değeri 1422 mg/L ye, KOİ değeri 23750 mg/L' ye, TOC değeri 12160 mg/L' ye düşürülmüştür. Ekstrakte biyodizel atıksuyu içeren deney düzeneğinden günlük olarak alınan numunelerde yapılan canlı mikroskobik incelemede aktif çamur flok yapısının zengin bir mikrobiyolojik yapıya sahip olduğu bulunmuştur. *Vorticella* spp., *Suctorina* sp. gibi siliyalara da rastlanmıştır. Özellikle sistemin iyi işlediği durumlarda *Vorticellina* spp. miktar olarak yoğun olduğu görülmüştür. Ayrıca *Paranema* spp., *Euplotes* spp., *Aspidisca* spp., *Arcella* spp. gibi mikroorganizmalara rastlanmıştır. *Paranema* varlığı yüksek çamur yükü varlığında veya oksijen eksikliği durumunda gözlenmektedir. *Arcella* genel olarak düşük yüklü ve yaşlı aktif çamurda gözlenir. En yaygın olarak gözlenen türlerdendir. Temelde nitrifikasyon şartları altında gözlenmektedir. Bunu dışında *Euplotes* ve *Aspidisca* ya da zaman zaman rastlanmıştır. Ortamda *Aspidisca* bulunması aktif çamurun iyi bir çamur olduğunu belirtir.

Sonuç: Ekstrakte biyodizel atıksularının, biyolojik arıtma ile arıtılabildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyodizel Atıksu, Ekstraksiyon, Aktif Çamur

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108Y039).

PC-038

ÇEŞİTLİ KAYNAKLARDAN İZOLE EDİLEN *PSEUDOMONAS* SUŞLARININ AĞIR METAL TOLERANSLARININ BELİRLENMESİ

Nazime MERCAN DOĞAN, Sibel MAŞALI, Gülümser ACAR, Yakup KASKA

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

nmercan@pau.edu.tr

Amaç: Çeşitli kaynaklardan izole edilen *Pseudomonas* cinsi bakterilerin ağır metal giderim oranları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toprak, su, ve *Caretta caretta* embriyonlu yumurtadan MacCONKEY agar kullanılarak *Pseudomonas* suşları izole edilmiştir. İzole edilen suşlar üzerine metal tuzlarının tekli ($MnSO_4$, CdN_2O_6 , $Al(NO_3)_3$, CoN_2O_6 , CrN_3O_9 , $Pb(NO_3)_2$, $CuSO_4$, N_2NiO_6 , $ZnSO_4$), ikili ($MnZn$, $MnCu$, $CuZn$, $CdCr$, $CdCo$, $CoCr$) ve üçlü ($MnZnCu$, $CdCrCo$) kombinasyonlarının etkileri 'agar kuyu difüzyon' yöntemi ile nutrient agar kullanılarak belirlenmiş ve sonuçlar mm cinsinden ölçülmüştür.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre çalışmada kullanılan ağır metaller içerisinde *Pseudomonas* suşlarına karşı en toksik metalin kobalt olduğu bulunmuştur. Kobaltın 10 mmol/L konsantrasyonda dahi bakteriler üzerine etkili olduğu görülmüştür. Kullanılan metallerin, 300 mmol/L'lik konsantrasyonları baz alındığında, *P. aeruginosa* P22 üzerine etki dereceleri $Cu=Al<Cd<Ni<Mn<Pb=Zn=Cr<Co$ şeklinde sıralanmıştır. *P. putida* (P18, P43) ve *P. stutzeri* suşları üzerine en toksik metal kobalt olarak belirlenmiştir. *P. putida* P43 ve P41 üzerine toksik etkisi en az olan metal mangan olarak tespit edilmiştir. *P. fluorescens* P26 üzerine en az toksik etkiyi mangan, en fazla toksik etkiyi ise sırayla kadmiyum, kurşun ve kobalt göstermiştir. Metal kombinasyonlarının suşlar üzerinde etkisine bakıldığında ise, Mn ve Cu'nun 300 mmol/L'lik konsantrasyonu *P. stutzeri* P40, *P. putida* P41 ve *P. mendocina* P45 suşları üzerinde zon artışına sebep olmuştur. Mn, Zn, Cu üçlü metal kombinasyonunda ise *P. aeruginosa* P16 suşu üzerinde inhibisyon zonu 16 ± 0 mm olarak ölçülmüştür. Bulunan değerlerin bakırın tekli olarak meydana getirdiği inhibisyon çapından küçük (20 ± 0 mm), çinko (12 ± 0 mm) ve manganın (8 ± 0 mm) oluşturduğu inhibisyon zon çapından büyük olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Yapmış olduğumuz çalışmada, mangan, çinko ve bakırın genel olarak *Pseudomonas* suşları üzerinde düşük etkiye sahipken krom, kobalt ve kadmiyum'un ise daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas*, izolasyon, *Caretta caretta*, ağır metal, dirençlilik

Teşekkür: Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Merkezi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2005FBE021).

PC-039

TRAMETES VERSICOLOR, PHANEROCHAETE CHRYSOSPORIUM VE PLEUROTUS SAJOR-CAJU BİYOKÜTLELERİ İLE KURŞUN, NİKEL VE ÇİNKO BİYOSORPSİYONU

Yasemin Kevser ÖZEL^a, Serap GEDİKLİ^a, Pınar AYTAR^a, Ahmet ÇABUK^b, Arzu ÜNAL^c, Nazif KOLANKAYA^d

^aESOGÜ Fen Bil. Ens.,Biyoloji AD. Eskişehir; ^bESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir;
^cTarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, TBAD. Ankara.
^dHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara
pinaraytar@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada beyaz çürükçül funguslardan *Trametes versicolor*, *Phanerochaete chrysosporium* ve *Pleurotus sajor-caju*'nın biyosorbent olarak kullanılabilirliğinin kurşun (Pb²⁺), çinko (Zn²⁺) ve bakır (Cu²⁺) biyosorpsiyonu ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Basidiomycetes* sınıfına ait beyaz çürükçül funguslardan *T.versicolor* ATCC (200801), *P.chrysosporium* (ATCC 34541), *P.sajor-caju* kullanılmıştır. Deneylede kullanılacak fungal biyokütlenin üretimi için karbon ve vitamin kaynakları modifiye edilmiş Vogel Minimal Sıvı Besiyeri ortamı kullanılmıştır. İnkübasyondan sonra oluşan pelletler kurutma kağıdı ile süzölmüş ve 45 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuştur. Daha sonra öğütölerek 300 µm'lık eleklerden geçirilerek buzdolabında saklanmıştır.

Biyosorpsiyon çalışmasında toplam hacim 50 ml olacak şekilde 250 ml'lik Erlenmeyerlerde çalışılmıştır. Biyosorpsiyon çalışması sonunda 6000 r.p.m'de 5 dk santrifüj yapılarak süpernatant ve biyokütle ayrılmıştır ve metal gideriminin takibi atomik absorpsiyon spektrometresi kullanılarak belirlenmiştir. Denemelerde kontrol grubu olarak biyokütle ilave edilmeyen metal çözeltileri kullanılmıştır. Denenen metaller arasında en etkili biyosorpsiyon değerlerine *T. versicolor* biyokütlesi ile kurşun iyonu kullanıldığın ulaşılmıştır. Bu nedenle optimizasyon çalışmaları söz konusu metal ve fungal biyokütle için yapılmıştır. Ortamın pH değeri, biyosorbent miktarı, başlangıç metal konsantrasyonu ve temas süresi parametreleri optimize edilmiştir.

Bulgular: *T.versicolor* ile kurşun biyosorpsiyonu optimizasyon çalışmaları sonunda pH 4,0, başlangıç Pb²⁺ iyon konsantrasyonu 100 mg/l, süre ise 45 dakika en uygun değerler olarak seçilmiştir. Diğer bir biyosorpsiyon parametresi olan biyosorbent miktarı arttıkça biyosorpsiyon verimi de arttığı gözlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen veriler ile *T. versicolor* fungal biyokütlesinin kurşun iyonu içeren sulu çözeltilerden kurşun uzaklaştırmasında kullanım potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Kelimeler: *Trametes versicolor*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Pleurotus sajor-caju*, ağır metal biyosorpsiyonu.

PC-040

TRAMETES VERSICOLOR BİYOKÜTLESİ İLE REAKTİF RED 198 BOYARMADDESİNİN BİYOSORPSİYONU

Gökhan GÜNGÖRMEDİ^a, Samet ŞAŞMAZ^a, Pınar AYTAR^a, Serap GEDİKLİ^a, Arzu ÜNAL^b, Ahmet ÇABUK^c, Nazif KOLANKAYA^d

^aESOGÜ Fen Bil. Ens.,Biyoloji AD. Eskişehir; ^bTarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, TBAD. Ankara; ^cESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir; ^dHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara. serapedikli@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Reaktif Red 198 boyarmaddesinin *Trametes versicolor* ATCC 200801'in kuru biyokütlesi ile biyosorpsiyonu amaçlanmış ve en uygun koşullar belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Basidiomycetes* sınıfına ait beyaz çürükçül funguslardan *Trametes versicolor* ATCC (200801) kullanılmıştır. Deneylerde kullanılacak fungal biyokütlenin üretimi için Modifiye Vogel Minimal Sıvı Besiyeri ortamı kullanılmıştır. İnkübasyondan sonra oluşan pelletler kurutma kağıdı ile süzölmüş ve 45 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuştur. Daha sonra öğütülerek 300 µm'lık eleklerden geçirilerek buzdolabında saklanmıştır. Reaktif Red 198 biyosorpsiyonu için optimum koşullarının belirlenmesi amacıyla; pH, biyokütle miktarı, başlangıç boyarmadde konsantrasyonu, temas süresi, çalkalama hızı ve sıcaklık parametreleri çalışılmıştır. Biyosorpsiyon çalışması sonunda 6000 r.p.m.'de 5 dk santrifüj yapılarak süpernatant ve biyokütle ayrılmıştır ve renk gideriminin takibi spektrofotometre kullanılarak belirlenmiştir. Tüm deneylerde kontrol grubu olarak biyokütle ilave edilmeyen boyarmadde çözeltileri kullanılmıştır. Ayrıca yapılan FTIR analizleri ile *T. versicolor* fungal biyokütlesinin sahip olduğu ve Reaktif Red 198 biyosorpsiyonunda etkili olabilecek fonksiyonel gruplar belirlenmiştir.

Bulgular: Yapılan çalışma sonucunda pH 2.0, biyokütle miktarı 0,4 g, başlangıç boyarmadde konsantrasyonu 75 mg/l, temas süresi 20 dk, çalkalama hızı 100 r.p.m., sıcaklık 35°C optimum değerler olarak belirlenmiştir. Optimum koşullarda en yüksek %92,57 verim elde edilmiştir. FTIR analizlerinden elde edilen sonuçlara göre -OH/-NH₂, -CH₂, -C=O, amid, karboksil ve aromatik CH gibi grupların biyosorpsiyonda etkili olabilecekleri anlaşılmaktadır.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre *T. versicolor* ATCC 200801 kuru biyokütlesi ile Reaktif Red 198 boyarmaddesinin ortamdan uzaklaştırılabileceği görülmüştür. Optimum koşullarda en yüksek biyosorpsiyon değeri %92,57 dir. *T. versicolor* biyokütlesinde -OH/-NH₂, -CH₂, -C=O, amid, karboksil ve aromatik CH gibi grupların biyosorpsiyonda etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Reaktif Red 198, *Trametes versicolor*, boyarmadde, biyosorpsiyon

Teşekkür: FTIR analizleri için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Güneş KÜRKÇÜOĞLU'na teşekkür ederiz.

**SYNECHOCYSTIS SP. BASO670 VE SYNECHOCYSTIS SP. BASO672
İZOLATLARININ Cr(VI) GİDERİMİ: EKZOPOLİSAKKARİTLERİN METAL
GİDERİMİNDEKİ ROLÜ**

Sahlan ÖZTÜRK^a, Belma ASLIM^b, Zekiye SULUDERE^b

^a*Nevşehir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Nevşehir*

^b*Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara*

sahlan.ozturk@nevsehir.edu.tr

Amaç: Mogan (Ankara) ve Bafa (Aydın) göllerinden izole edilen *Synechocystis* sp. BASO670 ve *Synechocystis* sp. BASO672 izolatlarının krom(VI) gideriminde rol oynayan faktörleri belirlemek için karşılaştırmalı olarak ekzopolisakkarit monomer yapıları ve Cr(VI)'ya maruz kalan hücrelerin Taramalı Elektron Mikroskop (SEM) görüntüleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: BASO670 ve BASO672 izolatlarının 5-50 mg/L konsantrasyonlarda Cr(VI) dozlarına olan toleransı (EC50) belirlenmiştir. EC50 değerlerine göre giderimde kullanılacak metal dozu tespit edilmiştir (10 mg/L). Canlı hücreler 7 gün boyunca 10 mg/L Cr(VI)'ya maruz bırakılmış ve Cr(VI) giderimi atomik absorpsiyon spektroskopisi ile okunarak belirlenmiştir. Cr(VI) giderimi hücre yüzeyine ve hücre içersine alım olmak üzere iki aşamada incelenmiştir. 7. günün sonunda izolatların EPS miktarları ve EPS'de bulunan uronik asit miktarları tespit edilmiş, EPS monomer analizleri ve SEM-EDS analizleri yapılmıştır. Ayrıca, EPS yapısında bulunan uronik asit miktarları spektrofotometrik olarak hesaplanmıştır.

Bulgular: BASO672 izolatı canlı olarak Cr(VI)'nın % 34'ünü, BASO670 izolatı ise Cr(VI)'nin % 9'unu giderdiği tespit edilmiştir. Her iki izolat açısından hücre içine alınan Cr(VI) eser miktardadır. EPS monomer analizleri incelendiğinde monomer kompozisyonu ve miktarlarında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Spektrofotometrik uronik asit miktarları ise BASO670 izolatı için 134 µg/mg, BASO672 izolatı için 192 µg/mg olarak tespit edilmiştir. SEM analizine göre her iki izolatın Cr(VI)'ya maruz kalan hücrelerinin yüzey morfolojilerinde farklılıklar gözlenmiş ve daha yoğun miktarda EPS'ye rastlanmıştır.

Sonuç: Çalışma sonucunda Cr(VI) toleransı ile Cr(VI) giderimi arasında negatif korelasyon, Cr(VI) toleransı ile EPS üretimi arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Krom(VI), Ekzopolisakkarit, Uronik asit, *Synechocystis* sp.

Rezan ALKAN^a, Candan YILMAZ^b

^aKOÜ Köseköy Meslek Yüksekokulu, Fermentasyon Programı, Kocaeli

^bKOÜ Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli

yoldaki_su@hotmail.com

Amaç: β -glukan; birçok mikroorganizma, mantar ve bitkinin hücre duvarından elde edilen bir çeşit glikoz polimeridir. Bu polimer, bağışıklığı arttırıcı özelliği ile tıpta ve hayvan yem katkı maddesi olarak, cildi koruması ve nemlendirmesi ile de çeşitli kremlerin yapımında kullanılmaktadır. Bu çalışmada en önemli β -glukan kaynaklarından biri olan ekmek mayası *Saccharomyces cerevisiae*'dan β -glukanın izolasyonu ve saflaştırılması sağlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmanın hammaddesini atık ekmek mayası *S.cerevisiae* oluşturmaktadır. Farklı NaOH konsantrasyonları (0,25; 0,5; 0,75; 1,0 ve 1,5 N), ekstraksiyon sıcaklığı (65, 70, 80, 85 ve 90°C), süresi (30, 60 ve 90 dakika) ve yıkatma sayıları uygulamaları sonucunda protein giderimi en iyi olan yöntem belirlendi. Seçilen yöntem ve farklı uygulama yöntemleri arasındaki β -glukan saflıkları yüzdesel olarak kıyaslandı.

Bulgular: Sabit sıcaklık ve süredeki hücre parçalanması sonucunda 0,25 N NaOH konsantrasyonu hariç diğer tüm NaOH konsantrasyonlarında protein içerikleri düşük bulundu. Bütün maya hücresinde %41 olan protein miktarı 1,5 N NaOH konsantrasyonunda %9,35'e kadar düştü. Endüstriyel boyutta β -glukan eldesinin yapılacağı düşünüldüğünde, maliyet faktörleri de göz önüne alındığında 0,5 N NaOH konsantrasyonu en uygun konsantrasyon olarak seçildi. Daha fazla protein giderimi için 0,5 N NaOH konsantrasyonu sabit tutularak farklı sıcaklık, süre ve yıkatma işlemleri uygulandı. 65°C sıcaklıkta 30 dakika bekletilip 1 kez yıkatılan örnekte en yüksek protein içeriği (%26,95) görülürken en düşük protein içeriğine ise 90°C sıcaklıkta 90 dakika bekletilip 2 kez yıkatılan örnekte (%8,58) rastlandı. 90°C sıcaklıkta 60 ve 90 dakika bekletilen numunelerin protein değerleri arasında çok fazla bir fark olmadığı için bekletme süresi az olan örnek tercih edildi. Bu örneğin β -glukan içeriğiyle, farklı uygulamalardaki β -glukan içerikleri kıyaslandı. Hiçbir işlem uygulanmamış atık ekmek mayası *S.cerevisiae*'da %20,35 oranında β -glukan bulunurken 0,5 N NaOH ile 90°C sıcaklıkta 60 dakika bekletilen örnekte %46,42 oranında β -glukan bulundu. En yüksek β -glukan içeriğine ise %57,69 oranlı 0,5 N NaOH ile otoklavlanıp 2 kez yıkatılan numunede rastlandı. NaOH uygulanmamış örneklerde otoklavlama işlemi β -glukan saflığını değiştirmedir.

Sonuç: Ekmek mayası *S.cerevisiae*'dan β -glukanın izolasyonu sırasında NaOH konsantrasyonu, ekstraksiyon sıcaklığı, süresi ve yıkatma sayısı arttıkça protein içeriğinin azaldığı ve dolayısıyla da β -glukan saflığının arttığı tespit edildi.

Anahtar kelimeler: *Saccharomyces cerevisiae*, β -glukan, Saflaştırma, NaOH, Protein

PC-043

TERMOFİLİK ANOXYBACILLUS SP. PDF18 SUŞUNDAN İZOLE EDİLEN BAKTERİOSİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Z.ÖZTEKİN¹, D.N.ÇOLAK¹, F.AY¹, A.O.BELDÜZ¹, S.ÇANAKÇI¹, K.İNAN¹, E.Ç.SEVİM²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon

²Rize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100, Rize

dilsatcolak@hotmail.com

Amaç: Bakteriosinler istenmeyen mikroorganizmalar üzerinde bakterisidal veya bakteriostatik etki etmeleri nedeniyle koruyucu madde olarak gıda sektöründe yaygın bir kullanım alanına sahiptirler. Bu çalışmada amaç *Anoxybacillus* cinsine ait yeni bir izolat olan PDF18'den elde edilen hücre dışı bakteriosin enziminin, *Anoxybacillus* suşlarına ve farklı cinslere ait bazı türlere karşı antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: PDF18 suşu, Degryse sıvı besiyeri içerisine büyütüldü ve bakteriosin enzimi izole edildi. Bakteriosin aktivitesinin belirlenmesi kuyucuk yöntemiyle yapıldı. *Anoxybacillus* suşlarına, *S. typhimurium*, *E. faecalis*, *B. subtilis*, *E. cloaceae*, *K. pneumonia*, *Y. pseudotuberculosis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, *S. epidermidis* ve *E. coli* türlerine karşı antimikrobiyal aktivite incelendi. Enzimlerin bakteriosin aktivitesine etkisini belirlemek için farklı enzimler incelendi. Enzimin pH stabilitesi belirlendi ve enzim aktivitesinin sıcaklığa bağlı değişimi incelendi. Bakteriosinin moleküler ağırlığını tespit etmek için SDS-PAGE yapıldı.

Bulgular: Araştırma sonucu, PDF18'in bakteriosin içeren ekstraselüler ekstraktının *Anoxybacillus* suşlarına, özellikle *A.voinoskiensis* ve *A. ayderensis* 'e karşı güçlü bir antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu göstermiştir. Molekül ağırlığı 2-3 kDa civarında olduğu saptanan bakteriosin enzimi optimum aktiviteyi 50°C'de vermekle beraber düşük sıcaklıklarda da aktivitesini kaybetmemiştir. En yüksek aktivite, asidik pH'larda elde edilmiştir.

Sonuç: Bakteriosinin logaritmik fazda üretilmesi endüstriyel alanda önemli bir kriter olarak ele alınmaktadır. Ayrıca termofilik bir bakteriosin olduğu için ve düşük pH'larda

iyi aktivite göstermesi, proteazlardan fazla etkilenmemesi bu bakteriosine ayrı bir önem katmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Anoxybacillus*, termofilik, bakteriosin, antimikrobiyal aktivite

PC-044

MİKROBİYOLOJİ VE BİYOTEKNOLOJİDE SURFAKTANTLAR

Halide AKBAŞ^a, Feruzan DANE^b

^a*Trakya Üniversitesi, Fen-Ed.Fak., Kimya Bölümü, Edirne 22030*

^b*Trakya Üniversitesi, Fen-Ed.Fak., Biyoloj Bölümü, Edirne 22030*

hakbas34@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma kimyasal surfaktant ve biyosurfaktantların, biyoteknolojik ve tarımsal uygulamalarının önemini vurgulamak amacıyla hazırlandı.

Gereç ve Yöntem: Kimyasal surfaktantlar ve biyosurfaktantların kullanıldıkları endüstriyel, çevresel ve tarımsal alanlar ile ilgili araştırmalar yapıldı. Bu alanlardaki kullanım yöntemleri ve önemi ayrı ayrı açıklandı.

Bulgular: Surfaktant olarak adlandırılan yüzey aktif maddeler çözüldüklerinde ara yüzelerde toplanarak yüzey gerilimi azaltan ve miseller gibi agregat yapıları oluşturan amfifilik bileşiklerdir. Surfaktantlar çözünürlüğü, mobilitiyi, biyooluşumu ve hidrofobik veya çözünmeyen organik bileşiklerin biyolojik bozunmasını arttırmaları. Petrol, yiyecek, farmasötik gibi endüstrilerde emülsiyonlaştırıcı, deterjan, ıslatma ajanı ve başka amaçlar için kullanılan surfaktantlar kimyasal olarak sentezlenmiştir. Son zamanlarda biyolojik olarak bozunabilirliği, düşük toksiteleri, nisbeten kolay hazırlanmaları ve geniş uygulanabilirliğinden dolayı bazı mikroorganizmalardan üretilen biyosurfaktantlar biyoteknolojik ürünler olarak giderek önem kazanmaktadır. Biyolojik veya kimyasal kökenli bir surfaktantın ilavesi kirlilik biyoremitasyonunu hızlandırır veya bazen engeller. Bu mikroorganizmalar potansiyel karbon kaynakları gibi özellikle tarım sanayi atıklarını kullanır. Ekonomik biyosurfaktant üretimi bu atıkların sebep olduğu kirliliğin giderilmesine yardımcı olur. Biyosurfaktantlar ayrıca antibakteriyel malzemeler olarak tıbbi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Sonuç: Biyosurfaktant ve kimyasal surfaktantların biyoteknolojik çalışmalarda önemli olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar sözcük: surfaktant, biyosurfaktant, mikroorganizmalar, biyoremitasyon, antibakteriyel malzeme

PC-045

AEROMONAS EUCRENOPHILA BAKTERİSİNİN Ni-X (X: Zn, Cu) ALAŞIMLARINA KOROZYON ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İLE İNCELENMESİ

N.Oya SAN^{a,b}, Hasan NAZIR^{a,c}, Gönül DÖNMEZ^{a,b}

^aAnkara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, 06100 Tandoğan, Ankara, Türkiye

^bAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara, Türkiye

^cAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara

nalanoyasan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, mikrobiyolojik korozyon meydana gelmiş boru sisteminden izole edilen *Aeromonas eucrenophila* bakterisinin Ni-X (X: Zn, Cu) alaşımlarına korozyon etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bakteri su arıtım tesislerinden alınan, su ve kazıntı örneklerinden izole edildi. Elde edilen saf bakterinin 16s rRNA filogenetik analizi yapıldı ve Gen Bankasına GQ466170 erişim numarasıyla kayıt edildi. Elektrokimyasal çalışmalarda standart üç elektrotlu bir hücre, referans elektrot olarak Ag/AgCl, karşı elektrot olarak Pt ve çalışma elektrodu olarak altın yüzeyine kronoamperometrik (CA) teknikle Ni-X (X: Zn, Cu) alaşımı kaplanmış elektrotlar (0.204 cm²) kullanıldı. Alaşım kaplı yüzeylerde mikrobiyal etkiyle meydana gelmiş olan kütle kaybı kuartz kristal mikrobaleans (QCM) ile zaman karşı kütle değişimi ($\Delta m-t$) takip edilerek tayin edildi. Açık devre potansiyeli (OCP) çalışmalarında ise, tafel ekstrapolasyonu ile korozyon potansiyeli ve akımı, elektrokimyasal empedans spektroskopisi (EIS) ile alaşım yüzeylerinin direncindeki değişim takip edildi ve EIS verileriyle hesaplanan elektronik devre eşdeğeriyle de metal yüzeyindeki direnç değişimi teorik olarak tartışıldı. Ayrıca kaplı yüzeylerin morfolojisindeki değişim taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile de gösterildi.

Bulgular: 18.000 s süreyle kaydedilen OCP değerlerine göre ortamda bakteri yokken katodik yönde olan potansiyel değeri bakteri varlığında biyofilm oluşumu nedeniyle anodik yöne kaymaktadır. Ancak alaşımların QCM verileri değerlendirildiğinde, bakteri varlığında Ni-Zn içeren ortamda kütle kaybı 16,77 μg iken Ni-Cu içeren ortamda bakteri varlığında 2,971 μg olduğu tespit edilmiştir.

Sonuçlar: Kaydedilen kütle kaybı verilerine bakıldığında: *A.eucrenophila* bakterisinin Ni-Zn alaşımına korozyon etkisinin Ni-Cu alaşımına etkisinden daha fazla olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Aeromonas eucrenophila*, EQCM, Mikrobiyolojik Korozyon, Nikel Alaşımları

Teşekkür: Çalışmalarına TBAG-106T538 no.lu proje desteği ve BİDEB - Bilim İnsanı Destekleme programı için TÜBİTAK 'a teşekkür ederim.

PC-046

PSEUDOMONAS AERUGINOSA BAKTERİSİNİN Ni, Zn ve Ni-Zn ALAŞIMI KAPLAMALARINA KOROZYON ETKİSİNİN İNCELENMESİ

N.Oya SAN^{a,b}, Hasan NAZIR^{a,c}, Gönül DÖNMEZ^{a,b}

^aAnkara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, 06100 Tandoğan, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara

^cAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara

nalanoyasan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, nikel, çinko ve nikel-çinko alaşımı kaplı malzemelerde *Pseudomonas aeruginosa* bakterisinin mikrobiyal korozyon etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bakteri Ankara Üniversitesi Biyoloji Bölümü Biyoteknoloji Laboratuvarı Kültür Koleksiyonundan alınıp etüvde 30 °C'de 24 saat inkübasyona bırakıldı ve çalışmalarda kullanılmak üzere hazırlandı. Elektrokimyasal çalışmalar standart üç elektrotlu bir hücre, referans elektrot olarak Ag/AgCl, karşıt elektrot olarak Pt ve çalışma elektrodu olarak altın yüzeyine kronoamperometrik (CA) teknikle Ni, Zn, ve Ni- Zn kaplanmış elektrotlar (0.204 cm²) kullanıldı. Çalışmalarda, kuartz kristal mikrobaleans (QCM) tekniğiyle, mikrobiyal korozyon nedeniyle elektrot yüzeyinde meydana gelen kütle değişimi zamana karşı ($\Delta m-t$) takip edilerek belirlendi. QCM çalışmaları, açık devre potansiyeli (OCP) ve tafel ölçümleriyle de desteklendi.

Bulgular: Bakterinin hem Ni, Zn tek metalli hem de Ni-Zn alaşımına karşı mikrobiyal korozyon etkisinin bulunması için, kaplamaların yüzeyindeki kütle kaybı 18000 s süreyle QCM ile kaydedildi. Ölçümlerde kütle değişimleri nikel ve çinko için sırasıyla 2.38 µg ve 6,10 µg, nikel-çinko alaşımı için ise 5,28 µg olarak bulundu.

Sonuçlar: Kaydedilen QCM verileri değerlendirildiğinde, nikel kaplamanın *P. aeruginosa* bakterisine karşı direncinin çinko'ya göre daha yüksek olduğu, nikel-çinko alaşımı kaplamada, OCP ve tafel ölçümleri de dikkate alınarak, çinkonun kurban metal olarak kullanılabilmesi ve kaplama veriminin de oldukça iyi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, QCM, Mikrobiyolojik Korozyon, Nikel, Çinko, Nikel-Çinko Alaşımı

Teşekkür: Çalışmalarına TBAG-106T538 no.lu proje desteği ve BİDEB - Bilim İnsanı Destekleme programı için TÜBİTAK 'a teşekkür ederim.

PC-047

EFFECTS OF EXTREMELY LOW MAGNETIC FIELDS ON THE PRODUCTION OF INVERTASE BY *RHODOTORULA GLUTINIS*

Ozden CANLI, Serkan ERDAL, Mesut TASKIN

Department of Biology, Ataturk University, Erzurum, Turkey

ocanli@atauni.edu.tr

Objectives: The aim of this study was to investigate the effects of extremely low magnetic fields (3 and 6 mT) on the production of invertase by *Rhodotorula glutinis*.

Methods: The current study was focused on increasing invertase production using extremely low magnetic field (ELMF) treatment. The ELMF treatment was carried out using two wooden cylindrical coils wrapped with copper wires roundly to exposure *R. glutinis* to magnetic fields at the level of 3 and 6 mT. For this purpose the microorganism was allowed to grow in ELMF and the control was grown in normal magnetic field during 72 h at the same temperature (24±2 °C). One loopfull of yeast cells were used as inoculums of ELMF treated microorganisms and the control. The invertase production was carried out in submerged culture during 96 h. The culture was centrifuged at 5000 rpm for 20 min and the enzyme activity was determined in the supernatant at 592 nm. Total reducing sugars (as glucose) were estimated by the 3,5 dinitrosalicylic acid (DNS) method.

Results and Discussion: The results showed that invertase production is strongly dependent on the growth conditions of the microorganism. The magnetic field application to *R. glutinis* increased invertase production ranged between 29-57 % when compared with the control (14.24 U/ml). ELMF treatment at the level of 6 mT achieved higher enzyme activity than the level of 3 mT. Besides, the amount of biomass formation showed difference belong the magnetic field treatment. The least biomass was obtained from the control (2.1 g/l) while the highest biomass was obtained from 6 mT magnetic field treatment (2.7 g/l).

Conclusion: As a result ELMF treatment could effectively be used in the production of invertase by *R. glutinis*.

Keywords: Extremely low magnetic field, invertase, submerged culture, DNS

PC-048

ÖRÜMCEK AĞI HİDROLİZATINDAN MİKROBİYOLOJİK AMAÇLI PEPTON ÜRETİMİ

**Harun DEDE, Ömer Faruk ALGUR, Murat ÖZDAL, Özlem GÜR, Tülay
ERGÖN**

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 25240 - Erzurum
ozlmgr@yahoo.com

Amaç: Gerek ülkemiz ve gerekse dünyada mikrobiyolojik çalışmaların artmasına paralel olarak besiyeri ihtiyacı da artmaktadır. Bu nedenle yeni bir pepton kaynağı olarak örümcek ağı değerlendirilmiştir. Bu araştırma, örümcek ağının mikroorganizmalar için pepton olarak kullanılabilirliğini gösteren ilk çalışmadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini ahırlardan temin edilen örümcek ağları (*Agelenidae*, *Theridiidae* ve *Araneidae* familyalarına ait) oluşturmaktadır. Örümcek ağları toz haline getirildikten sonra kimyasal olarak hidrolize edilmiş ve hidrolizat örümcek ağı hidrolizati (ÖAH) olarak isimlendirilmiştir. ÖAH' nin makro ve mikro biyoelementler bakımından zengin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca örümcek ağı peptonununun (ÖAP) toplam şeker, kül ve kuru madde (sırasıyla; 1,02; 3,82; 10,00 g/100g) bakımından zengin olduğu ve 20 çeşit amino asidin 16 tanesini çeşitli oranlarda bulundurduğu belirlenmiştir. ÖAH' nin optimum konsantrasyonunu belirlemek amacıyla, Plate Count Agar'ın (PCA) içeriğinde bulunan pepton yerine farklı konsantrasyonlarda ÖAH kullanılarak besiyerleri hazırlanmıştır. Pepton dışında besiyeri içeriğindeki maddelerin miktarları değiştirilmeden iki farklı ticari pepton ile (Bacteriological Pepton, Proteose Pepton) et, su, süt ve toprak örneklerindeki mikroorganizmaları üretme potansiyelleri karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çeşitli ortamlardan yapılan koloni sayım sonuçları 24,48 ve 72 saatleri sonunda yapılan sayım sonuçları, ÖAP ile Bacteriological Pepton ve Proteose Pepton besiyerlerinin oluşturdukları koloni sayıları arasındaki farkın istatistiki bakımdan önemsiz olduğunu göstermiştir.

Sonuç: Çalışmalarından elde edilen sonuçlar ÖAP' nin en azından rutin mikrobiyolojik çalışmalarda besiyerlerinde pepton olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Pepton, Besiyeri, Örümcek Ağı Hidrolizati

PC-049

**TERMOFİLİK BAKTERİLERİN LİPAZ ÜRETİM KAPASİTELERİNİN
TARANMASI VE TERMOSTABİL LİPAZ ÜRETİMİNE ETKİ EDEN
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Ali KOÇYİĞİT, Aşlı ÖZKIZILCIK, Burcu ÇERÇİ, İsmail KARABOZ

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova, İzmir
ali.kocyigit@ege.edu.tr

Amaç: Ege Bölgesi'nde bulunan insan ve doğa orijinli termal alanlarda yaşayan bakterilerin izolasyonu, termostabil lipaz üretim kapasitelerinin taranması, moleküler yöntemlerle tanılanması ve termostabil lipaz üretimine etki eden faktörlerin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmanın ana materyalini Cumaali, Kurşunlu, Karakoç, Balçova Kaplıcaları, Şifne, Ilıca ve Paşalimanı sıcak su kaynaklar ile zeytin yağ fabrikası atıkları ve kompost kaynaklarında gelişen termofilik bakterilerin izolasyonu ve saflaştırılması sonucu elde edilen izolatlar oluşturmuştur. İzolatlar, Rhodamin B ve zeytin yağ içeren besiyerlerinde geliştirilerek termostabil ekstraselüler lipaz üretilip üretilmediği taranmıştır. Tarama sonucunda potansiyel termostabil lipaz üreticisi olarak belirlenen izolat, sıvı üretim ortamlarında lipaz üretimini etkileyen faktörleri belirleme çalışmalarında kullanılmıştır. İzolatın DNA'sı izole edilip, elektroforez yardımıyla görüntülenmiştir. Elde edilen DNA ve 16S rRNA primerleri kullanılarak polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) gerçekleştirilmiştir. PZR ürünlerinin baz dizileri belirlenerek Gen Bankası'ndaki diğer bakteri dizileri ile karşılaştırılmış ve filogenetik ağaç oluşturulmuştur.

Bulgular: Çeşitli termal kaynaklardan izole edilen izolatlar, Rhodamin B ve zeytin yağ içeren tarama ortamında pozitif sonuç vermiştir. Sıvı üretim ortamlarında termostabil lipaz üretim çalışmalarında yüksek verim sağlayan izolat ile lipaz üretimine etki eden faktörler belirlenmiştir.

Sonuç: İnsan ve doğa orijinli termal alanlarda ekstraselüler termostabil lipaz üreten termofilik bakterilerin varlığı ve bu enzimin üretiminde etkili olan faktörler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Termofilik bakteriler, termofilik aktinomiset, lipaz tarama, termostabil lipaz

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından sağlanan proje ile desteklenmiştir (Proje No: 2005/FEN/026).

PC-050

**KEMOTERAPÖTİK BİR ENZİM OLAN METİYONİN γ -LİYAZIN
CITROBACTER FREUNDII'DE ÜRETİMİNE *VITREOSCILLA*
HEMOGLOBİNİN ETKİSİ**

**Hüseyin KAHRAMAN^a, Emel AYTAN^a, Aslı GİRAY KURT^a, Hikmet
GECKİL^a**

^aÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

Amaç: Günümüzde önemli kemoterapötik ajanlardan birisi olan γ - metiyonin liyaz (MGL) enziminin birçok kanser türünde yüksek terapötik etkisi bilinmektedir. Bu nedenle, *Vitreoscilla* hemoglobin (VHb) geni (*vgb*) taşıyan *Citrobacter freundii*'nin MGL üretim kapasitesinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada VHb'in MGL (EC 4.4.1.11) enzimi üretimi üzerine olan etkisi belirlemek amacıyla *Citrobacter freundii* (NRRL B-2643) ve onun *vgb* geni taşıyan suşları kullanıldı. MGL üretimi için esas karbon ve enerji kaynağı olarak glikozun yanında diğer karbon kaynakları, zengin ve minimal besi ortamları kullanıldı. Enzimin üretimi değişik zaman aralıklarında alınan örneklerin analizi ile saptandı. Bu amaçla bakteriler sonifikasyona tabi tutularak enzimin serbest hale geçmesi sağlandı ve süpernatant enzim kaynağı olarak kullanıldı. 100 mM fosfat tamponuna L-metiyonin, piridoksal-5- fosfat ve hazırlandı. Bu süpernatant eklendi. 37 °C'de 10 dk inkübasyondan sonra reaksiyonu durdurmak için TCA eklendi. 320 nm de absorbans okunarak Unit enzim aktiviteleri standart protokollere göre hesaplandı.

Bulgular: VHb, enzim sentezi üzerine indükleyici bir etki yapmıştır. Yaptığımız çalışmalar sonucunda, enzim aktivitesi özellikle sekonder safhalarda VHb sentezleyen *Citrobacter freundii* suşların da daha yüksek bulundu.

Sonuç: MGL üretiminde VHb'in *Citrobacter freundii*'ye avantaj sağladığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Citrobacter freundii*, γ -Metiyonin Liyaz, *Vitreoscilla* Hemoglobini, Kemoterapötik Ajan

PC-051

BUĞDAY SİLAJI KAYNAKLI *ENTEROCOCCUS* TÜRLERİNDE ENTEROSİN YAPISAL GENLERİNİN TESPİTİ VE BAKTERİYOSİN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet Ali BAL^a, E. Banu BÜYÜKÜNAL BAL^b, Taner İŞEVİ^a

^aKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü

^bKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü
banubal@ksu.edu.tr

Giriş: Silaj, bitkilerin laktik asit bakterileri (LAB; *Lactobacillus* spp., *Enterococcus* spp., *Pediococcus* spp., *Lactococcus* spp.) ile fermentasyona uğraması olup temel olarak şekerlerin laktik aside dönüşme sürecidir. *Enterococcus* türlerinin organik asitler, hidrojen peroksit, bakteriyosin (enterosin) gibi doğal antimikrobiyal ürünleri ürettikleri bilinmektedir. Silajın stabil olmasında antimikrobiyal madde üreten LAB türlerinin

istenmeyen bakteri türleri üzerindeki etkisinin önemli olabileceği sonucuna dayanılarak, silaj kaynaklı *Enterococcus* türlerinin sahip olabilecekleri yeni bakteriyosinlerin keşfi ve bunların moleküler düzeydeki detaylı incelenmeleri önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, buğday silajı kaynaklı *Enterococcus* türlerinin sahip olduğu bazı yapısal enterosin genlerinin tespit edilmesi ve bakteriyosin aktivitelerinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Buğday silajından izole edilen ve tanımlanan *Enterococcus faecium* (2) ve *Enterococcus faecalis* (1) suşları bazı enterosin yapısal genlerinin (*ent A*, *ent B*, *ent P*, *ent L50B*) varlığı yönünden PCR ile incelenmiştir. Ayrıca bu suşların bakteriyosin aktivitesi, süpernatant örnekleri kullanılarak Well Difüzyon yöntemi ile çeşitli test bakterileri (*Escherichia coli* ATCC 25922, *Shigella boydi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acitenobacter baumannii*, *Salmonella* spp., *Klebsiella* spp, *Enterococcus* spp., *Listeria monocytogenes* ATCC 7677, *Staphylococcus aureus*) üzerinde araştırılmıştır

Bulgular: Çalışma sonuçları, bu genlerden sadece *ent B* geninin *Enterococcus faecium* suşlarının bir tanesinde bulunduğunu göstermiştir. Çalışılan yapısal genlerin tespit edilemediği suşlarda herhangi bir bakteriyosin aktivitesi gözlenmezken, *ent B* yapısal genine sahip *Enterococcus faecium* suşunda *Listeria monocytogenes* ATCC 7677 ve *Enterococcus* spp.'ye karşı bakteriyosin aktivitesi saptanmıştır.

Sonuç: Enterosin yapısal geninin varlığı ile bakteriyosin aktivitesinin görülmesinin birbirleriyle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enterosin, *Enterococcus* spp., Buğday silajı

PC-052

ÇEŞİTLİ KÜFLERİN HAM NIŞASTALI BESİYERLERİNDEKİ AMİLOLİTİK AKTİVİTELERİ

Bilal BALKAN^a, Halide AYDOĞDU^b, Seda BALKAN^c, Figen ERTAN^c

^aKÜ S.H.M.Y.O. Tıb.Lab.Böl.Kırklareli

^bTÜ Arda M.Y.O Gıda Tek. Prog. Edirne

^cTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne

bilalbalkan@hotmail.com.

Amaç: Trakya Üniversitesi Arda M.Y.O. küf koleksiyonunun, tarama besiyerlerinde ham nişastayı sindirme yeteneğindeki amilazları üretmeleri açısından incelenmesi ve ileriye yönelik bilimsel çalışmalar için elde edilen verilerin temel teşkil etmesi çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 39 saf küf kültürü, tarama besiyerlerine farklı ham nişastaları (mısır, buğday, patates ve pirinç) hidroliz etme yeteneğine sahip amilazları üretip üretmediklerini test etmek için Patates Dekstroza yatık Agar besiyerinden petri plaklarına 3 nokta ekim yöntemi ile ekildiler. Değerlendirmelerde “Difüzyon tekniği ile zon kontrolü” kullanıldı. Zon çapının koloni çapına oranı değerlendirilmedi.

Bulgular: Test edilen 39 küfün; 13’ü ham buğday, 12’si ham pirinç, 7’si ham patates ve 5’i ham mısır nişastalı besiyerlerinde yüksek oranda amilolitik aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir. 2 küfün kullanılan ham nişastalı besiyerlerinde amilolitik aktivite göstermediği tespit edilmiştir. 28 küfün kullanılan ham nişastalı besiyerlerinin hepsinde amilolitik aktivite gösterdiği belirlenmiştir. *Aspergillus oryzae*, *Acremonium sordidulum*, *Aspergillus sclerotiorum* ve *Arthrinium phaeospermum* ham mısır; *Aspergillus sp.* ham patates ve pirinç; *Aspergillus fumigatus* ham mısır ve buğday; *Eupenicillium anaticum* ham mısır ve patates; *Aspergillus wentii* ve *Trichothecium roseum*’un ham mısır, patates ve pirinç nişastalı besiyerlerinde amilolitik aktivite göstermediği saptanmıştır.

Sonuç: T.Ü. Arda M.Y.O. küf koleksiyonu ham nişastayı hidroliz eden amilaz enzimini üretme yetenekleri bakımından gruplandırıldı. Küflerin ham nişastalı besiyerlerinde belirlenen amilolitik aktiviteleri ileriye yönelik bilimsel araştırmalar için temel teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Ham nişasta, Amilaz, Küfler

PC-053

BAKTERİYEL SİDEROFORLAR

Belgin ERDEM^a, Ergin KARİPTAŞ^a, Şener TULUMOĞLU^b

Ahi Evran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 40200, Kırşehir
Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi 35210 Konak/İzmir
berdem@ahievran.edu.tr

Amaç: Son yıllarda, bilim adamları tarafından yapılan birçok çalışmada, sideroforlar ve bakteriler arasındaki ilişkiler üzerinde durulmaktadır. Yaptığımız literatür çalışmasında, bugüne kadar, ülkemizde bakteriyel sideroforlarla ilgili detaylı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada sekonder metabolit olarak da kabul edilen siderofor moleküllerinin tanıtılması, biyoteknolojik ve klinik alanlarda ki önemlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, bakteriyel sideroforlar ve yeni kullanım alanları son yıllardaki literatür bilgileri ışığında tartışılmış ve bir derleme haline getirilmiştir. Bu konuyla ilgili bilgiler bulgular kısmında özet olarak verilmiştir.

Bulgular: Bakterilerin beslenmesinde demir (Fe^{+3}) elementi, esansiyel bir gelişme faktörü olduğundan yaşamsal öneme sahiptir. Bakterilerin bulunduğu çevrede serbest demirin düşük yoğunlukta olması bakterinin koloni oluşturmamasını önleyici faktörlerdendir. Ayrıca konak içinde, bakteriyel enfeksiyonun devamlılığı patojenin konaktan demir gibi besinleri elde etme yeteneğine bağlıdır. Özellikle bazı patojen bakteriler yaşamları için çok önemli olan bu elementi yakalayabilmek amacıyla çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Bunların en önemlisi siderofor adı verilen, demiri bağlama kapasitesi yüksek, düşük molekül ağırlıklı yapılardır. Bakteri hücresi dışına salınan bu moleküller, demirle kompleks (siderofor- Fe^{+3} kompleksi) oluşturduktan sonra hücre içine geri dönerler. Mikroorganizmalar farklı kimyasal özellikte siderofor üretmektedir. Bunlar çoğunlukla kimyasal kompozisyon ve mikrobiyal orijinlerine göre hidroksamat, katekolat (fenolat) ve karboksilat (kompleks) olarak adlandırılan üç önemli tipten oluşmaktadır. Daha çok aerobik ve fakültatif anaerobik mikroorganizmaların en az bir çeşit siderofor sentezlediğinin ortaya konulması, sideroforlara olan ilgiyi giderek artırmıştır. Son yıllarda, sideroforların antibiyotik olarak klinik alanlarda (patojenlerin eliminasyonunda), tarımsal alanlarda (biyokontrol ajanı olarak) ve endüstriyel alanlarda kullanılabilirliğinin ortaya konulması, bu mikrobiyal ajanların biyoteknolojideki önemini daha da artırmıştır. Bakteriostatik ve fungostatik ajan olarak bilinen sideroforların, yirmi birinci yüzyılda, insan yaşam standartını daha da iyileştirmek için çevre ve sağlık gibi değişik alanlarda da kullanılabileceği beklentisi bilim insanları tarafından rapor edilmektedir.

Sonuç: Bu derleme çalışmada, bakteriyel sideroforlarla ilgili temel bilgiler, biyoteknolojik ve klinik alanlarda ki uygulanabilirlikleri ve bakteriyel çalışmalardaki önemi hakkında bilgiler verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siderofor, bakteri, biyoteknoloji

PC-054

THE EFFECTS OF CHEMICAL PESTICIDES ON THE FUNCTION OF BACTERIAL BIOINSECTICIDES, *BACILLUS THURINGIENSIS* TOXIN PROTEINS

Canan A. USTA¹, Ayşe OZEN¹,

¹*Gaziosmanpaşa University The Science&Art Faculty, Department of Biology Tokat
custa@gop.edu.tr*

Introduction: It has been not investigated yet the effects of chemical pesticides on the function of the bacterial insecticides which have been used for mosquito control. In this study i) to determine the stability and viability of *Bacillus thuringiensis* spor toxins in the rice fields. ii) the determination of the effect of chemical pesticides, that is used against rice pests, on the function of bacterial bioinsecticides, iii) to call attention to

consider the prevention techniques for performing the bacterial mosquito control in aquatic agricultural areas.

Materials and Method: In this research, the mic values of the chemical herbicides, fungicides and insecticides, which are used in rice fiels, have been obtained by preparing NYSM serial dilution tubes, including 100µl bacterial toxin spor protein complex, at 30°C, 48 hrs. and 120 rpm. On the other hand, the bioassays of the pesticide treated bacterial (*Bacillus thuringiensis*) spor-toxin solutions were applied on the 2nd and 3rd instars of *Culex quinquefasciatus* larvaes (Bioassay medium; 40 mosquito larvaes + 45ml s.dH₂O+ pesticide treated100µl bacterial toxin, 48 hrs, 25 °C). In order to confirm the most toxin effective chemical pesticides, SDS-PAGE analyses have been performed. For this purpose, the minumum pest concentrations, which was equal and above 100µl, were used to detect the toxin binari protein intacness.

Results and Conclusions: In the end of the experiments, although there seems variability of the different type of pesticides in the bacterial toxin effectiveness, *Bacillus thuringiensis* showed too much sensivity to the chemical pesticides in the rice agriculture. For this reason, the findings of chemical pesticide affects on the mosquito control bacteria to be used in rice fields should be considered.

Key Words; Chemical rice pesticides, mosquito, *B. thuringiensis*, electrophoresis, bioassay

PC-055

DEKSTRANSUKRAZ'IN MUTASYONA UĞRATILAN SOYLARDAN SAFLAŞTIRILARAK NİTELENDİRİLMESİ

Çiğdem YAMANER^a, Aziz TANRISEVEN^b, İsmail Yavuz SEZEN^a

^a GYTE Fen. Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli

^b GYTE Fen. Ed. Fak. Biyokimya Böl. Kocaeli

c.ileri@gyte.edu.tr

Amaç: Endüstriyel bir enzim olan dekstransukrazın düşük maliyetle, büyük ölçekte saf olarak üretimi ve enzimin karakterizasyonu.

Gereç ve Yöntem: AN39-1, *Crataegus orientalis* var. *Orientalis*' den izole edilen, biyokimyasal ve moleküler teknikler (16S rDNA dizi analizi) kullanılarak *Leuconostoc mesenteroides* olduğu tespit edilmiş bir izolattır. Bu izolat önce UV sonra etil metan sülfonat (EMS) ve nitrozoguanidin (NTG) ile muamele edilerek mutantları elde edildi. Glukoz medyumda üretilen dekstransukrazın saflaştırılmasında afinite kromatografisi (Sefadeks G-100), sukroz medyumda üretilen dekstransukrazın saflaştırılmasında ise farklı molekül ağırlıklı PEG (PEG 400, 1500, 6000)' lerin farklı konsantrasyonları [% 25,

9 ve 5 (w/v)] kullanılarak fazlara ayırma tekniği uygulandı. Mutant suşa ve ana soya ait enzimlerin optimal reaksiyon pH' sı ve pH kararlılığı, optimal sıcaklık ve sıcaklık kararlılıkları belirlendi. Farklı metal iyonları (CaCl₂, CuCl₂, MgCl₂, FeCl₂, FeCl₃, CoCl₂, MnCl₂ ve NaCl), deterjanlar (SDS ve Triton X-100), organik çözücüler (Etanol, aseton, metanol, asetonitril ve izoamilalkol), ve çeşitli kimyasalların (Iodoasetik asit, α - fenilmerkuric asetat, EDTA ve L - sistein) ana soy ve mutanta ait dekstransukraz aktiviteleri üzerine olan etkileri belirlendi. Nitelendirme testlerinin tamamı paralel iki set halinde ve üç kez tekrarlanarak doğrulandı.

Bulgular: Mutasyon çalışmaları ile ana soyun enzim aktivitesi 8 kat arttırıldı. Ana soyun ürettiği enzimin aktivitesi 1,60 IU iken mutasyon çalışmaları sonrasında elde edilen mutantın ürettiği enzimin aktivitesi 12, 98 IU olduğu görüldü. Ana soyun ve mutant türün sukroz medyumda ürettikleri enzimlerin saflaştırılmasında PEG 400 [% 25 (w/v)] kullanıldığında sırasıyla 50 ve 29 kat saflaştırma oranları elde edildi. PEG 6000 [%5 (w/v)] kullanıldığında ise saflaştırma oranları sırasıyla 10 ve 16 olarak elde edildi. Karakterizasyon çalışmalarından elde edilen değerler literatürler ışında tartışıldı.

Sonuç: Ana soydan daha aktif enzim üreticisi olan mutant soylar elde edildi. Ayrıca bu mutantların sentezledikleri enzimler PEG 400 [%25 (w/v)] kullanılarak bir basamakta saflaştırılabildiler. Mutant suşun sentezlediği enzimin düşük pH (4) ve düşük sıcaklık (10 °C) gibi olumsuz koşullarda ana soyun sentezlediği enzime oranla daha aktif olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Leuconostoc mesenteroides*, Dekstransukraz, Sephadexs, PEG

PC-056

TERMOFİL *BACILLUS SP.* SUŞUNDAN ÜRETİLEN LİKENAZ (B-1,3-1,4 GLUKANAZ) ENZİMİNİN KARAKTERİZASYONU VE BİYOTEKNOLOJİK KULLANIM ALANLARI

Burhan ARIKAN^a, Hatice KORKMAZ GÜVENMEZ^a, Fatma GÖZÜKARA^b

^a*Çukurova Üniversitesi FEF. Biyoloji Bölümü, Balcalı-Adana

^bÇukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Balcalı-Adana

arikan@cu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Tarsus Ardıçlı Köyünden edilen termofil *Bacillus sp.* suşlarında likenaz enzimi izolasyonu, üretimi ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: İzolasyonu yapılan suşlar biyokimyasal ve morfolojik testler kullanılarak tanımlanmıştır. Çalışmada izole edilen suşların farklı sıcaklık ve pH değerlerinde katı besiyerinde üreme ve enzim üretme yetenekleri araştırılmıştır. En geniş aktivite zonu oluşturan suş seçilerek enzim üretimi gerçekleştirilmiştir. Alkol

presipitasyon tekniği kullanılarak kısmi saflaştırma yapılan enzimin optimum aktivite gösterdiği pH, sıcaklık, pH stabilitesi, Termal stabilite, aktivite zerine NaCl'n etkisi, şelatör, inhibitör, metal iyonları ve deterjanlar kullanılarak DNS yöntemine göre analizler gerçekleştirilmiştir. Zymogram analizi için Native-PAGE sistemi kullanılmıştır.

Bulgular: Gerçekleştirilen zymogram analizleri sonunda enzimin 100.74 ve 54.4 kDa moleküler ağırlıklarına sahip iki bağımsız bandtan oluştuğu saptanmıştır. *Bacillus* sp. L-12 suşundan üretilen likenaz enziminin optimum aktivite gösterdiği sıcaklık 100°C bulunmuştur. Enzimin 110 C deki aktivitesi %94 olarak saptanmıştır. Enzim orijinal aktivitesini 30-110 C aralığında ortalama %66.5, 70-90 C aralığında %79 korumuştur. Enzim, optimum aktivitesini pH 6.0'da gösterirken, 55 C de pH 3.0-6.0 aralığında 24 saatlik inkübasyon sonunda orijinal aktivitesini ortalama %88 korumuştur. L-12 likenaz enzimi %7.5 NaCl konsantrasyonunda optimum %67 aktivite göstermiştir. Enzim aktivitesi 5 mM EDTA (%97), 5 mM CaCl₂ (%95), 3 mM PMSF (%56), %1 v/v Triton X-100 (%101), %1 w/v SDS (%38) ve 5mM ZnCl₂ ile (%36) korunmuştur.

Sonuç: L-12 likenaz enzimi, hipertermofil, termostabil, asidik ve asidostabil, halotolerant, deterjandan etkilenmeyen ve kükürtlü amino asitlerce zengin enzim özelliği göstermektedir. Enzimin optimum aktivitesini asidik pH da göstermesi, termostabil ve asidik pH stabil özellikte olması gibi parametreler, özellikle tavuk yemi üretim ile ilgili endüstriyel alanlar için öncelikle kullanılabilecek avantajlar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus*, Likenaz, Termofil, Termostabil, Asidofil ve Asidostabil

Teşekkür: Bu alışma .. BAP birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEF2008YL27)

PC-057

TÜRKİYE' NİN GELENEKSEL PEYNİRLERİNDE STARTER VE PROPİYONİK ASİT BAKTERİ DURUMUNUN BELİRLENEREK, İZOLE EDİLEN BAKTERİLERİN FARKLI TUZ VE SICAKLIK KOŞULLARINA DİRENCİNİN BELİRLENMESİ

Derya NAL DARILMAZ^a, Yavuz BEYATLI ^b, Zehra NUR YKSEKDAĞ^b

^aAS Fen Ed. Fak. Biyoloji Bl. Aksaray

^bG Fen-Ed. Fakütesi, Biyoloji Böl. Ankara

derya_onal@yahoo.com

Amaç: Türkiye' nin geleneksel yöntemlerle yapılmış ve delikli yapıya sahip yöresel peynirlerinde Propiyonik Asit Bakterilerinin (PAB) ve peynirde olgunlaşmaya katkı saylayan diğer strater bakterilerin sayısı tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan

geleneksel peynirlerin tuz konsantrasyonu belirlenerek peynirin tuz oranının peynirde PAB bulunması üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ayrıca bu peynirlerden izole edilen 29 adet *Propionibacterium* suşunun farklı tuz. ve sıcaklık değerlerine dirençlilikleri test edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada peynirlerin dilüsyon ekimleri sonucu propiyonibakterilerin sayıları kob/g (Koloni Oluşturan Birim) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, peynirlerdeki toplam bakteri ve diğer starter bakteri sayımları da yapılarak geleneksel peynirlerimizde bulunan propiyonibakterilerin % dağılımları tespit edilmiştir. Peynirlerde tuz oranı Mohr metoduna göre yüzde olarak belirlenmiştir. Toplam 29 adet suşun %0.5, 1, 2, 3, 6.5, 7, 8, 10, 11 NaCl içeren YEL besiortamlarında 30 °C' de 8 gün inkübe edilerek gelişmeleri incelenmiştir. İzole edilen suşların YEL sıvı besiyerinde 30°C, 37°C ve 45°C gibi farklı sıcaklık derecelerinde 8 gün inkübe edilerek gelişmeleri belirlenmiştir.

Bulgular: Peynirlerde propiyonibakteri sayısı 2,0-7,2 log kob/g, starter bakteri sayısı 5,7-8,7 log kob/g ve toplam bakteri sayısı 7,0-8,5 log kob/g olarak belirlenmiştir. Peynirlerde tuz oranı %0,7 ile %11,7 arasında tespit edilmiştir. Suşların birçoğu %6,5' luk tuz konsantrasyonuna iyi üredikleri belirlenirken, suşların en çok etkilendikleri tuz konsantrasyonunun %7, 8, 10 ve 11 olduğu gözlenmiştir. Suşların tümü belirlenen sıcaklıklarda üreme göstermişlerdir.

Sonuç: Türkiye' nin geleneksel peynirlerinden izole edilen propiyonibakterilerin peynirlerin olgunlaşmasındaki ekstrem koşulları düşük sıcaklık (30°C) ve yüksek tuz konsantrasyonu (%6,5) olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Propionibacterium* spp., peynir, tuz ve sıcaklık dirençliliği

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T486).

PC-058

TUZ STRESİ ALTINDA *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* VE ONUN *VITREOSCILLA* HEMOGLOBİNİN GENİ TAŞIYAN REKOMBİNANT SUŞUNUN PİYOSİYANİN ÜRETİMİ

Duygu ÖZCAN^a, Hüseyin KAHRAMAN^a

^aÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

hkahraman@inonu.edu.tr

Amaç: *Vitreoscilla* hemoglobin (VHb) geni (*vgb*) klonlanan Gram (-) bir bakteri olan *Pseudomonas aeruginosa* ve onun rekombinant suşunun tuz stresi altında bir virulans faktör olan sekonder metabolit piyosiyanın üretimini araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Farklı yoğunluklarda tuz stresi altında, değişik zaman ve havalandırma koşullarında üretilen *P. aeruginosa* ve onun *Vitreoscilla* hemoglobin geni taşıyan rekombinat suşunun (PaJc) kültürleri kullanılarak piyosiyanın üretimine olan etkisi karşılaştırılmalı olarak çalışıldı. Bu kültürlerden alınan 5 ml örnek santrifüj edildi ve süpernatant yeni tüplere alındı. Üzerine eşit hacimde kloroform eklenerek tekrar santrifüj edildi. Daha sonra bu karışıma 0.2 N HCl eklendi. 520 nm'de absorbans okunarak literatürlerdeki standart hesaplama yöntemleri ile µg/ml seviyesinde piyosiyanın miktarı hesaplandı.

Bulgular: VHB, piyosiyanın üretimi ve hücre yoğunluğu üzerine indükleyici bir etki yapmıştır. Yaptığımız çalışmalar sonucunda, piyosiyanın miktarı ve hücre yoğunluğu özellikle sekonder safhalarda VHB sentezleyen PaJc suşunda daha yüksek olarak bulunmuştur.

Sonuç: Kullandığımız ve oldukça etkili bir oksijen alım sistemi olan VHB'in stres koşulları altında piyosiyanın üretimine ve hücre yoğunluğuna önemli oranda katkı sağladığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, *Vitreoscilla* Hemoglobini, Piyosiyanın, Tuz stresi

PC-059

KIYMADAN İZOLE EDİLEN *LEUCONOSTOC CITREUM*'UN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Emine DİNÇER^A, Merih KIVANÇ^A

Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir
mkivanc@anadolu.edu.tr

Amaç: Laktik asit bakterileri süt, et ve sebze gibi gıdaların korunmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tip ürünlerin raf ömürlerinin uzatılmasında özellikle etkili olduğu bilinen laktik asit bakterilerinin bu özellikleri organik asit hidrojen peroksit, diasetil ve bakteriyosin üretimleri ile ilgilidir. Bu çalışmada kıymadan izole edilen laktik asit bakterilerinin antimikrobiyal aktivitelerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada Eskişehir bölgesinden temin edilen kıyma örneğinden izole edilen ve gram pozitif, katalaz ve oksidaz negatif izolatlar laktik asit bakteri olarak seçilmiş ve izolatların antimikrobiyal aktiviteleri test edilmiştir. İzole edilen 10 adet laktik asit bakteri izolatının antimikrobiyal aktivitesi sandwich overlay ve agar difüzyon yöntemi ile belirlenmiştir. İzolatlardan antimikrobiyal aktivite spektrumu yüksek olan bir tanesi seçilerek antimikrobiyal aktivite gösteren etken maddesi üzerine çeşitli

enzimlerinin, sıcaklığın ve EDTA'nın etkileri belirlenmiştir. Ayrıca izolatin arjininden amonyak üretimi, farklı sıcaklıklarda ve farklı tuz konsantrasyonlarında gelişimi, pH 3,9 da gelişim durumu incelenmiştir. Karbonhidrat fermantasyon testleri API 50 CHL test kitlerinden yararlanılarak yapılmıştır. Tür düzeyinde tanımlama için RiboPrinter Mikrobiyal Karakterizasyon Sistemi kullanılmıştır. Daha sonra izolatin laktik asit, proteolitik aktivitesi, H₂O₂ üretimi, EPS üretimi ve antibiyotik duyarlılık testleri yapılmıştır.

Bulgular: Riboprinter sistemine göre *Leuconostoc citreum* olarak tanımlanan izolatin laktik asit miktarı 11,110 ± 0.002 mg/ml, proteolitik aktivite miktarı 0.038 ± 0.023 ve hidrojen peroksit miktarı 0.138 ± 0.109 olarak belirlenmiştir. İzolatin Penisilin G antibiyotiğine dirançlilik durumu düşük olarak belirlenirken seftriakson, gentamisin, netilmisin sülfat ve siprofloksasin dirençliliği daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *L. citreum*'un et ürünlerinde kullanılabilme potansiyeli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Laktik asit bakterileri, antimikrobiyal aktivite, antibiyotik dirençliliği.

Teşekkür: Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma fonu tarafından desteklenmiştir (proje no: 41020).

PC-060

CONGER CONGER (LINNAEUS, 1758) TÜRÜ BALIKTAN İZOLE EDİLMİŞ OLAN BİYOLÜMİNESEN *VIBRIO SP.* TARAFINDAN POLİ-β-HİDROKSİBÜTİRAT'IN (PHB) MİKROBİYAL ÜRETİMİ

Esra ERSOY ÖMEROĞLU, Burcu BARUTOĞLU, İsmail KARABOZ

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir

esra.ersoy@ege.edu.tr

Amaç: İzmir Körfezi'nde bulunan biyolüminesen bakterilerin PHB üretim kapasitesini belirlemek amacıyla, mıgır balığından (*Conger conger*, Linnaeus 1758) biyolüminesen bakteri izolasyonu, tanımlanması ve PHB üretim verimliliğinin belirlenmesi gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: İzmir Körfezi'nden temin edilen *Conger conger* türünden Seawater Complete Agar (SWC) ortamı kullanılarak biyolüminesen bakteri izolasyonu gerçekleştirilmiştir. Karanlıkta ışık koloni seçilmiş ve saflaştırılmıştır. İzolatu tanımlamak amacıyla ilk olarak *Vibrio* selektif tiyosülfat sitrat bile sükroz agar'a (TCBS) çizgi ekimi yapılmış ve koloni rengi ve çapı incelenmiştir. Basal Medium Agar (BMA) kullanılarak 5 farklı azot ve 14 farklı karbon kaynağını asimile etme özelliği ve NCCLS

(2001) standartlarına uygun olarak 14 farklı antibiyotiğe ve vibriostat 0/129'a (150 µg ve 10 µg) karşı direnç profilleri belirlenmiştir. Marine Basal Medium (MBM) ortamında üretilen *Vibrio sp.*'nin inkübasyonun 24. ve 36. saatinde inkübasyonları sonlandırılmış ve biyomasları elde edilmiştir. Law and Slepecky (1961) metodu kullanılarak PHB ekstraksiyonu gerçekleştirilmiş ve 235 nm dalga boyu kullanılarak üretilen PHB miktarı spektrofotometrik olarak belirlenmiştir. PHB denemesi tip tür *Vibrio harveyi* LMG 11226 kullanılarak da yapılmış ve kıyaslamaya gidilmiştir.

Bulgular: Biyolüminesen izolatın TCBS'de yeşil, 2 mm çapında koloniler oluşturduğu, vibriostat 0/129'a karşı duyarlı olduğu, antimikrobiyal ajanlara karşı farklı dirence sahip olduğu, L-serin hariç tüm karbon ve azot kaynaklarının asimilasyonunu gerçekleştirdiği tespit edilmiş ve *Vibrio sp.* olarak tanılanmıştır. En yüksek PHB verimi %86.58 değeri ile 24. saatte elde edilmiştir. 36. saatte ise PHB veriminde düşüş meydana gelmiş ve %54,54'lük bir verimin olduğu tespit edilmiştir. Tip tür de ise 24. saatte %3,55'lik bir verim elde edilmişken, 36. saatte PHB üretim miktarının arttığı ve verimin %6,24 olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Artan çevre kirliliği, biyolojik olarak parçalanabilir polimerleri üretecek yeni biyolojik metotların ve mikroorganizmaların arayışını hızlandırmıştır. Özellikle denizel çevrelerin gizemini koruyor olması ve denizel sadece birkaç PHB üreten mikroorganizma tespit edilmiş olması bu çalışmanın sonuçlarını önemli kılmaktadır. Aynı zamanda 24 saatlik inkübasyon sonucunda hücre kuru ağırlığının %86.58'i kadar PHB ürettiği olması bu türün yeni biyoplastik kaynağı olarak kullanılabilceğinin bir göstergesidir.

Anahtar Kelimeler: *Vibrio sp.*, poli-β-hidroksibütirat (PHB), biyolüminesen, *Conger conger*

PC-061

BAZI MANTAR TÜRLERİNİN ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİ

Ergin Murat ALTUNER^a, Ilgaz AKATA^b

^a KÜ, Fen-Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, TR-37100, Kastamonu

^b AÜ, Fen Fak., Biyoloji Bölümü, TR-06100, Ankara

ergin.murat.altune@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja, *Lactarius controversus* (Pers.) Pers., *Lactarius deliciosus* (L.) Gray ve *Phellinus hartigii* (Allesch. & Schnabl) Pat. türlerinin *Candida albicans* ATCC 26555, *Escherichia coli* ETEC LM 63083, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* Serotype Typhimurium SL 1344 ve *Shigella flexneri* üzerine antimikrobiyal etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Mantar örnekleri yıkanıp kurutulduktan sonra toz hâline getirildi. Toz hâline getirilen örnekler, dH₂O:etil alkol:metil alkol:aseton:CH₂Cl₂ (1:2,5:2,5:2:2) içinde 3 gün süreyle bekletildi. Üç gün sonunda filtre edilen özüt, döner buharlaştırıcı yardımıyla 30°C'de buharlaştırıldı. Buharlaşma sonunda kalan tozdan 300mg/mL konsantrasyonunda özütler hazırlandı. Bu özütlerden, steril boş antibiyotik disklerine 10 µL, 20 µL ve 30 µL miktarlarda emdirilerek, diskler üzerinde 3, 6 ve 9 mg özüt olması sağlandı. Diskler 30°C'de 1 gün süreyle steril ortamda kurutuldu. Disk difüzyon yöntemi kullanılarak bu disklerin yukarıda belirtilen maya ve bakteriler üzerine etkileri gözlemlendi.

Bulgular: Bütün mantar türleri *S. flexneri* üzerine etki gösterirken, *Phellinus hartigii* hariç diğer bütün mantar türleri *P. aeruginosa* suşu üzerinde etkili olmuştur. Ancak, mantar örneklerinden hiç biri diğer suşlar üzerine etki göstermemiştir. Sonuçlar *S. flexneri* açısından incelendiğinde en yüksek etkiyi *Phellinus hartigii*, en düşük etkiyi ise *Lactarius controversus* göstermiştir. *P. aeruginosa* üzerine etkili olan mantar örneklerinden; en yüksek etkiyi *Infundibulicybe geotropa*, en düşük etkiyi de yine *Lactarius controversus* göstermiştir.

Sonuç: *S. flexneri* üzerine bütün mantar örnekleri etki gösterirken, *P. aeruginosa* üzerine *Phellinus hartigii* hariç diğer bütün mantar örneklerinin etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mantar, antimikrobiyal aktivite, disk difüzyon testi

PC-062

MACLURA POMIFERA MEYVESİNİN ANTİMİKROBİYAL ETKİSİ

**Gamze ESER, Duygu DEMİRKAPI, Kerime ÖZKAY, İsmail YILDIRIM,
Uğur HAYAL, Seher Sultan KARAKAYA, Talip ÇETER, Ergin Murat
ALTUNER**

KÜ, Fen-Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, TR-37100, Kastamonu
ergin.murat.altuner@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Maclura pomifera* (Raf.) Scheid meyvesinin *Candida albicans* ATCC 26555, *Escherichia coli* ETEC LM 63083, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* Serotype Typhimurium SL 1344 ve *Shigella flexneri* üzerine antimikrobiyal etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Meyveler yıkanıp kurutulduktan sonra toz hâline getirildi. Toz hâline getirilen örnekler, dH₂O:etil alkol:metil alkol:aseton:CH₂Cl₂ (1:2,5:2,5:2:2) içinde 3 gün süreyle bekletildi. Üç gün sonunda filtre edilen özüt, döner buharlaştırıcı yardımıyla 30°C'de buharlaştırıldı. Buharlaşma sonunda kalan tozdan 300mg/mL konsantrasyonunda özütler hazırlandı. Bu özütlerden, steril boş antibiyotik disklerine 10 µL, 20 µL ve 30 µL miktarlarda emdirilerek, diskler üzerinde 3, 6 ve 9 mg özüt olması

sağlandı. Diskler 30°C'de 1 gün süreyle steril ortamda kurutuldu. Disk difüzyon yöntemi kullanılarak bu disklerin yukarıda belirtilen maya ve bakteriler üzerine etkileri gözlemlendi.

Bulgular: *Maclura pomifera* meyvesinden elde edilen özüt, denenen mikroorganizmalardan *P. aeruginosa* ve *S. flexneri* üzerine antimikrobiyal etki göstermiştir. *S. flexneri* üzerindeki etki, *P. aeruginosa* üzerindeki etkiden çok daha yüksektir.

Sonuç: *Maclura pomifera* meyvesinden elde edilen özüt denenen mikroorganizmalardan *P. aeruginosa* ve *S. flexneri* üzerine antimikrobiyal etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Maclura pomifera*, antimikrobiyal aktivite, disk difüzyon testi

PC-063

ZINGIBER OFFICINALE (ZENCEFİL) VE ALPINIA OFFICINARUM (HAVLICAN)' UN ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

**Emre AVCI^a, Gülçin ALP^b, Selda GÖKŞEN^a, Gamze KAPTAN^a,
Şule COŞKUN CEVHER^c, Aydın ÖZLÜK^a**

^aHitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çorum

^bHitit Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Mikrobiyoloji, Çorum

^cGazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

gamze_kptn@hotmail.com

Amaç: *Zingiber officinale* (Zencefil) ve *Alpinia officinarum* (Havlıcan) köklerinin total antioksidan ve antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada ticari olarak kullanılan toz halindeki *Z. officinale*'nin ve *A. officinarum*'un kökleri kullanılmıştır. Toz halindeki 20'şer gram örneklerin ekstraksiyonları çözgen olarak etanol, kloroform ve suyun ayrı ayrı 200'er ml kullanılarak soxhlet cihazında yapılmıştır, daha sonra çözgenler evaporatör ile uzaklaştırılarak ekstraktlar elde edilmiştir. Elde edilen özütlerin antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesinde, test mikroorganizmaları olarak ağız patojenleri arasında yer alan *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* ve *Pseudomonas aeruginosa* kullanılmıştır. Antimikrobiyal aktivitesi disk difüzyon ve kuyu metodu ile belirlenmiştir. Ayrıca ekstraktların total antioksidan kapasitesi ölçümü Erel (2004)'in metodu kullanılarak spektrofotometrik olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Antimikrobiyal aktivite testinde hem *Z. officinale*'nin hem de *A. officinarum*'un etanol, kloroform ve su ekstraktlarının test mikroorganizmalarının gelişimini, değişen oranlarda inhibe ettiği gözlemlenmiştir. Antimikrobiyal aktivite için kullanılan

yöntemlerden kuyu yönteminin daha etkin sonuç verdiği tespit edilmiştir. Buna göre en duyarlı suşun *P. aeruginosa* en dirençli suşun ise *E. coli* olduğu saptanmıştır. Ayrıca, etanol ve su ile hazırlanan ekstraktların, antioksidan etkisi kıyaslandığında etanol ekstraktının suya göre daha yüksek aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmada halk tarafından baharat olarak kullanılan *Z. officinale* ile *A. officinarum*'un test mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyal aktivitesinin olduğu ve aynı zamanda antioksidan özelliklerinin bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Zingiber officinale*, *Alpinia officinarum*, Antimikrobiyal aktivite, Total Antioksidan aktivite

PC-064

ÇEŞİTLİ KÜFLERİN FARKLI pH'LARA SAHİP TARAMA BESİYERLERİNDEKİ AMİLOLİTİK AKTİVİTELERİ

Halide AYDOĞDU^a, Bilal BALKAN^b, Figen ERTAN^c, Seda BALKAN^c

^aTÜ Arda M.Y.O Gıda Tek. Prog. Edirne

^bKÜ S.H.M.Y.O. Tıp.Lab.Böl.Kırklareli

^cTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne

halideaydogdu@yahoo.com

Amaç: Çalışmamızda Trakya Üniversitesi Arda M.Y.O. küf koleksiyonunun amilolitik aktivite bakımından taranması ve tarama ortamı pH'sının küflerin amilolitik aktiviteleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 38 adet saf küf kültürü farklı pH'ya (4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0) sahip tarama ortamlarına bir aylık Patates Dekstrozu Yatık Agarlı kültürlerden 3 nokta ekim yöntemi ile ekildiler. Ekim yapılan petri plakları 27 °C' lik etüvde üretime bırakıldı. Besiyeri pH'ları 1 N HCL veya 1 M NaOH ile ayarlandı. Değerlendirmelerde "Difüzyon tekniği ile zon kontrolü" kullanıldı. Küflerin zon çapları ve koloni çapları ölçüldü. Zon çapının koloni çapına oranı değerlendirilmedi esas alındı.

Bulgular: Test edilen 38 küfün 4'ü pH 4,0'de, 10'u pH 4,5'de, 9'u pH 5,0'te, 4'ü pH 5,5'de, 1'i pH 6,0'da, *Alternaria citri*'nin ise pH 4,5 ve 5,0'da en iyi amilolitik aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. 7 küfün ise test edilen pH'ların hiçbirinde amilolitik aktivite göstermediği belirlenmiştir. *Chaetomium sp*'nin ise pH 4,0 ve 4,5'da en iyi amilolitik aktivite gösterip pH 6,0; 6,5 ve 7,0'de hiçbir amilolitik aktivite göstermediği saptanmıştır. *Cladosporium cladosporoides* pH 5,0'te amilolitik aktivite gösterip diğer test edilen pH'ların hiçbirinde amilolitik aktivite göstermediği bulunmuştur. Küflerin

zon çapı/koloni çapları kıyaslandığında *Aspergillus oryzae* en büyük, *Chaetomium sp.* ise en küçük orana sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma açık bir şekilde tarama besiyeri pH'sının, amilolitik aktiviteye sahip olan küflerin amilolitik aktivitesini etkilediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Amilaz, Küfler, pH

PC-065

YÜKSEK RAKIMLI BÖLGELERDEN TOPLANAN YABANI YONCA BİTKİLERİNİN (*MEDICAGO SP.*) RHIZOBIUM FLORASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hatice ÖĞÜTCÜ^a, Ömer Faruk ALGUR^b

^aAEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırşehir

^bAtatürk Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

hogutcu@ahievran.edu.tr

Amaç: Yüksek rakımlı bölgelerde yetişen yabancı yonca (*Medicago sp.*) bitkilerinde yayılış gösteren *Rhizobium sp.* (*Sinorhizobium*) türlerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: *Rhizobium* bakterisi içeren yabancı yonca bitkileri (*Medicago sativa*, *M. lupulina* and *M. varia*) Erzurum iline ait Palandöken dağı, Alibaba dağı, Turnagöl dağı, Hasanbaba dağı, Egerli dağı, Yıldırım dağı, Çubuklu dağı, Telsizler tepesi ve Dumlu tepesi'nden Haziran ve Temmuz aylarında toplandı. Bu bitkilerden elde edilen steril nodüllerden YMA plaklarına çizgi ekimi yapılarak, petriler 28±1 °C'de 3-5 gün süreyle inkübasyona bırakıldı. Oluşan tipik koloniler (beyaz, saydam veya hafif mat, mukozlu, yuvarlak, kabarık) seçilerek yatık YMA tüplerine aktarıldı ve buzdolabında +4 °C'de muhafaza edildi. Daha sonra elde edilen 74 izolat sitolojik ve biyokimyasal analizlerle tanımlanmaya çalışıldı. Bu amaçla bakteriler Brom Thymol Mavili besiyerinde ve Kongo Kırmızılı YMA'da üretildi, gram özellikleri belirlendikten sonra hareket, katalaz ve oksidaz testlerine tabi tutularak değerlendirildi.

Bulgular: Bu araştırmada sitolojik ve biyokimyasal analizler sonucunda elde edilen 74 izolatın 48'inin *Sinorhizobium meliloti* (*Rhizobium meliloti* veya *Sinorhizobium medicae*) türü olduğu tespit edildi.

Sonuç: Araştırmada tanımlanan izolatların simbiyotik etkenlik ve azot bağlama potansiyellerinin araştırılması ve tarla denemeleriyle de rekabet yeteneklerinin tespit edilmesinden sonra tarımsal faaliyetlerde mikrobiyal gübre olarak kullanılabilmesi tavsiye edilebilir.

Anahtar kelimeler : *Medicago sp.* , yonca, nodülasyon, , mikrobiyal gübre, *Rhizobium meliloti* (*Sinorhizobium meliloti*)

PC-066

TOPRAKTAN İZOLE EDİLEN *BACİLLUS sp.* CA15'İN EKSTRASELÜLER PROTEAZ ÜRETİMİ İÇİN OPTİMAL KOŞULLARIN BELİRLENMESİ

Fikret UYAR, İlknur PORSUK, Ebru İNCE YILMAZ

Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Diyarbakır
eince@dicle.edu.tr

Amaç: Toprakta izole edilen *Bacillus sp* CA15'in ürettiği alkalın proteaz enziminin en iyi üretim koşullarını belirlemek.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini topraktan yeni izole edilerek moleküler olarak teşhisi yapılmış olan *Bacillus sp* CA15 izolatı oluşturmaktadır. İzolatın ürettiği alkalın proteaz enziminin optimizasyonunu gerçekleştirmek için enzimin en iyi üretildiği besiyeri tespit edildi. Enzim üretimi için besiyerinde farklı karbon ve azot kaynakları denendi. Enzimin en iyi üretildiği pH'yı belirlemek amacıyla izolat, pH 5-12 arasında değişen besiyerlerinde üretildi. Ayrıca enzimin optimum üretim sıcaklığı, iyonik ve non iyonik deterjanlara karşı stabilitesi belirlendi.

Bulgular: 16S rRNA geni kullanılarak yapılan teşhiste *Bacillus cereus* olduğu tespit edilen izolat CA15'in, yağsız süt tozu (%1), nişasta (%1) ve MgSO₄.7H₂O (%0.6) içeren besiyerinde 30 °C'de durağan fazda (72-96.saatler arası) proteaz enzimi üretiminin maksimuma ulaştığı görüldü. pH 5-10 arasında enzimin üretilebildiği, optimum üretimin ise pH 7-10 aralığında olduğu gözlemlendi. Enzim üretiminde optimum ısının 30-35°C'ler arasında gerçekleştiği bulundu. Elde edilen ham enzimin aktivitesinin PMSF ile güçlü inhibisyonu tespit edildi.

Sonuç: *Bacillus sp.* CA15'in ürettiği proteazın, alkali koşullarda daha iyi üretildiği ve PMSF ile güçlü inhibisyonunun olmasından dolayı bir serin alkalın proteaz olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus sp*, 16s rRNA geni, alkalın proteaz, optimum besiyeri koşulları.

PC-067

İĞDIR/TUZLUCA KAYA TUZUNDAN İZOLE EDİLEN HALOFİLİK BİR FUNGUS İLE (M8) ÇİNKO (Zn) BİYOSORPSİYONU

Mine AYDIN^a, Semra MALKOÇ^b, Alaettin GÜVEN^c, Kıymet GÜVEN^d, S. Elif KORCAN^e

^aAÜ Fen Bil. Ens. Biyoloji Bölümü Eskişehir

^bAÜ Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi Eskişehir

^cAÜ Fen Fakültesi Kimya Bölümü Eskişehir

^dAÜ Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Eskişehir

^eAKÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Bölümü Afyonkarahisar

mineaydines@gmail.com

Amaç: İçdir/Tuzluca Kaya Tuzu Yatağından izole edilen halofilik M8 suşunun çinko (Zn) ağır metal toleransının belirlenerek, biyosorpsiyonda kullanılıp kullanılmayacağı belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: İzolatın (M8) ağır metal toleransının belirlenebilmesi için NaCl içeren (%20-25) Malt Ekstrat Agara ekimi yapılmış, 7 günlük inkübasyondan sonra %1'lik Tween 80 çözeltisiyle spor süspansiyonu hazırlanmıştır. 10^6 spor/ml dilüsyon ağır metal çalışmasında kullanılmıştır. Ağır metal miktarı ($ZnSO_4$); 0,05-10 mg/ml olacak şekilde %20-25 NaCl içeren SDA besiyeri üzerine fungal dilüsyonun spot ekimleri yapıldıktan sonra 26 ± 2 °C'de 10 gün inkübasyona bırakılmıştır. Fungusun gelişmediği en yüksek ağır metal konsantrasyonu MİK (Minimal İnhibe Edici Konsantrasyon) değeri olarak saptanmıştır. Çinko biyosorpsiyonu için M8 biyoması, iki farklı çinko konsantrasyonunda (61,9 ve 132,6 mg/lit), pH 6'da, 25 °C' de ve 125 rpm' de çalkalamalı inkübasyona bırakılmıştır. Belirli zaman aralıklarında örnekleme yapılarak, adsorblanan olan ağır metal miktarları ICP-OES cihazı ile analiz edilmiştir. Freundlich ve Langmuir izotermi ile analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

Bulgular: 61,9 mg/lit çinko konsantrasyonunda en fazla adsorpsiyon 4. saatte (%30,85), 132,6 mg/lit çinko konsantrasyonunda ise 2. saatte (%27,82) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar en fazla Zn biyosorpsiyonunun ilk saatlerde gerçekleştiğini göstermektedir. Çinko biyosorpsiyon sonuçlarının değerlendirilmesi için Freundlich ve Langmuir denklemlerinden yararlanılarak izotermi çizilmiştir. Freundlich ve Langmuir izotermi korelasyon katsayıları karşılaştırıldığında, Freundlich izotermi ($R^2:0,970$) çinko biyosorpsiyonu için daha uygun olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma, tuzlu endüstriyel atık suların çinko ağır metali yönünden biyoremediasyon çalışmalarında halofilik fungusların kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Halofilik fungus, Kaya Tuzu, Çinko Biyosorpsiyonu.

PC-068

MİKRODALGANIN MAYA ve BAKTERİ HÜCRELERİNİN CANLILIĞI ÜZERİNE ETKİSİ

**Meltem ÇELİKDEMİR^a, Serap GEDİKLİ^a, Pınar AYTAR^a, Arzu ÜNAL^b,
Ahmet ÇABUK^c, Nazif KOLANKAYA^d**

^aESOGÜ Fen Bil. Ens.,Biyoloji AD. Eskişehir.

^bTarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, TBAD. Ankara.

^cESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir.

^dHÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara.

meltemcelikdemir@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus* NRRL 3711 ve *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 bakteri kültürleri ile *Geotrichum candidum* ve *Candida albicans* maya kültürlerinin canlılığı üzerine mikrodalganın etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus* NRRL 3711 ve *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 suşları ile *Geotrichum candidum* ve *Candida albicans* hücre süspansiyonları mikrodalgaya maruz bırakılmıştır. Farklı zaman, başlangıç hücre konsantrasyonu ve farklı mikrodalga güçlerinde inaktivasyonun derecesi düzenli olarak karşılaştırılmıştır. Mikrodalganın denenen bakteri ve maya örnekleri üzerinde olası olumsuz etkilerini ve en etkili olduğu koşulları belirlemek için bir dizi optimizasyon çalışması yapılmıştır. Denemede kullanılan örneklerin canlı sayımları yayma kültürel sayım yöntemine göre yapılmıştır. Tüm denemelerde kontrol olarak mikrodalga ile muamele edilmemiş aktif kültürler kullanılmıştır. Maya hücreleri için belirlenen optimum koşullarda yapılan denemeler sonunda hücreler metilen mavisi ile boyanarak canlılıklarının devam edip etmediği kontrol edilmiştir. Ayrıca, ortamda protein, nükleik asitlerin varlığı, hücrelerin mikroskopik morfolojilerindeki değişimler ve sıcaklık değişimleri takip edilerek mikrodalga etkisinin nedenleri araştırılmıştır.

Bulgular: Denenen bakteriler için en fazla mikrodalga etkisi 60 saniye, 1.0×10^8 başlangıç hücre konsantrasyonu ve 900 W güç ile en çok *E.coli* üzerinde, her iki maya hücresi için 30 saniye, 1.0×10^8 başlangıç maya hücre konsantrasyonu ve 900 W mikrodalga uygulaması ile elde edilmiştir.

Sonuç: Deneysel veriler, mikrodalgaya maruz bırakılan hücrelerin bu süreçte oluşan sıcaklık artışı nedeni ile canlılıklarında sayısal bir azalmanın olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikrodalga, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus* NRRL 3711, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Geotrichum candidum*, *Candida albicans*

PC-069

TRİKALSİYUM FOSFAT (Ca₃PO₄) VE MAZIDAĞI FOSFAT KAYASININ *GLIOCLADIUM ROSEUM* MFF2 İLE ÇÖZÜNDÜRÜLMESİ VE ÇÖZÜNÜRLÜK ÜZERİNE ÇEŞİTLİ FİZİKSEL VE KİMYASAL PARAMETRELERİN ETKİSİ

Mehmet Nuri AYDOĞAN, ^aÖmer Faruk ALGUR, ^bMustafa ÖZDEMİR, ^cİsmet HASENEKOĞLU ^d

^{a-b}Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum

^{c-d}Atatürk Üniversitesi, K.K.E.F., Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, 25240-Erzurum
mnaydogan@hotmail.com

Amaç: Ticari fosfat gübreleri yerine, toprakta bitkiler için elverişsiz formdaki inorganik fosfat kaynaklarını çözerek kullanılabilir hale getiren mikroorganizmaların belirlenmesi ve biyogübre olarak kullanım olanaklarının araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Saprotik ve endofitik özellikleriyle bitkiler için yararlı bir fungus türü olarak bilinen *Gliocladium roseum* MFF2 suşu, rizosfer toprağından izole edilerek saflaştırıldı ve karakterizasyonu yapıldı. NBRIP-BPB (Brom fenol mavisi ilaveli National Botanical Research Institute's phosphate growth medium), NBRIP (National Botanical Research Institute's phosphate growth medium) ve NBRIP'dan modifiye edilmiş sıvı besiyerleri kullanılarak bu mikroorganizmanın, iki farklı inorganik fosfat; Trikalsiyum fosfat (Ca₃PO₄) ve Mazıdağı Fosfat Kayası (MFK) kaynağından, fosfat çözme yeteneği kalitatif ve kantitatif olarak belirlendi. Çalkalamalı sıvı kültür ortamında *Gliocladium roseum* MFF2 suşu ile inorganik fosfat çözünürlüğü üzerine farklı fiziksel ve kimyasal faktörlerin (İnkübasyon süresi, çeşitli karbon ve azot kaynakları ve MFK miktarı) etkisi araştırıldı.

Bulgular: Bu çalışmada inorganik fosfat kaynağı olarak Ca₃PO₄ ve MFK kullanılmış ve *Gliocladium roseum* MFF2 suşu ile laboratuvar şartlarında NBRIP besiyeri ortamında 20 günlük inkübasyon süresi sonunda bu iki farklı inorganik fosfat kaynağından elde edilen toplam çözülmüş fosfat miktarı sırasıyla 0,183 gl⁻¹ ve 0,61 gl⁻¹ olarak gerçekleşmiştir. MFK çözünmesinde besiyerine katılan çeşitli karbon kaynakları arasında en yüksek verim ksilozlu ortamdan (0,110 gl⁻¹), farklı azot kaynakları arasında ise arginin'li ortamdan (0,102 gl⁻¹) sağlanmıştır. Ayrıca en uygun MFK konsantrasyonunun 3g/l ve en uygun inkübasyon süresinin de 15 gün olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: *Gliocladium roseum* MFF2 türünün, inorganik fosfat çözücü özelliği ile biyogübre olarak değerlendirilebileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnorganik fosfat, Mazıdağı Fosfat Kayası, Fosfat çözücü mikroorganizmalar, *Gliocladium roseum*

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: Atatürk Üniv. BAP- 2002/46).

PC-071

AGROCYBE CYLINDRACEAE (DC.) GILLET MAKROFUNGUSUNUN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Nurcihan HACIOĞLU^a, Ilgaz AKATA^b, Başaran DÜLGER^a

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çanakkale

^bAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tandoğan, Ankara

nurcihan.n@gmail.com

Amaç: *Agrocybe cylindraceae* (DC.) Gillet makrofungusunun bazı test mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyal aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Agrocybe cylindraceae* makrofungusundan hazırlanan etanol ekstresinin disk difüzyon yöntemiyle *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Bacillus cereus* ATCC 7064, *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, *Escherichia coli* ATCC 11230, *Micrococcus luteus* ATCC 9341, *Proteus vulgaris* ATCC 6689, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P, *Staphylococcus epidermidis* NRRL B-4877, *Salmonella typhimurium* CCM 5445, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Serratia marcescens* NRRL 3284 bakterilerine ve *Kluyveromyces fragilis* ATCC 8608, *Debaryomyces hansenii* DSM 70238, *Saccharomyces pombe*, *Rhodotorula rubra* DSM 70403 ve *Candida albicans* ATCC 10231 mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyal aktivitesi incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada kullanılan makrofungusdan elde edilen etanol ekstresinin farklı oranlarda olmakla beraber test mikroorganizmalarına karşı güçlü bir antagonistik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: *Agrocybe cylindraceae* makrofungusunun doğal bir antimikrobiyal kaynak olma özelliğinin farklı mikroorganizma grupları üzerinde yapılacak benzer çalışmalarla desteklenmesinin gerektiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal aktivite, *Agrocybe cylindraceae* (DC.) Gillet, makrofungus

PC-072

ERZURUM KARSTİK MAĞARALARINDA BAKTERİYAL BİYOMİNERALİZASYON

Özlem BARIŞ^a, Medine GÜLLÜCE^a, Fikretin ŞAHİN^b

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

Giriş: Kalsiyum karbonat içeriği fazla olan çeşitli kireçtaşlarının yer altı suları tarafından eritilmesi ve aşındırılması ile oluşan mağaralara karstik mağaralar adı verilir. Genel kayaç yapıları ve coğrafik özellikleri nedeniyle ülkemiz karstik mağaralar yönünden oldukça zengindir. Erzurum ili karstik yapıların fazla olduğu bir bölgede yer almaktadır. Bununla birlikte mağara bilimi Türkiye’de az çalışılan bir konu olmuştur. Doğu Anadolu bölgesinde ise mağara zenginliği ve mağaraların içyapısı ise çok az bilinmektedir. Erzurum ilinde sadece iki karstik mağara sistemi hakkında bilgiye ulaşılmıştır. Fakat bu bilgiler ise oldukça yetersizdir. Karstik mağaraların bir başka özelliği ise canlılığa ve özellikle de mikrobiyal çeşitliliğe izin vermesidir. Canlılık faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan çeşitli atıklar mağara minerallerinin oluşmasına ve/veya çeşitlenmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada; tüm bu bilgiler ışığında mağara minerallerinin oluşmasına katkıda bulunan bakterilerin varlığı araştırılmış ve laboratuvar ortamında mineral oluşumuna katkı sağladıkları kanıtlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mağaralardan aseptik koşullarda örnekleme yapılmıştır. Örnekleme materyali olarak mümkün olduğunca kontaminasyondan uzak yeni oluşmakta olan soda çubukları tercih edilmiştir. Mağaralardan alınan örnekler laboratuvarda uygun besiyerlerine alınarak bakteri izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen bakteriler *in vitro* mineral oluşturma özelliklerinin araştırılması için B4 besiyerine (2,5 g kalsiyum asetat, 4 g maya özütü, 10 g glukoz, pH:8.0) ekilerek çeşitli periyotlarla 40. güne kadar gözlem yapılmıştır.

Bulgular: B4 besiyerinde gelişen ve ışık mikroskobu ile yapılan gözlemler sonucunda biyomineralizasyonda etkili bakteriler belirlenmiştir. Işık mikroskobu ile alınan görüntüler elektron mikroskobu ile teyit edilerek mineral oluşumu gözlemlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak damlataşlarından izole edilen bakteriler laboratuvar ortamında mineral oluşturduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mağara, Bakteri, Biyomineralizasyon.

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2007/163).

PC-073

PRODUCTION OF INULINASE BY *GEOTRICHUM CANDIDUM* USING JERUSALEM ARTICHOKE TUBERS AS SOLE CARBON SOURCE

Ozden CANLI, E. Basaran KURBANOĞLU, Serkan ERDAL, Mesut TAŞKIN,
Deniz TİRYAKİ, O. Faruk ALGUR

Department of Biology, Ataturk University, Erzurum, Turkey
ocanli@atauni.edu.tr

Objectives: The aim of this study was to investigate the usability of Jerusalem artichoke (JA) (*Helianthus tuberosus* L.) as a sole carbon source on inulinase production by *Geotrichum candidum* OC-7.

Methods: *G. candidum* OC-7 was isolated from JA tubers and identified as described in the literature. JA tubers were obtained from local markets in Erzurum and washed with cold water, sliced with blender and then dried in Pasteur oven at 80°C, and finally were milled to a fine powder with mill. To obtain higher enzyme productivity, the optimal fermentation conditions such as JA powder concentration, pH, temperature, agitation speed and time values were investigated. The inulinase production was carried out in submerged culture during 96 h. One loopfull of 3-day-old yeast cells were used as inoculums. The culture was centrifuged at 5000 rpm for 15 min and the enzyme activity was determined in the supernatant at 592 nm. One unit of inulinase activity is defined as the amount of enzyme catalyzing the liberation of 1µmol of fructose per min under the assay conditions.

Results and Discussion: The results showed that the highest inulinase production (43,73 U/ml) was obtained using 30 g/l of JA tubers powder at pH 5.0, 30 °C and 42 h of the fermentation. It is well known that economically and higher yield productivities are important factors for industrial and biotechnological applications. Therefore, JA could effectively be used in inulinase production by *G. candidum*.

Conclusion: This study showed that JA tubers could be evaluated as an alternative carbon source for inulinase production instead of expensive materials (inulin, sucrose etc.) because of its easy and cheap availability.

Keywords: *Geotrichum candidum*, inulinase, Jerusalem artichoke, fermentation

Acknowledgements: This work was supported by Ataturk University (Project number: BAP 2009/75)

PC-074

**HAM PETROLLE KONTAMİNE OLMUŞ TOPRAKLARDAN 2,4-DİNİTRO
TOLUEN'İ DEGRADE EDEN BAKTERİLERİN İZOLASYON VE
KARAKTERİZASYONU**

Pınar KÜÇE, Gökhan CORAL

*a,b*MEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Mersin

pinarkuce@mersin.edu.tr

Amaç: Patlayıcı yapımında hammadde olarak kullanılan 2,4- Dinitro tolueni degrade eden bakteri suşlarının karakterizasyonu ve degradasyondan sorumlu genlerin tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada toprak örnekleri petrol rafinerisinden alındı. Petrolle kirlenmiş toprak örneklerinde, nitrojen ve karbon kaynağı olarak 2,4-DNT içeren modifiye edilmiş MM9 besiyerinde zenginleştirilmiş kültür yöntemiyle 15 adet suş belirlendi. 10 günlük inkübasyon süresince üreme yeteneği açısından en aşarılı suş tespit edildi. Belirlenen suşun 16S rRNA analizi ve DGGE analizi ile karakterizasyonu yapıldı. Bakteri suşunun en iyi degradasyon yapabildiği koşulların belirlenmesi amacıyla farklı sıcaklıklarda ve pH'larda 10 günlük inkübasyon gerçekleştirildi. Inkübasyon süresince hergüne ait degradasyon miktarı ve biyomas değişimi gözlemlendi. HPLC analizi ile elde edilen sonuçlara dayanarak substrat tüketim kinetiği belirlendi. DNA profilini gözlemlenmek amacıyla total DNA purification kiti ile DNA izolasyonu yapıldı. Agaroz jel elektroforezi ile kromozomal DNA ve plazmid DNA'sı separe edildi. Degradasyon yeteneğinin serbest plazmid DNA'lardan kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemek amacıyla plazmid eliminasyon testi yapılmıştır.

Bulgular: Toprak örneğindeki 15 suş'tan 11. suş en iyi üreme başarısı göstermiştir. Suşun 16S rRNA ve sonrasında yapılan DGGE analizi sonucunda %95 güvenilirlikle *Arthrobacter chlorophenolicus* A6 olduğu tespit edilmiştir. Optimizasyon deneyleri suş için en uygun koşulun pH 7-8 aralığında olduğu, en iyi sıcaklığın 30-35 °C olduğunu göstermiştir. Inkübasyon sonucunda 2,4-DNT kimyasalının %70'e yakın oranda parçalandığı gözlemlenmiştir. DNA izolasyonu ile *Arthrobacter chlorophenolicus* A6 bakterisinin 8.125 kb büyüklüğünde bir plazmid bulundurduğu gözlemlenmiştir. %100 plazmid eliminasyonu tespit edilmiştir.

Sonuç: Toprakta 2,4-DNT gibi toksik maddelerin mikroorganizmalarca degradasyonu, kullanılabilir en ekonomik yoldur. *A. chlorophenolicus* A6 suşunun çevresel değişikliklere karşı toleranslı olması bu suşun kullanılmasını avantajlı hale getirmektedir. *Arthrobacter chlorophenolicus* A6 bakterisinin degradasyon yeteneği plazmid kaynaklıdır ve bu yetenek gen transferi ile başka mikroorganizmalara kazandırılarak kirletilmiş alanlar için mikrofauna oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: Biyodegradasyon, 2,4-DNT, *Arthrobacter*, plazmid.

PC-075

PUNICA GRANATUM MEYVE KABUĞUNUN ANTİMİKROBİYAL ETKİSİ

**Esin BAYAR, Ayşenur EDİS, Firdevs ARICI, Gizem SÜLEYMANOĞLU,
Sinan AYDIN, Merve AYVALIK, Talip ÇETER, Ergin Murat ALTUNER**

KÜ, Fen-Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, TR-37100, Kastamonu
ergin.murat.altuner@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Punica granatum* L. meyve kabuğunun *Candida albicans* ATCC 26555, *Escherichia coli* ETEC LM 63083, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* Serotype Typhimurium SL 1344 ve *Shigella flexneri* üzerine antimikrobiyal etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Meyve kabukları yıkanıp kurutulduktan sonra toz hâline getirildi. Toz hâline getirilen örnekler, dH₂O:etil alkol:metil alkol:aseton:CH₂Cl₂ (1:2,5:2,5:2:2) içinde 3 gün süreyle bekletildi. Üç gün sonunda filtre edilen özüt, döner buharlaştırıcı yardımıyla 30°C'de buharlaştırıldı. Buharlaşma sonunda kalan tozdan 300mg/mL konsantrasyonunda özütler hazırlandı. Bu özütlerden, steril boş antibiyotik disklerine 10 µL, 20 µL ve 30 µL miktarlarda emdirilerek, diskler üzerinde 3, 6 ve 9 mg özüt olması sağlandı. Diskler 30°C'de 1 gün süreyle steril ortamda kurutuldu. Disk difüzyon yöntemi kullanılarak bu disklerin yukarıda belirtilen maya ve bakteriler üzerine etkileri gözlemlendi.

Bulgular: *Punica granatum* meyve kabuğundan elde edilen özüt, denenen bütün mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal etki göstermiştir. Özellikle *S. flexneri* üzerindeki etki dikkat çekicidir. *S. flexneri* için 3 mg özüt yüklenen disk 45 mm, 6 mg özüt yüklenen disk 50 mm ve 9 mg yüklenen disk 56 mm inhibisyon zonu vermiştir.

Sonuç: *Punica granatum*'dan elde edilen özütün denenen bütün mikroorganizmalara karşı etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Punica granatum*, antimikrobiyal aktivite, disk difüzyon testi

PC-076

**ÇANAKKALE (TÜRKİYE) İLİNDE BAZI ÇİÇEK, KESTANE VE BAHAR
BALLARININ ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ ÜZERİNE İN-VİTRO
ARAŞTIRMALAR**

Selvi DUMAN^a, Nurcihan HACIOĞLU^a, Basaran DÜLGER^a

^a*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
17020,Çanakkale*
dumansselvi@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Çanakkale'nin zengin florasından yararlanan bal arılarının topladığı çiçek, kestane ve bahar ballarının antimikrobiyal aktivitesi çeşitli bakteri ve maya kültürlerine karşı denenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bal örnekleri steril kavanozlara aktarılıp, uygulamalar yapılmaya kadar +4°C'de bekletilmiş ve balların antimikrobiyal aktivitesi oyuk agar metoduna göre araştırılmıştır. Bu amaçla içerisinde bal bulunan tüpler, 37 °C' ye ayarlanan su banyosunda 2 saat süre ile bekletilerek kolayca akabilecek duruma getirilmiştir. Açılan oyuklara 500 µg bal örneklerinden bırakılmıştır. Çalışmada besiyeri olarak bakteri ve mayaların antimikrobiyal aktivitesini belirlemede Mueller Hinton Agar (OXOID) kullanılmıştır.

Bulgular: Oluşan inhibisyon zonları ölçülmüş ve bal örneklerinin Gram (+) ve Gram (-) bakterilere karşı yüksek antibakteriyal aktivite gösterirken, maya kültürlerine karşı ise ılımlı bir antifungal aktivitesi gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada elde edilen farklı sonuçlar, balın kimyasal yapısındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bu durum bize Çanakkale gibi arıcılık faaliyetlerinin yüksek olduğu ve doğal kaynaklarca zengin olan bu ilde bal üretiminin devam ettirilerek, çeşitli alanlarda kullanımının büyük ölçüde bir yarar sağlayacağını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Bal, Antimikrobiyal aktivite, Çanakkale (Türkiye),

PC-077

L-ASPARAJİNAZ AKTİVİTESİNİN OPTİMİZASYONU (PH- SICAKLIK-ZAMAN)

Şebnem ERENLER, Hikmet GEÇKİL

İnönü Üniversitesi Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Malatya
erenler_s@hotmail.com

Amaç: Yüksek terapötik değeri ile bilinen çocuk lösemisi başta olmak üzere, limfosarkoma, melanosarkoma, non-Hodkin, gibi çeşitli kanser türlerinin tedavisinde kullanılan *L*-asparajinaz enziminin aktivitesi için optimum ısı ve pH dereceleri ve en uygun reaksiyon süresi belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada E.a [pBPGA] rekombinant bakterisinin kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmada pH optimizasyonu için T.B ortamında statik koşullarda 37 °C'de 24 saatlik inkübasyon sürecinin sonunda enzim ekstraksiyonu yapılmış ve pH 7, pH 7.5, pH 8, pH 8.5, pH 9 ve pH 9.5 olarak 6 farklı pH derecesinde enzimin katalitik gücü belirlenmiştir. Ayrıca sıcaklık optimizasyonu için ekstraksiyonu yapılmış enzimin verdiği reaksiyon 20 °C, 25 °C, 30 °C, 37 °C, 40 °C ve 45 °C olmak üzere 6 farklı sıcaklıkta tekrarlanmış ve en yüksek katalitik aktivite noktası belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca enzim-substrat muamele süresi optimize edilmeye çalışılmış ve 5 farklı süre denenmiştir. Besiyeri olarak kullanılan TB literatürde belirtilen şekilde hazırlanmıştır.

L-asparajinaz aktivitesi, bu enzim tarafından L-asparajinin aspartik asite ve amonyağa yıkılmasından açığa çıkan amonyağın belirlenmesine dayanan ve yaygın olarak kullanılan Nessler reaksiyonu ile belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda L-Asparaginaz enziminin optimum sıcaklığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 6 farklı pH derecesi uygulanmıştır. Ölçüm sonucunda pH 7, 7.5 ve 9.5 de düşük, diğer derecelerde daha yüksek enzim aktiviteleri ölçülmüş ve optimum pH belirlenmiştir. Sıcaklık optimizasyonunda ise ölçüm yapılan sıcaklık derecelerindeki enzim aktivitesi en düşük 20 °C de tespit edilmiş daha sonra sırası ile aktivite artarak 25 °C, 30 °C, 40 °C, 45 °C olarak belirlenmiş ve en yüksek enzim aktivitesi 35 °C de ölçülmüştür. Ayrıca enzimin reaksiyon süresinin optimizasyonunu sağlamak amacıyla 20, 25, 30, 35 ve 40 dk. olmak üzere 5 farklı süre denenmiş, enzim aktiviteleri ölçülmüş ve en düşük aktivite 20. ve 40. dk. da en yüksek aktivite ise 30 dk. lık reaksiyon süresi sonunda ölçülmüştür.

Sonuç: L- asparaginaz enziminin aktivitesine farklı sıcaklık derecelerinin etkileri araştırıldığında en yüksek enzim aktivitesi 35°C de ölçülmüştür. Ayrıca L- asparaginaz enziminin aktivitesine farklı pH derecelerinin etkileri araştırıldığında en uygun pH derecesi olarak pH 8.5 tespit edilmiş, diğer derecelerde enzim aktivitesinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. En uygun reaksiyon süresi ise 30 dk olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: L-Asparajinaz, kemoterapötik ajanlar, Nesslerizasyon.

PC-078

CORPINUS MICACEUS (BULL.: FR.) FR.' UN ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

**Emre AVCI^a, Gülçin ALP^b, Selda GÖKŞEN^a, Sibel GÖKŞEN^a,
Şule Coşkun CEVHER^c**

^aHitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çorum

^bHitit Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Mikrobiyoloji, Çorum

^cGazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara
goksensibel@gmail.com

Amaç: Çorum ili Uğurludağ yöresinden toplanan *Coprinus micaceus* (Bull.: Fr.) Fr. türü makromantar örneklerinin antimikrobiyal ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çorum ili Uğurludağ yöresinden toplanan makrofungus örneklerinin teşhisleri yapılarak *Coprinus micaceus* (Bull.: Fr.) Fr. olduğu belirlendikten sonra uygun koşullarda kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan *Coprinus micaceus* (Bull.: Fr.) Fr. örnekleri aseptik şartlarda bir mekanik parçalayıcı yardımıyla toz haline getirilip, soxhlet

cihazında çözünen olarak etanol ve kloroform kullanılarak ekstrakte edilmiştir. Elde edilen ekstraktlar rotary evaporatorde buharlaştırılmıştır. Hazırlanan ekstraktlar, çalışmalar yapılana kadar +4 °C de saklanmıştır. Ekstraktların antimikrobiyal aktivitesi test mikroorganizmalarına (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Candida albicans*) karşı disk difüzyon ve kuyu yöntemi ile incelenmiştir. Ekstraktların total antioksidan aktiviteleri Erel (2004)'in metodu kullanılarak spektrofotometrik olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Antimikrobiyal aktivite testinde *Coprinus micaceus*' un etanol ve kloroform ekstraktlarının test mikroorganizmalarının gelişimini değişen oranlarda inhibe ettiği gözlenmiştir. Ayrıca, etanol ile elde edilen ekstraktların, kloroform ekstraktlarına göre daha etkili olduğu ve kullanılan yöntemlerden kuyu yönteminin daha etkin sonuç verdiği tespit edilmiştir. Etanol ekstraktının antioksidan aktiviteleri incelendiğinde belli bir miktar antioksidan aktiviteye (TAS: 3,64 mmol Trolox Equiv./L) sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Çevre halkı tarafından tanınan ve besin olarak tüketilen makro mantarların antimikrobiyal ve antioksidan aktiviteye sahip olması besin kalitesinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Coprinus micaceus*, Makrofungus, Antimikrobiyal ve Antioksidan Aktivite

PC-079

SAMANDAĞ (HATAY) TUZLU KIYI BATAKLIĞINDAN İZOLE EDİLEN HALOFİLİK ARKELERİN PROTEAZ AKTİVİTELERİNİN KARAKTERİZASYONU

Şayeste GÜLYANAR, Birgül ÖZCAN, Mahmut ÇALIŞKAN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay
birgulozcan@gmail.com

Amaç: Temel biyoteknolojik süreçlerde ve endüstriyel uygulamalarda kullanılmak üzere ekstrem koşullar altında aktivite gösterebilen enzimler gereklidir. Bu enzimlerin elde edildiği en önemli kaynaklardan biri ekstrem koşullarda yaşayabilen mikroorganizmalardır. Bu çalışmada, Samandağ (Hatay) tuzlu kıyı bataklığından izole edilen ekstrem halofilik arke izolatlarının ürettiği ekstraselüler proteaz aktivitesi ve bu aktivite üzerine çeşitli parametrelerin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Samandağ (Hatay) tuzlu kıyı bataklığından toplanan su, çamur ve toprak örneklerinden, halofilik arkeler %25 NaCl içeren kompleks besiyeri kullanılarak izole edilmiştir. İzolatlar kazein ve jelatin içeren SG besiyerlerinde proteaz aktivitesi

yönünden taranmıştır. Proteaz aktivitesi gösteren izolat/larda aktivite tayini kazein hidrolizi sonucu açığa çıkan tirozin miktarına göre belirlenmiştir. Halofilik arkelerin ürettiği proteaz aktivitesinin karakterizasyonu, farklı pH, sıcaklık, NaCl konsantrasyonu ve metal iyonları gibi etkenler altında ölçümler yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Samandağ (Hatay) tuzlu kıyı bataklığından toplanan su, çamur ve toprak örneklerinden %25 NaCl içeren kompleks besiyeri kullanılarak toplam 52 adet halofilik arke izole edilmiş ve %20 NaCl içeren jelatinli ve kazeinli petrielerde proteaz taraması sonucunda izolat/ların kazein ve jelatin hidrolizi gösterdiği gözlemlenmiştir. Proteaz aktivitesi gösteren izolat/larda yapılan aktivite tayininde 1 Unite (U) enzim; kazeinden 1 µg tirozin min⁻¹ çıkaran enzim miktarı olarak tanımlanmıştır. Aktivite üzerine sıcaklık, pH, NaCl konsantrasyonu, metal iyonları, besiyerindeki çeşitli karbon ve azot kaynaklarının etkisi incelenerek proteaz enziminin maksimum ve optimum aktivite göstermesi için gerekli olan koşullar bulunmuştur.

Sonuç: Yüksek tuz konsantrasyonlarında aktivite gösteren ve biyoteknolojik önemi olan arkeal enzimler ticari ilgi alanının odaklarından biri durumuna gelmiştir. Bu çalışma sonucunda tuzlu kıyı bataklığından izole edilen halofilik arke proteaz/larının deniz ürünleri fermentasyonunda ve deterjan endüstrisinde uygulama potansiyeline sahip olabilecekleri düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Halofilik arke, proteaz, karakterizasyon, Samandağ (Hatay)

PC-080

STREPTOMYCES SP. CAH 29 LOKAL İZOLATININ BİYOAKTİF SEKONDER METABOLİTLERİNİN KİMYASAL OLARAK TARANMASI

Süleyman ÖZAKIN^a, İsmail ACER^a, Murat KIZIL^b, Ebru İnce YILMAZ^a

Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi ^aBiyoloji Bölümü, ^bKimya Bölümü Diyarbakır
sozakin@dicle.edu.tr

Amaç: *Streptomyces* sp. CAH 29'un üretmiş olduğu sekonder biyoaktif bileşiklerinin, kimyasal tarama yöntemi ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini *Actinomycetales* ordusuna dahil, endemik bitki rizosferinden izole edilerek moleküler olarak teşhis edilmiş *Streptomyces* sp. CAH 29 izolatı oluşturmaktadır. İzolat antimikrobiyal bileşik üretme kapasitesi açısından 5 farklı besiyerinde üretildi. Elde edilen filtratlar farklı polarite özelliğine sahip 3 çözücü sistem ile ekstrakte edildi. Bu ekstraktların farklı patojen mikroorganizmalar üzerine inhibisyon etkileri belirlendi. Ekstraktın içerdiği bileşikler farklı polarite özelliğine sahip değişik solvent sistemleri denenerek ince tabaka kromatografisi (TLC) ile birbirinden ayrıldı. En iyi ayrımın gözlemlendiği solvent sistemi

olan diklorometan:metanol (9:1) ile yapılan gerek tek yönlü gerekse çift yönlü TLC tabakalarında ayrılmış olan bileşiklerin biyootografi yöntemi ile antimikrobiyal aktivitelere bakıldı. Ayrıca aynı bileşiklerin UV spektrumları incelendi.

Bulgular: En iyi antimikrobiyal aktivitenin denenen besiyerleri içerisinde karbon kaynağı olarak glukoz içeren besiyeri olduğu tespit edildi. Karbon kaynağı olarak nişasta içeren besiyerinde ise antimikrobiyal aktivitenin baskılandığı gözlemlendi. Antimikrobiyal bileşiklerin en etkili olarak etil asetat ile ekstraksiyonu yapıldı. Uygulanan TLC ile birbirinden ayrılan bileşiklerin patojen mikroorganizmalardan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* ve *Candida albicans* üzerine güçlü antimikrobiyal aktivitesi tespit edildi.

Sonuç: *Streptomyces* sp. CAH 29'un sekonder bileşiklerinin organik ekstraktlarının antifungal ve antibakteriyel etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Streptomyces*, biyoaktif sekonder metabolit, antimikrobiyal aktivite

PC-081

PEYNİR KAYNAKLI LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN PROBİYOTİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Şener TULUMOĞLU^a, Ergin KARİPTAŞ^b, Belgin ERDEM^b

^aDr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi 35210 Konak/İzmir

^bAhi Evran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 40200, Kırşehir
stulumoglu@yahoo.com.tr

Amaç: Çeşitli peynirlerden izole edilen laktik asit bakterilerinin probiyotik özelliklerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: İzmir'de değişik marketlerden 10 peynir örneği toplanmıştır. Örnekler laboratuarda dilüsyon yapılarak, MRS agar besiyerinde izolasyonları yapılmış ve API 50 CHL kiti ile tanımlanmıştır. Kültürler boncuklu tüplere alınarak -20°C'de muhafaza edilmişlerdir. Tanımlanan bakterilerin gastrik solüsyona dayanıklılıkları pH'nın 2.0, 2.5 ve 3.0 olduğu MRS sıvı besiyerinde; safra tuzuna dayanıklılıkları ise %0.25, %0.50, %0.75 ve %1.00 Osgall tuzu içeren MRS sıvı besiyerinde belirlenmiştir. Bakterilerin antibiyotiklere duyarlılıkları MRS agarda disk diffüzyon yöntemi ile NCCLS kriterlerine göre saptanmıştır. Laktik asit bakterilerin, patojen mikroorganizmalara karşı (Bakteriler: *E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 29213, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *K. pneumoniae* ATCC 25656, *S. aureus* MRSA, Mayalar: *C. albicans* ATCC 90028, *C. krusei* ATCC 6258) antagonistik etkileri ise agar diffüzyon yöntemine göre belirlenmiştir.

Bulgular: 5 *Lactobacillus plantarum*, 1 *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei* ve 1 *Leuconostoc lactis* bakterisi tanımlanmıştır. Laktik asit bakterileri, sadece pH 3.0'te gelişme göstermiştir. Bütün laktik asit bakterileri %0.25 safra tuzu'nda (oxgall) gelişme gösterirken, *L. paracasei* ssp. *paracasei* (LP3) ve *L. plantarum* (LP4) suşları bütün safra tuzu konsantrasyonlarında gelişme göstermiştir. Tüm kültürler vankomisin, basitrasin ve teikoplanin antibiyotiklerine direnç gösterirken, ampisilin, eritromisin, piperasilin ve meropeneme karşı duyarlı bulunmuştur. Laktik asit bakterileri patojen mikroorganizmalara karşı değişik düzeyde antagonistik aktivite göstermiştir.

Sonuç: *L. paracasei* ssp. *paracasei* (LP3) ve *L. plantarum* (LP4) suşları; düşük pH'da gelişebilmeleri, yüksek safra tuzu dirençleri, çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları, antagonistik aktiviteleri ve laktoz pozitif olmalarından dolayı probiyotik olma potansiyeline sahiptirler. Bu suşlar diğer probiyotik (moleküler tanı, epitel hücrelere bağlanma ve kolesterol asimilasyonun belirlenmesi gibi) özellikler bakımından araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Peynir, Laktik asit bakterileri, Probiyotik

PC-082

TiO₂ VE GÜMÜŞ DOPİNGLİ TiO₂ NANO PARTİKÜLLER İLE KAPLI PAMUKLU TEKSTİL KUMAŞLARIN ANTİBAKTERİYEL ETKİSİ

Gülümser ACAR^a, Ahmet Hilmi ÇON^b, Hüseyin SELÇUK^c

^aPAÜ Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Denizli

^bPAÜ Mühendislik Fak. Gıda Müh. Böl. Denizli

^cPAÜ Mühendislik Fak. Çevre Müh. Böl. Denizli

acar_glmser@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, TiO₂ ve gümüş dopingli TiO₂ nano partiküller ile kaplı pamuklu tekstil kumaşların antimikrobiyal aktivitesini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Tekstil materyallerinin antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesinde "AATCC Test Method 100-1999, Antibacterial Finishes on Textile Materials: Assessment of" yöntemi kullanılmıştır. İndikatör organizma olarak *Escherichia coli* ATCC 25922 ve *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 bakteri suşları kullanılmıştır. Kumaş olarak %100 pamuklu kumaş seçilmiştir.

Bulgular: Çalışmada antimikrobiyal aktivitenin belirlenmesi için TiO₂ ve farklı konsantrasyonlarda Ag dopingli TiO₂ ile kaplanmış %100 pamuklu kumaşlar kullanılmıştır. *E.coli* sayısında 15. dakikada, kontrol kumaşta bir düşüş saptanmazken kaplanmış kumaşların tamamında önemli düşüş (1.1-3.8 log arası) belirlenmiştir. 30. dakikada da, %3 ve %5 Ag dopingli TiO₂ ile kaplı kumaşlarda *E.coli* sayısı saptanabilir

sayının altına inmiştir (6.9 ve 6.8 log düşüş). Diğer indikatör organizma *S.aureus*'da 15. dakikada, tüm kumaşlarda 1.1-2.3 log arası düşüş belirlenmiştir. 30. dakikada ise %3 Ag dopingli TiO₂ ile kaplı kumaşlarda *S.aureus* sayısı saptanabilir sayının altına inmiştir (7 log düşüş). 60. dakikada kontrol ve %0.5 Ag dopingli TiO₂ ile kaplı kumaş hariç diğer kumaşlarda hem *E.coli* hem de *S.aureus* sayısı tespit edilebilir düzeyin altına inmiştir (5.8-7 log düşüş).

Sonuç: Çalışmada en yüksek antimikrobiyal etki *E.coli* için %5, *S.aureus* için %3 Ag ile dopinglenmiş TiO₂ ile kaplı kumaşta elde edilmiştir. Genel olarak doping yapılan Ag oranı arttıkça inhibitör etkinin arttığı belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre her iki mikroorganizma birlikte düşünüldüğünde yüksek antimikrobiyal etki için en uygun Ag dopinginin %3 olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Pamuklu kumaş, titanyum dioksit, nano partikül, antibakteriyel.

Teşekkür: TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108M211)

PC-083

KESİKLİ REAKTÖRDE AZO BOYA REMAZOL RED 3BS'NİN ANAEROBİK ARITIM KOŞULLARININ OPTİMİZASYONU

Cansu FİLİK İŞÇEN^a, Burcu AKÇAL^b, Semra İLHAN^c, Arzu ALTIN^d

^a*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Eskişehir*

^b*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir*

^c*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir*

^d*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Eskişehir*
cfilik@gmail.com

Amaç: Genellikle tekstil boyamada kullanılan azo boyar maddeleri yapılarında bir veya daha fazla azo bağı içeren renklendirici maddelerdir. Azo boyar maddeler biyolojik olarak zor parçalanmaları, çevre kirliliği yaratmaları ve canlılar üzerinde potansiyel toksik etkileri nedeniyle büyük problem olarak görülürler. Tekstil endüstrisinde kullanılan ve atık sulara karışan boyar maddelerin yüzey sularına deşarjının ekolojik dengeyi bozması sebebiyle bu tip atık sulara deşarjdan önce boyar madde arıtımı yapılmalıdır. Yapılan çalışmalar azo bileşiklerinin biyolojik olarak parçalanması ve renksizleştirilmesinin indirgeyici anaerobik biyoproseslerle gerçekleştiğini göstermiştir. Bu yönde yapılan çalışmalar giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, kesikli koşullarda, istatistiksel temelli deneysel tasarım uygulanarak azo boya Remazol Red 3BS'nin anaerobik arıtımının optimizasyonu çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Full Faktoriyel denemelerinde (i) farklı deney süreleri (5-10-15 gün), (ii) farklı başlangıç boya konsantrasyonları (50-100-300 mg/l) ve (iii) kosubstrat çeşidi

(propiyonik asit, glukoz, propiyonik- asetik- butirik asit karışımı) değişkenleri esas alınarak 27 farklı deney kurulmuştur. Deneyler Oxitop C şişelerinde 150 ml çalışma hacminde karıştırmalı şekilde gerçekleştirilmiştir. Anaerobik mikroorganizmaların gelişimleri için gerekli bazal ortam ilavesi yapılmış ve pH 7±0.2' ye ayarlanmıştır. Denemeler 35°C'de gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Deney süreleri sonunda KOİ ve renk giderim oranları belirlenmiştir. En iyi renk giderimi 10 günlük deney süresinde, 300 mg/L'lik başlangıç boya konsantrasyonu ve kosubstrat olarak glukoz kullanıldığında; en iyi KOİ giderimi ise 15 günlük deney süresinde ve glukoz kullanıldığında gerçekleşmiştir.

Sonuç: Kesikli olarak yapılan bu çalışmada, renk giderimi üzerinde üç değişkenin, KOİ giderimi üzerinde ise iki değişkenin istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Başlangıç boya konsantrasyonu ve kosubstrat çeşitleri eşleştirildiğinde KOİ gideriminin etkilendiği gözlenmiştir. Bu şekilde yapılan kesikli anaerobik arıtım çalışmaları sürekli reaktör çalışmaları için temel bilgiler sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Remazol Red 3BS, anaerobik arıtım, full faktöriyel tasarım

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmektedir (Proje No:2007/21034).

PC-084

METCHNIKOWIA PULCHERRIMA MAYA TÜRLERİNDE STRES KOŞULLARININ PULCHERRIMIN PIGMENT SENTEZİNE VE GLİKOJEN BİRİKİMİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ

Tülay TURGUT GENÇ^A, İlknur ÇILDIR^B

^a COMU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale.

^b COMU Fen-Bilimleri Ens. Biyoloji Ana Bilim Dalı 17100 Çanakkale.

ilknurcildir@hotmail.com

Amaç: Çalışmamızda *Metchnikowia pulcherrima* maya türlerinde farklı stres koşullarının pulcherrimin pigment sentezine etkisi ve bu stres şartlarında glikojen birikiminin kalitatif olarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda kullanılan *M. pulcherrima* maya örnekleri farklı üzümlerden izole edilerek, türleri API ID32C identifikasyon kiti kullanılarak belirlendi. Türleri belirlenen mayalardan 16 tanesi araştırmamızda kullanılmaz üzere seçildi ve G-1 ile G-16 arasında kod numarası verildi. Farklı karbon kaynaklarının (Glikoz, sukroz, ve gliserol-laktat) pulcherrimin pigment sentezine etkilerini görebilmek için bu karbon kaynaklarını içeren zengin (YP) ve minimal (YNB) besi ortamları hazırlandı. Ozmotik stresin etkilerine bakabilmek için farklı tuz konsantrasyonları (0,2M, 0,4M, 0,6M, 0,8M,

1,0M, 1,2M, 1,4M NaCl ve 1,0M KCl) içeren YPD ve YNBD besi ortamları kullanıldı. Petriler 26 °C'de üç gün inkübe edildi ve pigment sentezlenme oranları kaydedildi. Pulcherrimin sentezine farklı sıcaklıkların etkisini incelemek için maya hücreleri YPD ve YNBD besi ortamlarına ekilerek 15°C, 26°C, 37°C ve 40°C'de üç gün inkübe edildi. Farklı besi ortamlarında ve stres koşullarında üretilen mayaların glikojen birikimleri iyot boyama yöntemi ile belirlendi.

Bulgular: Sukroz içeren zengin ve minimal besi ortamında maya hücreleri daha fazla pulcherrimin pigmenti salgıladığı görüldü. Non-fermentatif besi ortamında (YPGL ve YNBGL), fermentatif besi ortamından (YPD ve YNBD) daha fazla pigment salgısı kaydedildi. Üreme ve pigment salgısının, tuz konsantrasyonu 1,0 M olana kadar etkilenmediği belirlendi. Tuz konsantrasyonu 1,0 M üzerine çıktığında G-10 maya türü hariç diğerlerinde üreme %50 azalma gösterirken hücre dışı pigment salgısı gözlenmedi. Bu mayalarda pulcherrimin pigmentinin hücre içinde biriktirilerek kırmızımsı koloniler oluşmasına neden olduğu görüldü. Sıcaklık 15°C olduğunda üreme %70 azalırken hücre dışı pigment salgısı G-10 maya türü dışında diğerlerinde gözlenmedi. 40°C sıcaklıkta üreme gözlenmediği için pigment sentezi ve salgısı da görülmedi. 37°C'de üreme, kontrol sıcaklığındaki (26°C) üremeye göre iki kat artarken, eksternal pigment salgısına yine G-10 maya türü haricinde tüm mayalarda rastlanmadı. Stres koşullarında belirlenen glikojen birikimleri üreme ve pigment sentezi ile paralellik göstermektedir. Tuz konsantrasyonu 1,0 M ve üzerinde bazı maya türlerinde glikojen birikimi gözlenirken diğerlerinde görülmedi. Düşük tuz konsantrasyonlarında ise glikojen birikimi kaydedilmedi.

Sonuç: Sonuç olarak analizi yapılan *Metchnikowia pulcherrima* maya türleri karbon kaynağı olarak sukroz kullanıldığında en yüksek pigment salgılamasını gerçekleştirmektedir. Stres koşulları üremeyi etkilerken paralel olarak pigment sentezini de etkilemektedir. Stresin yoğunluğuna bağlı olarak pulcherrimin pigmenti sentezlenerek hücre içinde biriktirmektedir. Bazı strese dirençli türlerde ise pigment sentezi ve salgısı glikojen birikimi ile paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Maya, üzüm, ozmotik stres, glikojen, pulcherrimin, *Metchnikowia pulcherrima*.

PC-085

TRAMETES VERSICOLOR (L.) LLOYD MAKROFUNGUSUNUN ANTİFUNGAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Nurcihan HACIOĞLU^a, Ilgaz AKATA^b, Başaran DÜLGER^a

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 17020,
Çanakkale

^bAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara
nurcihan.n@gmail.com

Amaç: *Trametes versicolor* (L.) makrofungusunun patojen oldukları bilinen farklı maya türlerine karşı antifungal aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Trametes versicolor* makrofungus örneğinin etanol ve aseton gibi iki farklı çözüde hazırlanan ekstralarının disk difüzyon yöntemiyle *Kluyveromyces fragilis* ATCC 8608, *Debaryomyces hansenii* DSM 70238, *Saccharomyces pombe*, *Rhodotorula rubra* DSM 70403, *Candida tropicalis* RSK 665, *Cryptococcus neoformans*, *Candida lypolitica* ve hastane izolatu olan *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Geotrichum capitatum* ve *Candida kefir* mayalarına karşı antifungal aktivitesi incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada kullanılan makrofungusdan elde edilen etanol ve aseton ekstralarının farklı oranlarda olmakla beraber test mikroorganizmalarına karşı özellikle de *Candida albicans* BD4, *Candida glabrata* BD1 ve *Candida kefir* BD2 hastane izolatlarına karşı güçlü antifungal aktivite oluşturduğu saptanmıştır.

Sonuç: *Trametes versicolor* makrofungusunun antifungal aktivitesini belirlemeye yönelik yapılan araştırmanın bir 'screening' (tarama) çalışması olması itibariyle bundan sonra bu konuda yapılacak kapsamlı araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antifungal aktivite, *Trametes versicolor* (L.) Lloyd, makrofungus

PC-086

ADANA'DAN İZOLE EDİLEN VE *CRY1*, *CRY2*, VE *CRY5* GENLERİ TAŞIYAN ETKİLİ BİR *Bacillus THURINGIENSIS* İZOLATININ *TRICHOGRAMMA EVANESCENS* ERGİNLERİNİN ÖMÜR UZUNLUĞU VE PARAZİTLEMESİNE ETKİSİ

**Semih YILMAZ^a, Derya SARİBEK^a, SUNAY TEKİN^a, Uğur AZİZOĞLU^a,
Salih KARABÖRKLÜ^b, Mikail AKBULUT^c, Abdurrahman AYVAZ^c**

^aEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri; ^bOKÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Osmaniye; ^cEÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Kayseri
ylmazsemh@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma önemli bir biyolojik mücadele ajanı olan yumurta parazitoidi *T. evanescens* erginleri üzerine yine etkili bir biyolojik mücadele etmeni olan *B. thuringiensis* toksinlerinin etkisini araştırmak üzere planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 0-24 saat yaşındaki *T. evanescens* erginleri üzerine Adana'dan izole edilen SY49 izolatu ve *B. thuringiensis*'in bazı referans suşları 5000 ppm dozlarında uygulanmıştır. PCR ve dizi analizi sonucu SY49'un *B. thuringiensis* olduğu belirlenmiştir. Spor-kristal karışımını elde etmek için *Bt* suşları T3 sıvı sporlandırma besiyerinde 200

rpm'de 30°C'de 7 gün boyunca sporlandırılmıştır. Elde edilen spor-kristal karışımları liyofilize edildikten sonra 5000 ppm olacak şekilde %50'lik bal çözeltisine karıştırılmıştır.

Bulgular: *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* (*Btk*) suşundan elde edilen toksinlerin *T. evanescens* erginlerinin ömür uzunluğunu etkilemediği oysa SY49 ve diğer suşların ömür uzunluğunu önemli ölçüde azalttığı gözlenmiştir. Yine *Btk* toksinleri *T. evanescens* erginlerinin parazitlenmesini önemli ölçüde engellememişken SY49 ve *Bacillus thuringiensis* ssp. *israilensis* toksinlerine maruz bırakılan erginlerin parazitlenmesi önemli ölçüde azalmıştır.

Sonuç: Zararlı böceklerle mücadele için *Btk* suşundan elde edilen toksinlerin yumurta parazitoidi *T. evanescens* ile birlikte uygulanabileceği anlaşılmıştır. Diğer böceklerle yapılan toksisite denemelerinde SY49 izolatının çok etkili olduğu bulunmuş fakat entgöre mücadele için *T. evanescens* ile birlikte kullanılamayacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *T. evanescens*, *B. thuringiensis*, SY49, Parazitlenme, Ömür uzunluğu



ÇEVRE BİYOLOJİSİ POSTER SUNUMLARI

PD-001

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ALFRED HEILBRONN BOTANİK BAHÇESİ'NİN SULAK ALAN BİTKİLERİ ENVANTERİ

Aysun BAKACAK, Erdal ÜZEN, Osman EROL, Orhan KÜÇÜKER

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı *İstanbul*
aysunbk@istanbul.edu.tr

Giriş: İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi, 1933 Üniversite Reformundan sonra kurulmuş, Türkiye'nin en eski botanik bahçesidir. Eğitim-öğretim hizmetine başlamasından günümüze yurtiçinden ve yurtdışından getirilen tohumlar ve canlı bitkiler bahçede kayıt altına alınmaktadır. Bu çalışma kapsamında İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi'ne ait sulak alan bitkilerinin envanterinin tanıtılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmanın kapsamını bahçenin dış ortam parselleri arasına yerleştirilmiş ve çoğunluğu seralarda bulunan yapay sulak alanlardaki, havuzlardaki ve her mevsim nemli bırakılan habitatlardaki canlı sulak alan bitkileri oluşturmaktadır. Bahçede bulunan taksonlar, IUCN kriterlerine göre sınıflandırılmış, grafikleri oluşturulmuş ve fotoğraflanmıştır.

Bulgular: Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi sulak alan bitkileri envanteri hazırlanmıştır. Bu envanter kapsamında 23 familyaya ait 37 takson bulunmaktadır.

Sonuç: İstanbul'un Avrupa ve Asya yakalarındaki belirli sulak alanlarından toplanan bitkiler, botanik bahçesinde kültüre alınarak sulak alan bitki çeşitliliği zenginleştirilmiş; aralarındaki önemli taksonlar bahçede koruma altına alınmıştır. Bu çalışma ile sulak alan bitkileri üzerinde çalışan araştırmacılara örnek sağlanmasının yanı sıra, Biyoloji eğitim ve öğretimine de sulak alan bitkilerinin canlı koleksiyonu bağlamında katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Botanik bahçesi, sulak alan bitkileri, envanter, İstanbul

Teşekkür: Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 3052). Çalışmalarımıza destek olan lisansüstü öğrencisi Levent Can'a teşekkür ederiz.

PD-002

DENEYSEL ÜLSERATİF KOLİT NEDENLİ KARACİĞER HASARINDA LİKOPENİN KORUYUCU ETKİLERİ

Bilge ÖZKAL^a, Mustafa CENGİZ^a, Adnan AYHANCI^b

^a *ESOGÜ Fen Bilimleri Enst. Biyoloji Böl. Eskişehir*

^b *ESOGÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir*

aayhanci@ogu.edu.tr

Amaç: Kolin, oksidatif strese ve karaciğer hasarına neden olduğu uzun süredir bilinmektedir. Son zamanlarda çeşitli nedenlerle oluşan oksidatif stres ve doku hasarını önlemede birçok doğal ve sentetik antioksidanlar kullanılmaktadır. Bu çalışmada antioksidan ve hücre koruyucu etkileri olduğu bilinen Likopenin kolit nedenli karaciğer hasarını önlemede muhtemel koruyucu etkisi test edildi.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada 105 adet Sprague Dawley ırkı erkek sıçanlar kullanıldı. Her grupta 7 hayvan olacak şekilde (kontrol hariç) 15 gruba ayrıldı. Deney gruplarına uygulanan TNBS (120 mg/kg) % 50'lik metanolde çözüldü. Deneyin 0. gününde TNBS intrarectal olarak verildi ve sıçanlarda akut deneysel kolit oluşturuldu. TNBS uygulamasından bir gün sonra intraperitoneal (i.p) olarak, 40 mg/kg L-NAME (nonselektif İNOS inhibitörü), 1 mg/kg zeytinyağı, 5 ve 10 mg/kg likopen dozları zeytinyağında (1:1) hazırlanarak, üç gün süre ile (her gün) deney gruplarına verildi. Tüm deney gruplarından karaciğer hasar markırları olan Alanintransaminaz(ALT), Aspartattransaminaz (AST), Laktikdehidrojenaz (LDH)değerlerini belirlemek için eter anestezisi altında intrakardiak kan örnekleri alındı. Sadece TNBS verilen ilk 3 gruptaki hayvanlar sırasıyla 1. 2. 3. günde kan alınımı gerçekleştirildi. TNBS ile birlikte L-NAME verilen 4, 5, ve 6. gruplardan, TNBS ile birlikte zeytinyağı verilen 7, 8 ve 9. gruplardan ve TNBS ile birlikte 5 ve 10 mg/kg likopen verilen 10, 11, 12, 13, 14 ve 15. gruplardan kan alımı 2. 3. ve 4. günlerde gerçekleştirildi.

Bulgular: Sadece TNBS verilen gruplar kontrolleriyle karşılaştırıldığında ALT, AST, LDH değerleri ileri düzeyde artmış bulundu ($p<0.001$). TNBS ile birlikte L-NAME ve Zeytinyağı kullanıldığında sağlanan koruma TNBS ile birlikte Likopen verilen gruplara göre oldukça düşük bulunmuştur. Bununla birlikte zeytinyağı L-NAME ye göre daha koruyucu olmuştur. **Sonuç:** Likopenin 10 mg/kg dozu 5 mg/kg'a göre daha fazla koruma sağlamıştır. Bu sonuçlar doğal antioksidan ve hücre koruyucu maddelerin sentetik antioksidanlara göre daha yararlı olduğu anlamına gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: TNBS, Kolit, Karaciğer, L-NAME, Zeytinyağı, Likopen, Antioksidan

PD-003

**YETERSİZ VERİ (DD) KATEGORİSİNDE BULUNAN STACHYS
PETROKOSMOS TÜRÜNÜN YENİ IUCN KATEGOSİNİN BELİRLENMESİ**

Emel DIRAZ, Ahmet İLÇİM

KSU Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kahramanmaraş
emeldiraz@ksu.edu.tr

Amaç: Türkiye Florası'nda Lamiaceae familyası *Stachys* cinsi infrarosularis seksiyonunda yer alan, Türkiye'nin Kırmızı Bitkiler Kitabında IUCN'ye göre DD kategorisinde yer alan *S. petrokosmos* türünün populasyonlarının tespiti ve yeni kategorinin belirlenmesi.

Materyal- method: *Stachys* cinsi infrarosularis seksiyonunda yer alan *S. petrokosmos* türü 2006-2009 yılları arasında toplanmış ve KSU herbaryumunda muhafaza edilmiştir. *S. petrokosmos* örnekleri Andırın/Harboğazı, Dadağlı (K.Maraş) ve Başyurt, Bahçe (Osmaniye) bölgelerinden toplanmıştır. Türün tehlike kategorisi VU (hassas) olarak belirlenmiştir.

Sonuç ve tartışma: Amanos dağlarından bilinen endemik bir türün yeni yayılış alanları tespit edilmiş ve DD kategorisinden VU kategorisine aktarılması uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Stachys petrokosmos*, IUCN, yetersiz veri (DD)

PD-004

ENDÜSTRİYEL BİYOTASARIM İÇİN BİR ESİNLENME KAYNAĞI: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ALFRED HEILBRONN BOTANİK BAHÇESİ

Özlem SORLU, Orhan KÜÇÜKER

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı, İstanbul
ozlemsorlu@gmail.com

Amaç: İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi(AHBB) 'nin egzotik bitki envanterini çıkarmak, ekonomik botanik ve etnobotanik özelliklerini vermek, aynı zamanda da Endüstriyel Biyotasarım konusunda bu taksonlardan yararlanmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini AHBB egzotik bitkileri oluşturmaktadır. Bilimsel isimleri ve etiketleri kontrol edilen bitki taksonlarının fotoğrafları çekilmiş, etnobotanik ve ekonomik botanik özellikleri verilmiştir. Tasarıma örnek teşkil eden bitkiler ayrılmış; bu taksonların gerek dış görünüşlerinden, gerekse çeşitli açılardan çekilen makro ve mikro fotoğraflarından esinlenerek taslak çizimleri yapılmıştır.

Bulgular: Bahçenin egzotik bitki envanterinde yaklaşık 400 takson olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen taksonların bitki coğrafyası açısından dağılımı, etnobotanik ve ekonomik botanik anlamda kullanımları verilmiştir. Taksonlardan tasarıma örnek teşkil edebilecek nitelikte olanlar belirlenmiş ve bu bitkilerin endüstriyel tasarımın

çeşitli kollarında (cam, porselen, tekstil, aydınlatma, banyo-mutfak eşyası) hangi amaçla kullanılabileceğine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç: Bu çalışmanın tasarıma ilişkin kısmı, Türkiye üniversiteleri Botanik birimlerinde yapılmış bir ilk çalışmadır. AHBB'nin egzotik bitki çeşitliliğini ortaya koyması açısından önemlidir. Etnobotanik ve ekonomik botanik anlamda yapılan araştırmalar, bitkilerin bu konular bağlamında değerini ortaya koymaktadır. Biyotasarım açısından oluşturulan düşünceler de bitkilerin fenotipik özelliklerinin insanın gündelik yaşamını kolaylaştırıcı eşyaların tasarımında , doğadan alınan bilgiyle, uyum içinde ürün geliştirilmesi konusunda tasarım biyologlarının öneri ve düşüncelerinin alınması gerçeğini ön plana çıkarmıştır. .Bu öncül araştırma ile doğa kaynaklı yaratıcı ve üretken bir çalışma yapılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Botanik bahçeleri, Endüstriyel Biyotasarım, İstanbul

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2969)

PD-005

KURUCUOVA-GÖLYAKA (BEYŞEHİR / KONYA) VE YENİŞARBADEMLİ (ISPARTA) ARASINDA KALAN BÖLGENİN FLORİSTİK ÖZELLİKLERİ

İbrahim BAĞCI^a, Osman TUGAY^a

^aSÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Konya

otugay@selcuk.edu.tr

Amaç: Bu çalışma Kurucaova-Gölyaka (Beyşehir / Konya) ve Yenişarbademli (Isparta) arasında kalan bölgenin florasını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini 2008-2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Bitkilerin değişik vejetasyon devrelerine rastlayan Mart-Eylül ayları arasında yapılan arazi çalışmaları sonrasında toplanan bitkiler arazide numaralandırılıp preslenmiş ve yaygın herbaryum tekniklerine göre kurutulmuştur. Toplanan bitki örnekleri teşhis edilirken "Flora of Turkey and the East Aegan Islands" adlı eserden faydalanılmıştır (Davis, 1965-1988; Davis et al., 1988; Güner ve ark. 2000). Çalışma sonuçları, Beyşehir ve yakın çevresinde daha önce yapılan çalışmaların sonuçları ile familya, cins ve fitocoğrafik bölge seviyesinde karşılaştırılmaları yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Çalışma alanından toplanan 847 bitki örneğinin değerlendirilmesi sonucu 81 familya ve 339 cinse ait 508 takson (339 tür, 104 alttür, 65 varyete) tespit edilmiştir. Çalışma alanındaki endemik takson sayısı 46'dır. Alandaki kültür bitkisi sayısı

61'dir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları şöyledir: Akdeniz elementleri 93 (% 18.30), İran-Turan elementleri 51 (% 10.03), Avrupa-Sibirya elementleri ise 24 (% 4.72). Geriye kalan 340 (% 66.92) taksonun 108'i (% 21.25) geniş yayılışlı iken 232'si (% 45.66) fitocoğrafik bölgesi bilinmemendir. İçerdikleri takson sayısına göre büyük familyalar sırayla Compositae (Asteraceae) 59, Leguminosae (Fabaceae) 52, Labiatae (Lamiaceae) 34, Cruciferae (Brassicaceae) 32, Gramineae (Poaceae) 29, Rosaceae 27, Caryophyllaceae 19, Scrophulariaceae 19, Umbelliferae (Apiaceae) 18 ve Liliaceae 18'dir. Takson sayısına göre en büyük cinsler ise *Astragalus* 10, *Trifolium* 9, *Centaurea* 7, *Veronica* 6, *Vicia*, 6, *Allium* 5, *Silene* 5, *Alyssum* 4, *Salvia* 4 ve *Anthemis* 4'tür.

Anahtar kelimeler: Flora, Kurucaova, Gölyaka, Yenişarbademli, Konya, Isparta.

Teşekkür: Bu çalışma S.Ü. BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 09201026).

PD-006

ULUDAĞ (BURSA)'IN ABIETUM VE ALPINETUM ZONLARINDAKİ BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ruziye DAŞKIN, Gönül KAYNAK

UÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bursa

ruziyeg@uludag.edu.tr

Amaç: Uludağ'da yüksekliğe bağlı olarak iklim koşulları değişmekte olup bu yüksekliklere uyum sağlamış bitki türleri tarafından karakterize edilen vejetasyon zonları görülmektedir. Çalışmamızda bu zonlardan Abietum ve Alpinetum zonlarının bitki çeşitliliği karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini 2001-2008 yılları arasında Uludağ'da Abietum ve Alpinetum zonlarından toplanmış bitki örnekleri oluşturmaktadır.

Bulgular: Çalışma sonunda Abietum kuşağında toplam 438 taksonunun yayılış gösterdiği saptanmıştır. Bu taksonlardan 298'inin sadece Abietum'da, 140 taksonun ise hem Abietum hem de Alpinetum kuşağında yayılışının olduğu tespit edilmiştir. 438 taksondan 296'sı orman açıklıklarında, 96'sı hem orman açıklıkları hem orman altlarında, 46'sı ise sadece orman altlarında tespit edilmiştir. Abietum kuşağında en yaygın familyalar; Asteraceae (60), Poaceae (28), Fabaceae (25), Rosaceae (25), Brassicaceae (19) olup en sık rastlanan cinsler ise *Ornithogalum* L. (10), *Pilosella* L. (8), *Ranunculus* L., *Rumex* L., *Epilobium* L., *Allium* L., *Gagea* L. (7), *Hypericum* L., *Cirsium* L. ve *Campanula* L. (6)'dır. Alpinetum kuşağında ise toplam 314 takson saptanmış olup bunlardan 174'ünün sadece alpinetum zonunda yayılışının olduğu tespit edilmiştir. Bu kuşaktaki en yaygın familyalar; Asteraceae (41), Poaceae (19), Brassicaceae (19), Rosaceae (11) olup en sık rastlanan cinsler ise *Trifolium* L., *Hypericum* (8), *Galium* L. (7), *Silene* L., *Allium*, *Ornithogalum*, *Carex* L. ve *Festuca* (6)'dır.

Sonuç: Sonuç olarak *Abietum* kuşağında tespit edilen takson sayısı *Alpinetum* kuşağındaki taksonlardan fazla olmasına rağmen endemik bitkiler bakımından *Alpinetum* kuşağının daha zengin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Abietum*, *Alpinetum*, Bitki çeşitliliği, Uludağ, Bursa, Türkiye.

PD-007

ULUDAĞ MİLLİ PARKI (BURSA)'NIN ÇOK TEHLİKEDE YA DA TEHLİKEDE SINIFINDA YER ALAN BİTKİLERİ

Ruziye DAŞKIN, Gönül KAYNAK

UÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bursa

ruziyeg@uludag.edu.tr

Amaç: Çalışmamızda Uludağ Milli Parkı sınırları içerisinde yayılışı olan IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Ölçütleri'ne göre Çok Tehlikede (CR) veya Tehlikede (EN) kategorisinde bulunan bitki türlerinin populasyon durumlarının, çalışma alanındaki yayılışlarının ve habitatlarını tehdit eden faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini 2001-2008 yılları arasında Uludağ milli parkından toplanmış bitki örnekleri oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmada bu taksonların habitatlarında çekilmiş fotoğrafları ve çalışma alanındaki yayılışlarını gösteren haritalarda yer almaktadır.

Bulgular: Çalışma sonunda Uludağ milli parkında CR kategorisinde yer alan ve Uludağ için endemik olan 3 takson; *Senecio hypochionaeus* Boiss. var. *hypochionaeus*, *Festuca decolorata* Markgr.-Dann., *F. rubra* L. subsp. *pseudorivularis* Markgr.-Dann. tespit edilmiştir. Ayrıca EN kategorisinde de 9 takson; *Aubrieta olympica* Boiss., *Erodium sibthorpiantum* Boiss. subsp. *sibthorpiantum*, *E. olympicum* Gemici & Leblebici, *Achillea multifida* (DC.) Boiss., *Carduus olympicus* Boiss. subsp. *olympicus*, *Crepis aurea* (L.) Cass. subsp. *olympica* (C. Koch) Lamond, *Verbascum prusianum* Boiss., *Crocus gargaricus* Herb. subsp. *herbertii* B. Mathew ve *Festuca punctoria* Sibth. & Sm. saptanmıştır.

Sonuç: Nesli tehlike altındaki bu bitkilerin çalışma alanındaki populasyonlarını ve habitatlarını tehdit eden faktörler arasında yoğun kış turizm faaliyetleri ve yapılaşma, özellikle yaz aylarındaki kamp ve piknik faaliyetlerinden dolayı aşırı ziyaretçi baskısı, otlatma baskısı ve kontrolsüz bitki toplanması sayılabilir.

Anahtar Kelimeler: Nesli Tehlike Altındaki Bitkiler, Bitki Koruma, Uludağ milli parkı, Bursa, Türkiye.

PD-008

TOHMA VADİSİ (MALATYA-SİVAS) FLORASI

Sükrü KARAKUŞ, Birol MUTLU

İ Ü Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Malatya

sukrukarakus@inonu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Malatya-Sivas illeri sınırları içerisinde yer alan ve doğal sit alanı olarak kabul edilen "Tohma Vadisi" nin bitki çeşitliliğinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma alanına 2007 yılının Mayıs ayından 2009 yılının Haziran ayı sonuna kadar toplam 22 arazi çalışması yapıldı. Bu arazi çalışmaları sonucu çalışma konusunu oluşturan iletim demetli doğal bitkiler ile çok yaygın olarak bulunan kültür bitkilerinden 1.466 örnek toplandı. Arazi çalışmaları sonucu toplanan bitki örnekleri, herbaryum tekniklerine uygun olarak herbaryum materyali haline getirildi. Kurutulmuş örneklerin teşhisinde başta "Türkiye Florası" olmak üzere "Avrupa Florası" ve "Irak Florası" gibi komşu ülke Floraları kullanıldı.

Bulgular: 2007 yılının Mayıs ayından 2009 yılının Haziran ayına kadar çalışma alanına yapılan 22 arazi çalışması sonunda 1.466 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucu 80 familya ve 312 cinse ait 680 tür saptanmış olup aynı zamanda bu türlere ait 15 alttür ve 8 varyete belirlenmiştir. Çalışma alanından toplanmış olan 680 türün 5'i Pteridophyta ve 675'i Spermatophyta diviziyosuna aittir. Gymnospermae alt diviziyosu 7 tür, Angiospermae alt diviziyosu ise 668 tür içermektedir. Angiospermae alt diviziyosuna ait türlerin 574'ü Dicotyledonae, 94'ü ise Monocotyledonae sınıfına aittir. Doğal yayılışa sahip olmadığı halde geniş alanlarda kültürü yapılan 22 tür belirlenmiştir. Alanda bulunan türlerin 128'i (%18.82) endemiktir. Toplanan türler arasından sadece 237 türün fitocoğrafik bölgesi tespit edilmiş olup, bunların fitocoğrafik bölgelere dağılımı ve oranları sırasıyla; Iran-Turan elementleri 189 (%27.80), Akdeniz elementleri 27 (%3.97), Avrupa-Sibirya elementleri 21 (%3.09), çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler ise 443 (% 65.14)'tür.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, Tohma Vadisi içerisinde yer alan bitki çeşitliliği belirlenmiş, elde edilen bulgular alanın yakın çevresinde yapılan diğer floristik çalışmalar ile kıyaslanmıştır. Türlerin alan içindeki dağılımı saptanmıştır. Bu dağılımlar sonucu Tohma Vadisi içerisinde özellikle tehlike altında yer alan bitkilerin yoğunlaştığı 7 hassas bölge tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Malatya, Sivas, Tohma

Teşekkür: : Bu çalışmayı (Proje No:2008/44) destekleyen İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür ederiz.

PD-009

ÜLKEMİZDE DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN *GYPSOPHILA PILULIFERA* BOISS. & HELDR. VE *GYPSOPHILA ARROSTII* GUSS. VAR. *NEBULOSA* (BOISS.&HELDRE.) BİTKİ TÜRLERİNİN TOTAL SAPONİN MİKTARLARININ VE HEMOLİTİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

İdris ARSLAN^a, Ali ÇELİK^a

^aPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

iarслан@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren iki çöven bitkisinin (*Gypsophila pilulifera* Boiss. & Heldr. ve *Gypsophila arrostii* Guss var. *nebulosa* (Boiss. & Heldr.) total saponin miktarları ve elde edilen ham saponinlerin hemolitik etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ham saponin elde etmek amacıyla bitki materyallerinin toprak altı kısımları kullanılmıştır. Toplanarak laboratuara getirilen kök kısımlarının kabukları soyulmuş, kabuk ve kök kısımları birbirinden farklı olarak ekstre edilmiştir. Elde edilen ham saponozitlerin hemolitik aktiviteleri % 3'lük eritrosit süspansiyonu kullanılarak araştırılmıştır. Ayrıca, bitki lateral köklerinin enine kesitleri alınarak %5'lik *vanilin-perklorik* asit çözeltisiyle boyayarak saponinlerin lokalizasyonları tespit edilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda, *G. arrostii*' nin daha yüksek saponin içerdiği, ham saponin miktarının kabuk kalınlığı / kök çapı oranıyla pozitif korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşılık *G. pilulifera*' dan elde edilen ham saponinlerin birim miktarının hemolitik etkisinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca anatomik inceleme sonucunda saponinlerin korteks bölgesinde daha fazla lokalize olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç: Çalışılan her iki bitkinin total saponin miktarı tespit edilmiş ve ayrıca hemolitik aktiviteye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Gypsophila pilulifera*, *G. arrostii* var. *nebulosa*, total saponin, hemolitik etki.

PD-010

DOĞAL MAKİ ELEMENTİ OLARAK YAYILIŞ GÖSTEREN *LAURUS NOBILIS* L. (DEFNE) BİTKİSİNİN MORFOLOJİK, ANATOMİK, EKOLOJİK, POLEN ÖZELLİKLERİ VE KÜLTÜR OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

B. Damla YAĞAN^a, Ahmet GÖNÜZ^b, Kaan HÜRKAN^a

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Çanakkale

^b Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi

Amaç: Ege ve Akdeniz bölgelerinde dağlık alanlarda genellikle diğer maki türleriyle karışık olarak yayılış gösteren ve tıbbi anlamda da önem taşıyan *Laurus nobilis* L. (defne) bitkisinin morfolojik, anatomik, ekolojik, fenolojik özellikleri irdelenmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra bitkinin tarımsal anlamda kullanımı ve ekonomiye olan katkısının geliştirilmesi ile ilgili görüşlere yer verilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini çiçekli ve meyveli dönemde toplanarak teşhis edilen *Laurus nobilis* L. (defne) bitkisi oluşturmaktadır. Bitkinin ilk önce morfolojik özellikleri incelenmiş; boyu, çiçek ve meyve yapısı, yaprak dizilişleri gibi özellikleri literatür ile karşılaştırılmıştır. Polen örnekleri Woodhouse yöntemiyle hazırlanarak ışık mikroskopuyla incelenmiştir. Ayrıca %70' lik etil alkol de 48 saat bekletilen yaprak ve gövde örneklerinde kesit alınarak incelenmiştir. Bitkinin kullanım alanları ile ilgili literatür ve saha araştırması yapılmıştır.

Bulgular: Bitkinin morfolojik özellikleri (boy, çiçek durumu, meyve yapısı, yaprak dizilişleri, vb.) ile literatür büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Işık mikroskopunda incelenen polen örnekleri, gövde ve yaprak kesitlerinin preparatları da fotoğraflanarak çalışmaya dahil edilmişlerdir.

Sonuç: Ülkemiz, yıllık defne yaprağı üretimiyle dünya defne ticaretinin %97' sini karşılamaktadır. Yapraklarının aromatik kokusu sebebiyle yaygın olarak baharat olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte başta eczacılık olmak üzere, destek tedavi, parfüm sanayi, bitkisel çay, sabun yapımı gibi birçok alanda değerlendirmektedir. Çoğunlukla doğadan toplanarak pazara aktarılmaktadır. Tarımının teşviki ve bitkinin tanıtımının yapılması ülkemizin ekonomik değeri haline gelmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Laurus nobilis*, polen, kullanım olanakları, anatomik kesit, ekolojik koşullar

PD-011

SU BAHÇELERİNİN VE SU BAHÇELERİNDE KULLANILAN BİTKİLERİN BALIK SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ

Barış KARA^a, Bülent DENİZ^a, Zöhre BULUT^a, Çiğdem KILIÇASLAN^a

*Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 09970 Çakmar-
Aydın*

bkara@adu.edu.tr

Amaç: Peyzaj tasarım çalışmalarının en önemli öğelerinden biri olan su bahçelerinin ve su bahçelerinde kullanılan bitki türlerinin, su bahçelerinde yaşayan balık türlerinin

sağlığını üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sağlıklı bir ekosistemin göstergesi olarak, fauna ve flora etkileşimi bağlamında balık türlerinin sağlığını olumsuz etkilemeyen su bitkilerinin seçim kriterleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini su bahçelerinde kullanılan balık ve bitki türleri oluşturmaktadır. Su bahçelerinde kullanılan balık türleri gruplanmış, kullanılan bitki türleri belirlenmiştir. Balıklarda meydana gelen hastalıklar sebeplerine göre gruplanmıştır.

Bulgular: Su bahçelerinde yer alan balıklarda meydana gelen olumsuzlar veya hastalıklar farklı sebeplere dayanmaktadır. Balıklarda meydana gelen hastalıklardan bazıları su bahçelerinin yapısı ve özellikleri yanında su bahçelerinde kullanılan bitki türlerinin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Su bahçelerinin yapısının ve özelliklerinin sebep olduğu hastalıklar havuzun veya göletin yapı malzemesi, su derinliği, su sıcaklığına bağlı meydana gelmektedir. Kullanılan bitki türlerinin özelliklerinden kaynaklanan hastalıklar ise bitki türlerinin kök, gövde yapısı gibi fizyolojik özelliklerinden dolayı meydana gelmektedir.

Sonuç: Su bahçelerinin yapısı, özellikleri ile seçilen bitki türlerinin balık türlerinin sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri ve meydana gelen hastalıklar ortaya konmuştur. Araştırma peyzaj mimarlarının balıklarda meydana gelen olumsuzlukları algılayıp bu durumu su ürünleri mühendislerine bildirmeleri ve disiplinler arası iletişimi geliştirecek verileri sağlayacak olması bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Su bahçesi, su bitkisi, balık, peyzaj mimarlığı

PD-012

ÇANAKKALE KAVAK DELTASI FLORİSTİK KOMPOZİSYONUNUN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİ İLE GÖSTERİMİ

Ersin KARABACAK^a, A.Evren ERGİNAL^b, İsmet UYSAL^a, Hasan ÖZCAN^c

^aÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

^bÇOMÜ Fen-Ed. Fak, Coğrafya Böl. Çanakkale

^cÇOMÜ Ziraat Fak. Toprak ve Bitki Besleme Böl. Çanakkale

krbersin@comu.edu.tr

Amaç: Saros Körfezi'nin doğusunda yer alan Kavak Deltası'nın kuzey kesiminde, kuzey-güney uzanımlı kıyı boyunca yaklaşık 4 km uzunluk ve maksimum 500 m genişliğe erişen bir kumul ve tuzcul bataklık yer almaktadır. 1939-2007 arasında hazırlanan çizimler yada hava ve uydu fotoğraflarının karşılaştırılması sonucu, arazide yapılan örneklerle deltanın floristik ve vejetasyonel gelişimi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 2005-2007 yılları arasında Kavak deltasından toplanan vaskular bitki örnekleri oluşturmaktadır. Toplanan örnekler standart herbaryum tekniklerine göre preslenerek kurutulmuş ve ilgili floralar yardımı ile teşhisleri yapılmıştır. 1962 yılındaki arazi örtüsü sayısallaştırılmış, siyah-beyaz monoskopik hava fotoğrafları ve toplanan her örnek için araziden GPS yardımı ile koordinatlar alınmış güncel arazi örtüsü de belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, 2007 yılı Nisan ayı Aster ve 2007 Temmuz ayı Quickbird uydu görüntülerinin üzerine işlenmiş ve daha önceki yıllar ile karşılaştırması yapılmıştır.

Bulgular: Plaj gerisinde yüksekliği 1-3 m arasında değişen yeni (hareketli) kumullar ile kıyı gerisinde bataklık ve tuzlu arazilerle sınırlanan sahada yapılan çalışmalarda kumulların zengin bir vejetasyon kapasitesine sahip oldukları görülmüştür. 1962 yılı hava fotoğraflarının Map Info ile 1715567 m² olarak tespit edilen kumul alanı 2006 yılı Nisan ayı GPS ölçümlerine göre 1203052 m² ye düşmüştür. Kumullarda 512515 m² lik, yani %33,4'lük alansal daralmaya karşılık gelen bu fark, kıyı morfolojisindeki değişimleri göstermektedir.

Sonuç: Kıyı kumulu değişiminin, flora-vejetasyon ve tuzcul alanlara olan etkileri ortaya çıkartılmış, güncel flora belirlenmiş, alanda sınıflandırma yapılmış ve bunlar haritalar üzerinde gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kavak Deltası, Çanakkale, Flora, Vejetasyon, Uzaktan algılama.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105Y128).

PD-013

CYATHOBASIS AELLEN CİNSİNİN BİYOİKLİMSEL GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Ebru ÖZDENİZ^a, Sanem AKDENİZ^a, İ. Bahar ÇINAR^a, Ceren ERDEM^a

^aAnkara Üniversitesi Fen. Fak. Biyoloji Böl. Ankara
eozdeniz@science.ankara.edu.tr

Amaç: Monotipik endemik bir cins olan *Cyathobasis*'in biyoiklimsel gereksinimlerinin belirlenmesi

Gereç ve Yöntem: *Cyathobasis* cinsi monotipik endemik olan bir cinstir, *C. fruticulosa* (Bunge) Aellen türü ile temsil edilmektedir. Literatür taramaları ve herbaryum ziyaretleri ile *C. fruticulosa* türünün yayılışı belirlenmiştir. Yayılış alanlarına en yakın meteoroloji istasyonları belirlenerek sıcaklık ve yağış verileri Emberger'e göre değerlendirilerek yayılış alanlarının biyoiklimsel sentezleri hazırlanmıştır.

Bulgular: *C. fruticulosa* İç ve Doğu Anadolu bölgelerinde Akdeniz ikliminin kurak ve yarı kurak tiplerinin etkin olduğu alanlarda yayılış göstermektedir.

Sonuç: *C. fruticulosa* kurak ve yarı-kurak çok soğuk Akdeniz iklimlerinin görüldüğü alanlarda yayılış göstermektedir. Yağış rejimi Doğu Akdeniz Yağış Rejimi 2. Tiptir (IKSY). Türün yayılış gösterdiği alanlarda şiddetli ve 4-5 ay süren yaz kuraklığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Cyathobasis fruticulosa*, Türkiye, Biyoiklim

PD-014

KOKAR AK ADAÇAYI (*SALVIA CANDIDISSIMA* VAHL. SUBSP. *OCCIDENTALIS*)'NİN FARKLI KONSANTRASYONLARDAKİ YAPRAK EKSTRAKTLARININ TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE OTOALLELOPATİK ETKİLERİ

Gülçin YILMAZ^a, Sema LEBLEBİCİ^b, Ersin YÜCEL^a

^aAnadolu Üniv., Fen Fak. Biyoloji Böl. 26470 Eskişehir

^bDumlupınar Üniv., Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. 43010 Kütahya

gulciny@anadolu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ülkemiz florası için önemli bir cins olan *Salvia* (*Lamiaceae*) 'ya ait türlerden *Salvia candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis*'in otoallelopatik özelliklerini belirlemek ve tohum çimlenmesi üzerine etkilerini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Eskişehir, Borabey Göleti çevresinden toplanan *Salvia candidissima* subsp. *occidentalis* oluşturmaktadır. Toplanan bitki örnekleri etiketlenip poşete alındı. Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Bitki Ekolojisi Laboratuvarı'na getirilen örnekler 35°C'de etüvde kurutuldu. Örneklerin meyve içeren kısımları ayrıldı ve tohumları çıkarıldı. Tohumlar 100'erli gruplar halinde sayıldı ve poşetlendi. Kök ve gövde ayrıldıktan sonra yapraklar bitki öğütme cihazında 50 µm çapında öğütüldü. Cam erlen içerisinde, 1 L distile su/100 g öğütülmüş bitki örneği koyularak, 40°C'de, 8 saat bekletilmek suretiyle ekstrakt hazırlandı. Hazırlanan ekstrakt 10 cm çapında huni ve süzgeç kağıdı yardımıyla süzüldü. Elde edilen ekstrakt %100, %50, %33 ve %25 oranlarında 4 ayrı erlen içerisine seyreltildi. Sayılıp ayrılan tohumlar, 9 cm çapında sterilize edilmiş Petri kabı içerisinde çimlenmeye bırakıldı. Her bir Petri kabına ilgili konsantrasyondaki ekstraktlardan 10 ml ilave edildi ve deneyler dörder tekrarlı olarak yapıldı. Deneyin başlamasını takip eden 30 gün boyunca, her gün çimlenen tohumlar sayıları kaydedildi ve çimlenme yüzdesi hesaplandı.

Bulgular: Yapılan çalışmada sonucunda tohumlara uygulanan solüsyondaki yaprak ekstraktı miktarı arttıkça çimlenme yüzdesinin düştüğü gözlenmiştir. Kontrol grubu (%41,3) ile %25 seyreltilmiş ekstrakt (%40) uygulaması arasında istatistiksel olarak

önemli bir fark gözlenmemiştir. %33 (%33,3) ve %50'lik (%34,7) ekstrakt uygulamalarında ise istatistiksel anlamda birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. En düşük çimlenme yüzdesi, yaprak ekstraktının seyreltilmeden uygulandığı (%100) deney serisinde %26,7 olarak gözlenmiştir.

Sonuç: Bu türün, yapraklarından elde edilen ekstraktın yine türün kendi tohumları üzerinde allelopatik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Otoallelopati, *Salvia candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis*, Tohum, Çimlenme

PD-015

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİNDE YETİŞEN *CAPPARIS SPINOSA* L. TOPRAKLARINDA ORGANİK MADDE MİNERALİZASYONU

Ahu KUTLAY^a, Cengiz DARICI^a, Hüsniye AKA SAĞLIKER^b

^aÇ.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 01330 Balcalı ADANA

^bO.K.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 80000 Fakuşağı OSMANİYE

hasaglikler@osmaniye.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada gıda, tıp, kozmetik ve erozyon kontrolü gibi alanlarda sıklıkla kullanılan ve Akdeniz ikliminde yetişen *Capparis spinosa* L. (Dikenli Kebere, *Capparaceae*) toprağının organik madde degradasyonunda mikrocanlıların rolünü anlayabilmek için marn ve konglomera üzerinde oluşmuş topraklarının farklı nem koşullarında (tarla kapasitesinin % 60 ve 80'i) ve sabit sıcaklıkta (28 °C) karbon mineralizasyonları belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan materyal, Çukurova Üniversitesi kampüsünde doğal olarak yetişen *Capparis spinosa* L.'nin 0-10 cm derinlikten alınan topraklarıdır. Bu derinliğin seçilmesinin nedeni anakayanın çok yüzeysel olmasıdır. Tüm örneklerin C mineralizasyonu 30 gün boyunca CO₂ respirasyon yöntemi ile belirlenmiştir.

Bulgular: *Capparis*'in yetiştiği konglomeralı topraklar kumlu killi tın (SCL), marnlı topraklar ise killi tın (CL) bünyelidir. *Capparis* toprağında tarla kapasitesinin % 80'i oranında nemlenmiş toprakların % 60'a göre daha yüksek mikrocanlı faaliyeti ve karbon mineralleşme oranına sahip olduğu gözlenmiştir (P≤0.05).

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen bulgular ile *Capparis* toprağının organik madde degradasyonunda mikrocanlıların rolü anlaşılmasına çalışılmıştır. Ayrıca toprakta meydana gelecek doğal veya yapay değişim veya bozulmalar sonucunda gerekli görülecek ıslah çalışmaları ve daha sonraki gelişmiş araştırmalar için dayanak olması

umulmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen veriler Akdeniz iklimi kuşağındaki benzer ekosistemler ve toprakları için de geçerli olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Capparis*, Karbon mineralizasyonu, Mikroorganizma faaliyeti

PD-016

ÜNYE ASARKAYA ORMANINDAKİ BASKIN AĞAÇ VE ÇALI TÜRLERİNDE AZOT VE FOSFOR GERİ ALINIMI

Hakan YILMAZ^a, Hamdi Güray KUTBAY^a

^a OMÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, SAMSUN
yilmazhakan@hotmail.com

Amaç: Ünye Asarkaya bölgesindeki doğal bir ormanla *Pinus maritima* plantasyonu yapılmış bir ormanda bulunan bazı yaprak döken bitki türlerinde yaprak azot (N) ve fosfor (P) dinamikleri, yaprak rezorbsiyon verimliliği ve rezorbsiyon yeterliliği çalışılmıştır.

Gereç ve yöntem: Araştırma alanı Asarkaya Ormanı'nın kuzey yamaçlarında ve buna komşu plantasyon yapılmamış doğal ormanda olmak üzere 2 bölgeden seçilmiştir. Her bir bölgede 1 adet olmak üzere 2 adet devamlı örnek parsel belirlenmiştir. Daimi örnek parsellerde her beş türden 4 farklı bitki bireyi seçilmiştir. Seçilen bitki bireylerinin dallarına daha önceden hazırlanan etiketler bağlanmıştır. Dallardan her mevsim düzenli olarak aynı yaşta ve aynı büyüklükte olmasına dikkat edilerek yaprak örnekleri toplanmıştır. Yaprak ağırlıkları hassas terazide gram cinsinden ölçülmüş ve ağırlıkları kaydedilip etiketlenmiştir. Yaprak sapları kesilerek Li-Cor 3000A Portable Area Meter ile yaprak alanları cm² cinsinden ölçülmüş ve spesifik yaprak alanları dm² cinsinden hesaplanıp kaydedilmiştir. Alanları belirlenen yaprak örnekleri 70°C 'de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulduktan sonra bitki öğütme değirmeninde öğütülerek analizler yapılana kadar polietilen poşetlerde saklanmıştır. Daha sonra bu örneklerden N ve P analizleri standart yöntemlerle yapılmıştır. Yaprak spesifik yaprak alanı (SLA), yaprak ağırlık/yaprak alanı (LMA), alan cinsinden yaprak N ve P içerikleri, N ve P rezorbsiyon kullanım verimliliği (efficiency), N ve P rezorbsiyon kullanım yeterliliği (proficiency), hesaplanmış ve bu verilere ait istatistiksel analizler ve grafiklerin çizimi için SPSS 10.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Aynı yükseklikte yer alan plantasyon yapılmış ve plantasyon yapılmamış doğal ormanda ortak olarak bulunan *Fagus orientalis* L. (Fagaceae), *Vaccinium arctostaphylos* L. (Ericaceae), *Populus tremula* L. (Salicaceae), *Sorbus torminalis* L. (Rosaceae), *Quercus hartwissiana* Steven. (Fagaceae) türlerinden toplanan yaprak örneklerine ait veriler literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Doğal habitatlarda yapılan yaprak rezorbsiyonu çalışmalarının yanı sıra plantasyon gibi işlemlerin yaprak rezorbsiyonu üzerindeki etkileri de dikkate değerdir.

Anahtar Kelimeler: Azot, Doğal Orman, Fosfor, Plantasyon, Rezorbsiyon verimliliği, Rezorbsiyon yeterliliği, Yaprak Döken.

PD-017

QUERCUS CERRIS L. VAR. CERRIS VE PHILLYREA LATIFOLIA L. TÜRLERİNDE N, P KULLANIM VERİMLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Neslihan KARAVİN NECLİ, Mahmut KILINÇ

OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

neslihan.karavin@omu.edu.tr

Amaç: Aynı çevresel koşullarda bulunan yaprak döken (*Quercus cerris* L. var. *cerris* ve yaprak dökmeyen (*Phillyrea latifolia* L) iki türün N ve P kullanım yetenekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, grid kareleme sistemine göre A5 karesinde yer alan bir *Quercus ceris* L. var. *cerris* ormanında yürütülmüştür. Araştırma materyalini, *Quercus cerris* L. var. *cerris* ve *Phillyrea latifolia* L. bireyleri oluşturmaktadır. Yaprak örnekleri, yaprakların en olgun olduğu safhada ve senesens döneminde toplanmıştır. Toplanan örnekler alan ve kuru ağırlıkları ölçüldükten sonra öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir. Yaprak örneklerinin N analizleri standart mikro Kjeldahl metoduna göre, P analizleri ise yaş yakma yöntemiyle yakılmış yaprak örneklerinin spektrofotometrik olarak ölçülmesi ile belirlenmiştir. N ve P kullanım verimliliği ve yeterliliği değerleri ilgili formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Yapılan analizler ve hesaplamalar sonucunda *Quercus cerris* L. var. *cerris* ve *Phillyrea latifolia* L. türlerinin yaprakların en olgun olduğu dönemde ve senesens dönemindeki N ve P konsantrasyonları, N ve P kullanım verimlilikleri ve yeterlilikleri belirlenmiştir.

Sonuç: Araştırmada sonuç olarak, *Quercus cerris* L. var. *cerris*'in N ve P kullanım verimliliğinin ve yeterliliğinin *Phillyrea latifolia* L.'ya göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yaprak döken *Quercus cerris* L. var. *cerris*'in yaprak dökmeyen *Phillyrea latifolia* L.'ya oranla senesens döneminde daha çok N ve P rezorbsiyonunu yaptığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: N ve P verimliliği, N ve P yeterliliği, *Quercus cerris* L. var. *cerris*, *Phillyrea latifolia* L.

PD-018

QUERCUS CERRIS L. VAR. CERRIS TÜRÜNDE SLA VE LMA DEĞERLERİNİN YÖN VE MEVSİMLERE BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ

Neslihan KARAVİN NECLİ, Mahmut KILINÇ, H. Güray KUTBAY

OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

neslihan.karavin@omu.edu.tr

Amaç: Yaprak döken bir tür olan *Quercus cerris* L. var. *cerris*'in bir vejetasyon dönemi boyunca spesifik yaprak alanı (SLA) ve yaprak ağırlığının alana oranı (LMA) değerlerinin yön faktörüne ve mevsimlere bağlı olarak değişimi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Samsun ilinde bulunan bir *Quercus ceris* L. var. *cerris* ormanında yürütülmüştür. Araştırma materyalini, *Quercus cerris* L. var. *cerris* bireyleri oluşturmaktadır. Bir vejetasyon dönemi boyunca her ay farklı yönlerden seçilen ve etiketlenen *Quercus cerris* L. var. *cerris* bireylerinden yaprak örnekleri toplanmıştır. Toplanan örnekler preslenip kurutulularak, alanları ölçülmüştür. Yaprak örnekleri etüvde 70 °C'de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuştur ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. SLA değeri yaprak alanının ağırlığına oranı, LMA değeri ise yaprak ağırlığının alana oranı olarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Yapılan ölçüm ve hesaplamalar sonucunda farklı yönlerden seçilen *Quercus cerris* L. var. *cerris* bireylerinin bir vejetasyon dönemi boyunca aylara göre alan, kuru ağırlık, SLA ve LMA değerleri belirlenmiştir ve istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar literatür ışığında değerlendirilerek tartışılmıştır.

Sonuç: Araştırmada sonuç olarak, *Quercus cerris* L. var. *cerris*'in SLA ve LMA değerlerinin hem yön faktörüne hem de mevsimlere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Quercus cerris* L. var. *cerris*, SLA, LMA, yön.

PD-019

NESLİ TEHLİKEDE OLAN ENDEMİK SALVIA SMYRNAEA BOISS. (LAMIACEAE) ÜZERİNDE TOHUM ÇİMLENDİRME ÇALIŞMALARI

Ümit SUBAŞI, Aykut GÜVENSEN

EÜ Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. İzmir

subasi_omit@hotmail.com

Amaç: Ülkemizde yalnızca iki lokaliteden bilinen tehlike kategorisi “Tehlikede (En)” olan endemik *Salvia smyrnaea*’nın ex-situ korunması için çimlenme gereksinimlerinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: İzmir ilinin yaklaşık 40 km batısında bulunan Nif Dağ ’ında (Kemalpaşa) 900-1500 m. arasında yayılış gösteren *Salvia smyrnaea* Boiss.’ üzerinde tohum çimlendirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. *S. smyrnaea*’nın olgun nutletleri Nif Dağ’ı populasyonundan rastgele seçilmiş bireylerden 2008 sonbaharında toplanmıştır. Tohum canlılığının belirlenmesi için Tetrazolyum Klorid (TTC) testi gerçekleştirilmiştir. Stratifike edilmiş (45 gün) ve stratifike edilmemiş (kontrol) tohumlar cam petrilere, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm’deki farklı konsantrasyonlarda 10 ml Gibberellik Asit (GA₃) çözeltisi ve saf su (kontrol) ile nemlendirilmiş tek tabaka Whatman No.1 filtre kağıdı üzerine yerleştirilerek 25°C 12 saat aydınlık (A) / 15°C 12 saat karanlık (K) değişken sıcaklık-ışık ve sürekli karanlık koşullarda çimlenme tetstlerine tabi tutulmuşlardır.

Bulgular: TTC test sonucunda tohumlarda %85 oranında canlılık belirlenmiştir. 25/15°C değişken sıcaklıkta 12A+12K ışık fotoperiyodunda ön işlem uygulanmayan tohumlarda en yüksek çimlenme %40 ile 250 ppm de olduğu saptanırken, aynı ışık periyodunda en düşük çimlenme %6,6 ile kontrol tohumlarda olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: *S. smyrnaea* tohumlarının çimlenmesinde dormansinin kırılması için startifikasyonun yeterli olmadığını, stratifikasyonun yanısıra çimlenmede GA₃’ünde gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Salvia smyrnaea*, Tohum Çimlenmesi, Ex-situ korunma

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) şube müdürlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No:2009-FEN-019).

PD-020

İSTANBUL’DAN TÜRKİYE KENT VEJETASYONU İÇİN YENİ BİR BİRLİK: LAMIO PURPUREUM–CALENDULETUM ARVENSIS ASS. NOVA

Volkan ALTAY^a, İ. İlker ÖZYİĞİT^b, Celal YARCI^b

^aMKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Hatay

^bMÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

valtay@mku.edu.tr

Amaç: İstanbul Anadolu Yakası’nın kent vejetasyonunu analizi sonucunda tesbit edilen yeni birliğin (*Lamio purpureum–Calenduletum arvensis* ass. nova) floristik, ekolojik ve sintaksonomik analizini yapmak, sinkorolojik dağılımını ortaya koymak, maruz kaldığı

antropojenik tahribatın derecesini tesbit etmek, bu birliğin oluşum ve gelişim koşullarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmamızın materyalini, 2004-2008 yılları arasında, araştırma bölgemize yaptığımız çok sayıdaki ekskursion sırasında topladığımız bitkiler teşkil etmiştir. Yöntem olarak da, klasik Braun-Blanquet vejetasyon analiz yöntemleri ile, özellikle ekolojik esasları ortaya koyabilmek için, toprak analiz yöntemleri kullanılmıştır. Öncelikle bu çalışma, İstanbul Anadolu Yakasında dağılım gösteren ilçeler (Şile hariç) kapsamında değerlendirilmiştir. Bu ilçelerinin sınırları dahilinde, kent yerleşimlerinin olduğu yerler, özellikle de yol kenarları, çimenlik alanlar, ray kenarları, moloz döküntü civarı, ev bahçeleri gibi biyotoplardan örneklik alanlar alınmıştır.

Bulgular: Bu birlik, araştırma alanından alınan toplam 43 örneklik alandan tanımlanmış olup, genel floristik kompozisyonu 49 taksondan oluşmaktadır. Bu birlik genel olarak, kumlu-tınlı bünyeli, hafif alkali, tuzsuz ve orta kireçli, bunun yanında, orta seviyede organik madde ile, çok zengin seviyede fosfor ve yeterli seviyede potasyum içeren topraklarda gelişim gösterdiği görülmektedir. Birliğin yetiştiği yerlerin rakımının 0-100 m., eğiminin ise, % 5-45 arasında; Yön olarak, hemen her yöne doğru olan arazilerde gelişebildiği görülmektedir. Hemerobi durumu; H-7 a-euhemerob ile, H-9 polihemerob olduğu anlaşılmaktadır.

Sonuç: Birliğin sintaksonomik yapısı, *Stellarietea mediae* sınıfı, *Sisymbrietalia officinalis* ordosu ile, *Hordeion leporini* alyansı üyelerinin baskın olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu birlik, bu sintaksonlara bağlanmıştır. Yapmış olduğumuz literatür çalışmasında, komşu ülkelerde ya da diğer ülkelerde, tanımlanmış bulunduğumuz bu birliğin benzerine rastlanmamıştır. Bu nedenle, Türkiye kent vejetasyonu için yeni bir birlik olduğu tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Birlik, Kent Vejetasyonu, İstanbul, Türkiye

PD-021

BATI ANADOLU'DA ANAKAYA VEJETASYON İLİŞKİLERİ

**Yusuf GEMİCİ^a, Nihal ÖZEL^b, H. Handan ÖNER^b, Yurdanur AKYOL^a,
Hasan YILDIRIM^a, Ademi Fahri PİRHAN^a, Yusuf ALTIOĞLU^a, Mehmet
Emin GÜNGÖR^a, Naylin KAHVECİ^a**

^aEge Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Botanik Ana Bilim Dalı, İzmir

^bEge Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Urla, İzmir.

yusuf.gemici@ege.edu.tr

Amaç: Ülkemizde maki, garig, frigana gibi farklı vejetasyon tiplerinin birlikte temsil edildiği bölgelerin başında Batı Anadolu gelmektedir. Gerçekte aynı vejetasyon

katlarında bulunan ve paraklimaks konumunda olan her üç vejetasyon tipi anakaya ile de yakından ilişkilidir. Vejetasyon tiplerinin yanı sıra, floristik bileşimin de anakayanın yapısıyla yakından ilişkili olduğu gözlenmiştir. Özellikle Güneybatı Anadolu'da peridotit ve serpantin kayaların varlığı, "serpantinomorfizm" diye bilinen çok daha özel bir durumun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Batı Anadolu'da vejetasyon-anakaya ilişkilerini saptamak amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kapsamında vejetasyon-anakaya ilişkilerini saptamak amacı ile farklı zamanlarda ve farklı anakaya tipleri üzerinde, vejetasyon katlarında gözetilerek örnek parseller alınmıştır. Braun-Blanquet yöntemi uyarınca örnek parsellerde, türlerin bolluk-yoğunluk ve sosyabilite değerleri saptanmıştır. Bölgede gerçekleştirdiğimiz çok sayıda fitososyolojik çalışma uyarınca alınan bu örnek parseller bu çalışmada anakaya-vejetasyon ilişkileri bağlamında değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma alanımızda özellikle Güney Ege kesiminde, sıcak Akdeniz ve Akdeniz katlarında, sert kalker kayalar üzerinde yeralan *Quercus coccifera* topluluklarının "garik vejetasyonu" olarak adlandırılmasının uygun olacağı saptanmıştır. Buna karşılık silisli kayalar üzerinde bulunan ve nisbeten mezofil karakter gösteren boylu ve yoğun çalı toplulukları "maki vejetasyonu" na karşılık gelmektedir. Batı Akdeniz'de maki olarak isimlendirilen vejetasyon tipi, çalışma alanımızda en iyi olarak Dilek Yarım Adası milli parkının kuzey kesiminde temsil edilmekte ve *Q. ilex* türünün baskınlığına dayanmaktadır. frigana vejetasyonu ise başta *Sarcopoterium spinosum* olmak üzere çok sayıda türün baskınlığına dayanmaktadır. Bu vejetasyon tipini oluşturan bitki topluluklarında baskın türleri ve floristik bileşimi anakaya tipi ile yakında ilişkilidir.

Sonuç: Çalışmamızda, uzun süreli gözlemlere dayalı olarak, gerek söz konusu vejetasyon tiplerinin Batı Anadolu'daki pozisyonları, gerekse anakaya ile olan ilişkileri irdelenmiştir. Bu inceleme ve değerlendirmeler sonucu, maki, garik ve frigana gibi farklı vejetasyon tiplerinin tanım ve özellikleri, Batı Akdeniz ülkelerinde yapılan çalışmaların da ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vejetasyon, Anakaya, Maki, Garig, Frigana, Batı Anadolu

PD-022

ZONGULDAK- ÇATALAĞZI TERMİK SANTRALİNİN ÇEVRESİNDE BULUNAN OTSU BİTKİLERDE AĞIR METAL İÇERİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Ayşe KAPLAN, Yasin ÖZDOĞAN

ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü

aysekaplan2003@hotmail.com

Amaç: Zonguldak-Çatalağzı Termik Santralinin yol açtığı çevre kirliliğinin incelenmesi amacıyla çevresinde bulunan otsu bitkilerde ağır metal içeriklerine bakılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Zonguldak Çatalağzı bölgesinde bulunan termik santral çevresindeki 10 istasyondan *Bromus tectorum* L., *Euphorbia peplus* L. *Veronica persica* L., *Medicago lupulina* L. bitkilerinden 40 adet yaprak çiçek ve gövde numunelerinde 10 adet ağır metal (Ba, Cr, Cu, Pb, V, Sr, Fe, S, Ni, Zn) içerikleri ODTÜ Plazma Analiz Laboratuvarında bulunan Icp-MS cihazında μgr^{-1} olarak ölçülmüştür.

Bulgular: En yüksek değerde ölçülen ağır metallerin sırasıyla S, Fe, Ba, Sr ve Zn olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Yapılan analizler sonucunda *Veronica persica*'nın hiperakümülatör bitki olabileceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çatalağzı Termik santrali, Zonguldak, Ağır Metal

Teşekkür: Bu çalışma Zonguldak Karaelmas Üniversitesi BAP Projesi Kapsamında (Proje no: 2008-70-01-01) yapılmıştır.

PD-023

CR-39 NÜKLEER İZ KAZIMA DEDEKTÖRLERİ İLE ASMA YAPRAKLARINDA ALFA AKTİVİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

**Damla BİÇAK, Nurcan TOPÇU, Sermin ÇAM, Yasemin PARLAK,
F. Serap EREEŞ**

CBÜ Fen Ed. Fak. Fizik Böl. Muradiye-MANİSA
damla-bck@hotmail.com

Amaç: Manisa ilinden toplanan asma yapraklarında CR-39 nükleer iz kazıma dedektörleri yardımıyla toplam alfa aktivitesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Manisa ilinden alınan asma yaprağı örnekleri etüvde kurutuldu. Yaprakların üzerine CR-39 filmler yerleştirilip 1 hafta süre bekletildi. Açılan CR-39 filmler, 70 °C sıcaklıkta %20 NaOH çözeltisi içinde 10 saat süre ile banyo edilip aşınma işlemine tabi tutuldu. 10 saatlik süre sonunda alınan filmler oda sıcaklığında saf su ile 20 dakika boyunca durulanıp temiz bir ortamda kurumaya bırakıldı. Filmler üzerindeki izler sayıldı.

Bulgular: Manisa Muradiye Beldesine bağlı 16 bağdan örnekler toplanmıştır. Toplanan bu örnekler etüvde kurutulmuştur. Kurutulan bu örneklerde alfa aktivitesi tayin edilmiştir. Verilerle ilgili tablolar çizilmiş ve SPSS 15 analiz programında istatistiksel

değerlendirilmeler yapılmıştır. Sonuçlar literatürler ışığında karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: Manisa ili Muradiye Beldesindeki asma yapraklarındaki alfa aktivitesinin yüksek olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, alfa aktivitesi, CR-39 nükleer iz kazıma dedektörleri

PD-024

ÇİMENTO ENDÜSTRİSİ ÇEVRESİNDEKİ *CEDRUS LIBANI* L. İĞNE YAPRAKLARINDAKİ ELEMENT MİKTARLARININ TESPİTİ

Nejat ÇELİK^a, Arzu ÇİÇEK^b, Esengül KÖSE^c, Salim TÜRKEK^a

^a Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, 26160, Eskişehir

^b Anadolu Üniversitesi, Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi, 26555, Eskişehir

^cDumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya

nejatcelike@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, çimento fabrikası çevresinde bulunan *Cedrus libani* ibrelerinde çimento üretiminden kaynaklanan bazı mikro elementlerin (B, Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Se, Cd, Cr, Pb, Al) ve makro elementlerin (Ca, K, P, Mg, Na, ve S) birikim seviyelerinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çimento fabrikası çevresinden alınan sedir yaprakları 3:1 oranında HNO₃ ve HClO₄ ile mikrodalga sindirme işlemine tabi tutulmuş ve element analizleri ICP-OES cihazı ile yapılmıştır.

Bulgular:

Çimento fabrikası çevresinden alınan sedir iğnelerinde yapılan analizlerde elde edilen sonuçlar, fabrikadan uzaklık ve hakim rüzgar yönüne göre değerlendirilmiştir. Ayrıca, yıkanmış ve yıkanmamış iğne yapraklardaki element sonuçları ele alınarak temiz alandan alınan kontrol sedir yaprakları ve literatürde yer alan kritik limit değerlerle karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Sedir yapraklarındaki element dağılımlarının istasyonlara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Kirletici niteliği olan krom, kurşun, alüminyum, nikel gibi toksik elementlerin hakim rüzgar yönünde fazla olduğu, fosfor, magnezyum, sodyum gibi besi elementlerinin ise temiz alanda yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kalsiyum ve demir birikimlerinin ise çimento tozlarından dolayı kontrol alana oranla yüksek oldukları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Cedrus libani*, Çimento, Makro element, Mikro element,

GAZİANTEP’TE ATIK SU İLE SULANAN BAZI TARIM BİTKİLERİNDE KURŞUN (Pb) MİKTARLARININ BELİRLENMESİ

Feyza Nur KAFADAR, Saadet SAYGIDEĞER

Gaziantep Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Gaziantep

incik@gantep.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Gaziantep’te tarımsal sulamada kullanılan atık sulardaki kurşun miktarının bazı tarım bitkilerinde yapmış olduğu kirliliğin boyutlarının ölçülmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: . Bu nedenle Karahöyük ve Salkım köyü civarında yöre halkı tarafından çok yetiştirilen ve tüketilen bazı tarım bitkilerinden olan domates, biber, patlıcan ve mısır bitkilerinin (*Lycopersicum esculentum* L., *Capsicum annum* L., *Solanum melongena*, *Zea mays* L.) farklı organlarında (kök, gövde, yaprak) ve bu bitkilerin yetiştiği alana ait topraklardaki kurşun (Pb) miktarı yaş yakma metodu kullanılarak belirlenmiş ve atomik absorpsiyon spektrofotometresinde 283,31 nm’de ölçülmüş ve kontrol bölgesi olarak seçilen Bostancık köyünden alınan bitki, toprak ve su örnekleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Sulama suyu, toprak ve bitki örneklerindeki kurşun miktarları, temiz su ile sulanan Bostancık köyü çevresinden alınan sulama suyu, toprak ve bitki örnekleri ile karşılaştırılmıştır. İki yıl tekrarlı olarak yapılan inceleme sonucunda, bitkilerde ve bitkilerin yetiştirildiği toprak ve sulama suyunda ölçülen kurşun miktarlarının kontrol bölgesine göre $P < 0.05$ düzeyinde önemli bir artış gösterdiği saptanmıştır. Bunun yanı sıra; bu bitkilerdeki kurşun miktarının kök>gövde>yaprak şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Gaziantep ili organize sanayi bölgesinin atık sularıyla sulanan tarımsal alanlarda yapılan inceleme ve analizler sonucunda; sulama suyu olarak kullanılan atık sularda kurşun miktarlarının temiz suya göre artış göstermesiyle Gaziantep’te atık sular ile sulanan tarım alanlarının ağır metallerce kirlenmeye başladığı ve ilerleyen yıllarda yeterli önlemler alınmazsa toprak ve burada yetiştirilen tarımsal bitkiler için tehlikeler oluşturacağı görülmektedir. Organize sanayi bölgesi atık sularının tarımsal alanlara boşaltılmaması veya yeterli arıtma işleminden geçtikten sonra boşaltılması ve önlemlerin acilen alınması gerekmektedir. Ayrıca bu husus da tarım alanlarında yetiştiricilik yapan yöre halkına çeşitli seminer ve kurslar verilerek bilinçlendirilmeleri sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Gaziantep, tarım bitkileri, kurşun, stres

PD-026

KARATAŞ VE İSKENDERUN KÖRFEZİNDEN AVLANAN YENGEÇ (*CHARYBDIS LONGICOLLIS*) DOKULARINDA MEVSİMSEL AĞIR METAL DÜZEYLERİ

**Hikmet Y. ÇOĞUN^a, Özgür FIRAT^b, Ferit KARGIN^c, Özge FIRAT^d,
Müslüm F. ALICI^b, Mehmet ŞAHİN^a**

^Akilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Kilis
^BAdıyaman Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Adıyaman
^CÇukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Adana
^DAdıyaman Üniversitesi, Kahta Meslek Yüksekokulu, Adıyaman
hcogun@kilis.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Akdeniz bölgesinde ekonomik öneme sahip olan *Charybdis longicollis* (yengeç) türüne ait örnekler Karataş ve İskenderun körfezlerinde 2009 yılında kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: *C. longicollis*'e ait solungaç, hepatopankreas ve kas dokularında Zn, Fe, Cu, Pb ve Cd gibi metallerin düzeyleri Atomik Absorbsiyon Spektrometresi ile saptanmıştır.

Bulgular: Her iki bölgeden tüm mevsimlerde toplanan *C. longicollis*'de Pb hariç diğer ağır metallerin en yüksek düzeyleri hepatopankreas dokusunda olduğu saptanmıştır. Bu dokuyu solungaç ve kas dokusu izlemiştir. *C. longicollis*'de Pb düzeyleri ise her iki bölgede tüm mevsimlerde solungaç dokusunda yüksek düzeyde biriktiği saptanmıştır. Genelde *C. longicollis*'un dokularında Cu, Zn ve Fe düzeyleri Pb ve Cd'a göre daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

Sonuç: İskenderun bölgesinde avlanan *C. longicollis*'un dokularındaki Fe, Zn ve Cu gibi metallerin düzeyleri Karataş bölgesinde toplanan hayvanlara oranla oldukça yüksek olduğu bulunmuştur. Her iki bölgede toplanan karideslerin dokularındaki metal düzeyleri diğer mevsimlerle kıyaslandığında, yaz mevsiminde daha fazla metal biriktirdikleri belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Charybdis longicollis*, ağır metal, birikim, doku

PD-027

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE DUYARLILIKLARI VE ÇEVRE BİLİNCİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Nurcan ÖZKAN

TÜ Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Edirne
nurcanozkan@hotmail.com

Amaç: Trakya Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören öğrencilerin çevre bilinci ve çevre duyarlılığı konusunda bilgi ve düşünceleri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın evrenini Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünün farklı sınıflarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Veriler anket çalışmasına gönüllü olarak katılan 100 öğrenciden elde edilmiştir. Öğrencilere 29 sorudan oluşan “çevre bilinci ve çevre duyarlılığı anketi” uygulanarak gelecek nesillerimizi yetiştirecek olan genç öğretmen adaylarımızın çevre konusunda bilgi ve düşünceleri değerlendirilmiştir. Anket sorularından 19 tanesi 2 seçenekli (evet-hayır), 2 tanesi 3 seçenekli (evet-hayır-ilgilenmiyorum), 4 tanesi 4 farklı değişken seçenekli, 1 tanesi 5 seçenekli, 1 tanesi 8 seçenekli, 2 tanesi ise açık uçlu olarak yöneltilmiştir.

Bulgular: Anket sorularının içerdiği çevre duyarlılığı, çevremizdeki çeşitli maddelerin kullanımı, atık maddelerin değerlendirilmesi, nesli tükenen canlılar, küresel ısınma, ağaçlandırma, çevre dersi eğitimi konularında öğrencilere yöneltilen her soruya vermiş oldukları cevaplar sütun grafik şeklinde % olarak değerlendirilerek incelenmiş ve bu konularda önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç: Anket sonuçlarından elde edilen veriler değerlendirildiğinde öğrencilerin çevre bilinci ve duyarlılığının istenilen değerde olmadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: çevre bilinci, çevre duyarlılığı, fen bilgisi öğrencileri, Trakya Üniversitesi

PD-028

ASETOKLORUN SOĞANDA (*ALLIUM CEPA*) GENOTOKSİK ETKİLERİNİN VE KÖK GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Oya B. SARI, Armağan KAYA

Adıyaman Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adıyaman
osari@adiyaman.edu.tr

Amaç: Yaygın bir şekilde kullanılmakta olan Aseoklorun soğan köklerinin gelişimine etkisini ve Genotoksik etkilerini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Asetoklor, 0.25 – 20 ppm arasında 20 farklı konsantrasyonda soğanlara uygulanmıştır. Konsantrasyonlar kademeli olarak önce 0.25, 0.50, 0.75, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 10, 20 ppm olarak uygulanmış, daha sonra kök gelişimi üzerinde gösterdikleri etkilere bakılarak 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.50 ppm uygulanarak genotoksisite testlerine alınmıştır. Kök gelişimleri 24. saat, 48. saat, 72. saat ve 96. saat süresince cm olarak ölçülerek tespit edilmiştir. Genotoksisite çalışmaları 24 ve 48 saat örneklerinden alınan kök ucu hücrelerinde mikronükleus ve kromozom aberasyonları ve bölünme evrelerindeki farklılıklar olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Yapılan ölçümlerde asetoklorun uygulandığı 0,75 ppm den daha yüksek dozlarda kök uzamaları durmuş, 1 ppm ve daha yüksek dozlarda kök uçlarında kopmalar oluşmuştur. 0.25ppm ile 0.40 ppm arası dozlarda kök uzamaları konsantrasyona bağlı olarak önemli düzeyde azalma göstermiştir. Hem 24 saat hem de 48 saat asetoklora maruz kalan deney gruplarında mikronükleus sayıları kontrolden farklı bulunmamıştır. Ancak anafaz köprüsü, kromozom kırıkları, anafaz kutuplarında düzensizlikler, dağınık ve düğümlenmiş metafaz gibi kromozom aberasyonları konsantrasyon artışı ve uygulama süreleri ile doğru orantılı önemli farklılıklar göstermiştir. Özellikle bölünme evrelerinin bölünen hücrelere olan oranları oldukça önemli farklılıklar göstermektedir.

Sonuç: Asetoklor, soğanda genotoksik etkilerden daha çok sitotoksik etki göstererek kök gelişimini etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: Asetoklor, kök gelişimi, genotoksisite

Teşekkür: Bu çalışma ADYÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje no: FEFBAP2009-1).

PD-029

**UPTAKE AND ACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS BY
WILD TYPE AND CULTIVATED PURSLANE (*PORTULACA OLERACEA* L.)
IN ISTANBUL-TURKEY**

**Etem OSMA^a, İbrahim İlker ÖZYİĞİT^a, Ülkühan YAŞAR^b, Zeliha
LEBLEBİCİ^c**

^aDepartment of Biology, Marmara University, 34722, Göztepe/Istanbul/Turkey

^bEnvironmental Engineering Department, Bartın University, 74100, Bartın/Turkey

^cDepartment of Biology, Erciyes University, 38039, Kayseri/Turkey

ilkozyigit@marmara.edu.tr

Objectives: *Portulaca oleracea* L. is an ornamental plant is listed in the World Health Organization as one of the most used medicinal plants and it has been given the term 'Global Panacea' and its consumption is known to reduce the incidence of cancer and

heart diseases. The present investigation was therefore conducted to evaluate the heavy metal (Cd, Cr, Ni and Pb) accumulation by wild type and cultivated purslanes in urban lands.

Methods: In this study, wild type and cultivated (*Portulaca oleraceae* L.) samples that grown in the same localities were used to measure Cd, Cr, Ni and Pb levels in their aboveground parts. Plant (washed and unwashed) and soil samples were taken from two types of stations in (near wastewater and urban roadside) in two different localities (Bakırköy and Zeytinburnu Districts) of Istanbul. Standard procedures were used and the determinations of the elements in all samples were carried out using a Varian Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry (ICP-OES).

Results: As a result of the measurements, the heavy metal values of washed and unwashed plant samples varied as; Cd (0.26-0.45 μgg^{-1} dw) Cr (3.13-11.94 μgg^{-1} dw), Ni (2.09-6.23 μgg^{-1} dw) and Pb (4.61-9.83 μgg^{-1} dw) for wild type and cultivated purslane. In addition, we observed that both types of purslane showed high Cd accumulation capacity.

Key Words: Heavy metal, purslane, pollution, Istanbul,

PD-030

HYGROTUS AHMETI (COLEOPTERA: DYTISCIDAE)'NİN EKOLOJİSİ ÜZERİNE BİR ALAN ÇALIŞMASI

Adnan ALDEMİR^a, Ö. Köksal ERMAN^b

^aKafkas Üniversitesi, Fen Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kars

^bAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Erzurum

aaldemir25@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye için endemik olan *Hygrotus ahmeti*'nin habitatının ekolojik özellikleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Mart-Eylül 2009 süresince, *H. ahmeti*'nin Erzurum, Çat ilçesindeki habitatından aylık olarak sucul böcekler toplandı ve üreme alanlarının sularının fiziko-kimyasal analizleri için su örnekleri alındı. Örnekler toplanırken 0,5 mm por çapına sahip atrap ve elekler kullanılmıştır. Toplanan böcekler etil asetat veya % 70'lik alkol içerisinde öldürülerek laboratuara getirilmiş ve Nikon SMZ-U stereo mikroskop altında teşhis edilmiştir. Alınan su örneklerinin analizleri iyon kromatografisi ile yapılmıştır.

Bulgular: *H. ahmeti*, araştırma bölgesinden Dytiscidae, Haliplidae, Hydrophilidae, Gyrinidae, Corixidae, Naucoridae, Notonectidae, Pleidae familyasına ait diğer bazı

türlerle birlikte örneklendi. Üreme alanlarındaki fiziksel parametrelerden pH 7-9,27 arasında değişirken, Ağustosta en düşük olan (177 µS/cm) elektriksel iletkenlik Eylülde 442 olarak ölçüldü. Üreme alanlarında en yüksek sıcaklık 24,6 °C, en düşük çözünmüş oksijen değeri ise 2 mg/l olarak ölçüldü. Kimyasal parametrelerden Sodyum (Na), Magnezyum (Mg) ve Kalsiyum (Ca) değerlerinin Eylül 2009 periyodunda en yüksek olduğu (sırasıyla 31.65, 40.86 ve 151.7) belirlendi.

Sonuç: *Hygrotus ahmeti*'nin nispi bolluğunun %2,38 (13/546) olduğu belirlendi. Haziran-Ağustos süresince oldukça düşük sayıda (1'er birey) örneklenen *Hygrotus ahmeti*, Eylül periyodunda en yüksek populasyon yoğunluğuna (n= 10) ulaştı. Buharlaşmaya bağlı olarak azalan habitat sularının Eylül 2009 süresince fiziko-kimyasal değişiminin önemli oranda değiştiği belirlendi. Buharlaşmanın artışına bağlı olarak genellikle Ekim süresince habitatın tamamen kurduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekoloji, *H. ahmeti*, Dytiscidae, Coleoptera, Türkiye

Teşekkür: Su numunelerinin analizlerinde yardımcı olan Prof. Dr. Ergün Yıldız'a (Atatürk Üniversitesi, Erzurum), Hemiptera örneklerinin teşhisini yapan Yrd. Doç. Dr. Ali Salur'a (Hitit Üniversitesi, Çorum) ve Hydophilidae örneklerini teşhis eden Yrd. Doç. Dr. Abdullah Mart'a (Atatürk Üniversitesi, Erzurum) teşekkür ederiz.

PD-031

SAĞLIKLI KENTLER BİRLİĞİ ÜYESİ OLARAK AYDIN VE SORUNLARI

Barış KARA^a, Bülent DENİZ^a, Çiğdem KILIÇASLAN^a, Zöhre BULUT^a,

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 09970 Çakmar-AYDIN

bkara@adu.edu.tr

Amaç: Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün "Sağlıklı Şehir" sertifikası almaya layık gördüğü Avrupa'daki 46 şehirden biriside Aydın'dır. Araştırmada Aydın'ın sağlıklı kent kriterlerini taşıma durumu araştırılmıştır. Sağlıklı kentler birliği üyesi bir kent olarak Aydın'ın sorunları tespit edilerek bu sorunların çözümünü doğrultusunda öneriler geliştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın materyalini Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı sağlıklı şehir kriterleri, Aydın kentindeki farklı mahalleler ve bu mahallerde yer alan kentsel mekanlar oluşturmaktadır. Sağlıklı şehir kriterlerinden, halkın katılımı, çevresel sağlık, konut, fiziksel aktivite, sosyal bakım, ulaşım ve sağlık, kentsel planlama araştırma kapsamında değerlendirilmiştir. Aydın kentindeki mahaller kent merkezine uzaklığı ve sosyo-ekonomik durumlarına göre iki gruba ayrılmıştır. İki gruba ayrılan mahallelerden beş tanesi seçilmiştir. Aydın kentinin sağlıklı kent kriterlerini taşıma özelliği ve

yeterliliği seçilen mahalleler ve bu mahallerde yer alan kentsel mekanlar özelinde incelenmiştir.

Bulgular: Aydın sağlıklı şehir kriterlerinden halkın katılımı, çevresel sağlık, fiziksel aktivite ve ulaşım ve sağlık kriterlerine sahip olan bir kenttir. Ancak çevresel sağlık kriterini sağlayan çöp depolama alanına yakını zamanda sahip olmuştur. Halkın katılımı kriteri kent konseyi çalışmaları ile sağlanmaya çalışılmaktadır. Kent konseyine halkın katılımı ve uygulama çalışmaları sınırlı olmaktadır. Fiziksel aktivite, ulaşım ve sağlık kriterlerine belirli ölçüde sahiptir. Sosyal bakım kriterini taşıyan bir kent iken konut kriterini taşımamaktadır.

Sonuç: Aydın kenti özellikle fiziksel aktivite ile ulaşım ve sağlık konularında sağlıklı şehir olma kriterlerini yeterince sağlayamamaktadır. Aydın'da kentlilere farklı ölçeklerde hizmet eden, kültürel gelişimlerini sağlayan spor alanları, kent parkları, hayvanat bahçeleri ve botanik bahçeleri mevcut değildir. Kent içi ulaşım sisteminde yaya öncelikli öğe olarak ele alınmamaktadır. Yaya ve bisiklet ulaşımı, ulaşım sistemi içerisinde özendirilmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlıklı kent, Dünya Sağlık Örgütü, Planlama, Aydın

PD-032

GAZİANTEP'İN TARIM TOPRAKLARINDA ORGANİK MADDE ORANI VE BUNUN TOPRAK EROZYONU AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Erdihan TUNÇ^a, Nevzat ASLAN^b, Nilgün DOĞRUER^b, Sabahat MEKKİ^a

¹Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Şehitkamil-Gaziantep

²Gaziantep Fıstık Araştırma Enstitüsü, Şehitkamil-Gaziantep

tunc@gantep.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Gaziantep'in tarım topraklarının organik azot ve karbon içeriklerini belirlemek, erozyon açısından değerlendirip çiftçiyi bilgilendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada Gaziantep ve ilçelerinin tarım yapılan alanlarından büyük toprak gruplarına göre, yöreyi temsil edecek şekilde 0-40 derinlikten ve 24 noktadan toplam 24 toprak örneği alınmış ve bu noktaların koordinatları GPS cihazıyla tespit edilmiştir. Toprak tekstürü, modifiye hidrometre yöntemi, toprak pH'sı ve tuzu saturasyon ekstraktında, kireç (% CaCO₃) Scheibler kalsimetresiyle, toprağın organik madde içerikleri modifiye Walkley-Black metoduna göre tayin edilmiştir. Azot tayini modifiye Kjeldahl yöntemi ile yapılmıştır.

Bulgular: Araştırma topraklarının pH'ları 7.27 ile 8.01 arasında, örneklerin ortalama kil, silt ve kum içerikleri sırasıyla % 39.78, %25.41 ve %34.81 olarak saptanmıştır.

Toprakların kireç içerikleri % 8.26 ile %96.10 arasında ortalama %60.34 olarak yüksek bulunmuştur. Organik madde içerikleri ise %0.09-2.97 arasında, ortalama %0.94 olarak düşük bulunmuştur. Toprakların Corg içerikleri %0.09 ile %2.97 arasında ortalama %0.094 olarak fakir bulunmuştur. Toprakların toplam azot içerikleri %0.033 ile %0.161 arasında değişerek, ortalama %0.075 bulunmuştur. Bu değer toprakların azotça fakir olduğu göstermektedir.

Elde edilen bu sonuçlar ilgili köylerdeki çiftçilerimize yönelik yapılan seminerlerle çiftçilerimizle paylaşılmış ve organik toprak düzenleyicilerin kullanılması konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç: Yukarıda belirtildiği üzere araştırılan bölgelerde toprağın organik madde miktarı oldukça düşük bulunmuştur. Bu da toprak erozyonunu tetiklemekte ve toprak veriminin düşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle Gaziantep topraklarında organik gübre ve toprak düzenleyicilerin kullanımının bir zorunluluk olduğu net bir şekilde görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Organik madde, Azot oranı, çiftçi eğitimi, erozyon

Teşekkür: Bu çalışma Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu (BAP) desteklenmiştir (Proje No:F0808).

PD-033

DENİZLİ KARAGÖL VE SAKLI GÖLÜN SUCUL KINKANATLI FAUNASININ BAZI FİZİKSEL PARAMETRELERE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Suat KIYAK^a, Mustafa C. DARILMAZ^b, Hakan ÖZDAMAR^a

^aGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^bASÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray

ozdamarhakan@gmail.com

Amaç: Denizli ili Karagöl ve Saklı gölün bazı fiziksel parametrelerini tespit etmek ve bu parametrelerin sucul kinkanatlı faunası üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Karagöl ve saklı gölün bazı fiziksel parametrelerinin tespiti ve sucul kinkanatlılar faunası üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu göllerden nisan-eylül ayları arasında su numuneleri alınmış ve bazı fiziksel parametreleri HACH LANGE marka multiparametre ölçüm cihazı ile ölçülerek kaydedilmiştir. Kayıtların alındığı istasyondan çeşitli kepçe ve ağlar ile toplanan sucul kinkanatlı örnekleri ise %70lik alkole alınarak laboratuara getirilmiştir. Sucul kinkanatlı örnekleri laboratuarda teşhis edilerek müze materyali haline getirilmiştir.

Bulgular: Yapılan teşhisler sonucunda Karagölde 17 sucul kınkanatlı türü, Saklı gölde 15 sucul kınkanatlı türü tespit edilmiştir. Karagölde ortalama pH 7,55, sıcaklık 23,6 °C, elektriksel iletkenlik 1339 µs/cm, tuzluluk 0,64 mg/l, çözünmüş oksijen 5,3 mg/l olarak tespit edilmiştir. Saklı gölde ise ortalama pH 8,12, sıcaklık 25,44 °C, elektriksel iletkenlik 1158 µs/cm, tuzluluk 0,5 mg/l, çözünmüş oksijen 6,1 mg/l olarak tespit edilmiştir. Su kalitesi kontrol yönetmeliğine göre her iki göl de II. sınıf su kalitesine sahiptir.

Sonuç: Her iki gölün sucul kınkanatlı türleri arasında sadece 4 türün aynı bulunması ve faunanın farklı oluşu, bu göllerin sahip olduğu farklı fiziksel parametre değerleri ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karagöl, Saklıgöl, Sucul Coleoptera, Ekoloji

Teşekkür: Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 05/2009-14).

PD-034

SİPERMETRİN VE PROPOLİS UYGULANAN ALABALIK KAS DOKULARINDAKİ BİYOKİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ

Mehmet Fuat GÜLHAN^a, Zeliha SELAMOĞLU TALAS^b, Ayhan DURAN^c, İbrahim ÖRÜN^d

^aBalıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 10100, Balıkesir

^bNiğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 51200, Niğde

^cAksaray Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, 68100, Aksaray

^dAksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 68100, Aksaray
mfg-83@hotmail.com

Amaç: Sipermetrin oldukça güçlü ve geniş spektrumlu sentetik bir pretroit insektisittir. Memeliler ve kuşlar için oldukça düşük toksisite göstermesine rağmen, sucul organizmalar için oldukça fazla toksik etki taşımaktadır. Propolis, bal arıları tarafından toplanıp kovanda üretilen doğal bir üründür. Bu çalışmada sipermetrine maruz bırakılan alabalıklara, doğal bir bal arısı ürünü olan propolis uygulanması sonucu kas dokuda meydana gelen biyokimyasal ve mikrobiyolojik parametrelerdeki değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Balıkların insan diyetinde çok önemli bir yere sahip olması sebebiyle, balıklarda et kalitesi ve tazeliğinin korunması da oldukça önemlidir. Bu sebeple çalışmamızda; balıklarda et tazeliği ve kas dokusunun biyokimyasal bozulum göstergelerinden olan malondialdehit (MDA), toplam uçucu bazık (TVB-N), laktik asit ve

pH değerleri ile mikrobiyolojik göstergeler olarak psikrofilik ve mezofilik bakteri üreme değerleri analiz edilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada, farklı dozlarda (0.0041, 0.0082 ve 0.0123 ppm) sipermetrin ile 10 ppm propolis uygulamalarının alabalık kas dokusunda meydana getirdiği biyokimyasal ve mikrobiyolojik değişimler incelendi ve 10 ppm'lik propolis konsantrasyonun farklı dozlardaki sipermetrin üzerine etkisi vurgulandı. Alabalık kas dokusunda üç farklı dozda sipermetrin uygulamaları sonucu MDA, laktik asit, TVB-N değerleri ile mezofilik ve psikrofilik bakteri üremelerinde kontrol grubu değerlerine göre anlamlı artışlar gözlenmiştir ($p<0.05$). Sadece sipermetrin uygulanan gruplar ile üç farklı dozda sipermetrin ve 10 ppm propolisin birlikte uygulandığı gruplar ile karşılaştırıldığında önemli azalmalar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Tüm gruplardaki pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir değişimin meydana gelmediği tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak, sipermetrin uygulanan alabalık kas dokularında 10 ppm propolisin biyokimyasal ve mikrobiyolojik parametreler üzerine önemli etkileri olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sipermetrin, Propolis, Alabalık, Kas doku, Biyokimya, Mikrobiyoloji

Teşekkür: Bu çalışma Niğde Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: FEB 2007 / 13)

PD-035

PALANDÖKEN DAĞLARI (ERZURUM) VE SARIKAMIŞ (KARS) ÇEVRESİNDE EKOLOJİ TEMELLİ DOĞA EĞİTİMİNDEN BİYOLOJİK/EKOLOJİK YANSIMALAR

Mehmet Nuri AYDOĞAN^a, Ümit İNCEKARA^b, Hasan TÜRKEZ^c,

^{a-c}Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum

mnaydogan@hotmail.com

Amaç: TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi tarafından desteklenen ve her yıl ülkemizin değişik bölgelerinde gerçekleştirilen Doğa Eğitimi projelerinden biri olan "Palandöken Dağları (Erzurum) ve Sarıkamış (Kars) Çevresinde Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi" projesi ile farklı meslek gruplarından seçilen katılımcılara, yerinde (doğal mekanlarda) verilen uygulamalı eğitimlerle; katılımcıların basit bilimsel olguları fark etmeleri sağlanarak, merak duygularının, araştırma ve öğrenme isteklerinin tetiklenmesi, geniş bir ekolojik vizyona sahip olmaları, doğaya yakınlaşmaları ve doğanın dilini öğrenmeleri, çevre bilinçlerinin artırılması ve bu doğrultuda biyolojik çeşitlilik ve zenginliğin önemini doğru algılayabilen, yüksek çevre duyarlılığına sahip insanların yetiştirilmesi

amaçlanmıştır. Bu çalışma ile, projenin söz konusu hedeflerine ulaşmak için yapılan eğitim uygulamaları ve sonuçları tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Doğa Eğitimi Projesi, 7-16 Temmuz 2009 tarihlerinde Erzurum ve Kars il merkezlerinde konaklanarak gerçekleştirildi. Hedef kitle olarak farklı meslek gruplarından (İzci öğretmen, Yüksek lisans ve Doktora öğrencileri, STK temsilcileri vb.) toplam 30 kişi seçildi. Eğitim konuları ve uygulamalarını içeren ayrıntılı program hazırlandı. Alanında uzman toplam 22 eğitmen (akademisyen) projede görev aldı. Programda belirlenen konulara ilişkin ön bilgilendirmeler yapıldıktan sonra uzman eğitmenler eşliğinde uygulama alanlarına gidilerek yerinde ve sorgulamalı bir eğitim gerçekleştirildi.

Bulgular: Program sonunda yapılan anketlerle, hem eğitimin kalitesi (konaklama, iase, ulaşım, güvenlik ve sosyal imkânlar vs.) hem de projede verilmesi amaçlanan eğitime ne ölçüde ulaşıldığı test edildi.

Sonuç: Program sonrasında katılımcıların çevre bilinçlerinin arttığı, kendi ifadeleri ile daha önceki öğrenim hayatlarında karşılaşmadıkları birçok temel bilgi ve tecrübeye bu eğitim ile sahip oldukları, bu kazanımlarını çevrelerine, özellikle de öğretmenlerin öğrencilerine, aktarma konusunda önemli ölçüde güdülendikleri tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Ekoloji, Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi, Erzurum ve Kars Çevresi.

Teşekkür: 109B083 No'lu projeye verdiği destek için TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

PD-036

GÖLLER BÖLGESİ'NDE KURUYAN GÖLLERİN EKOLOJİK TRAJEDİSİ: AVLAN GÖLÜ ÖRNEĞİ

M. Zeki YILDIRIM, Ümit KEBAPÇI

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, 15030 Burdur
mzekiyildirim@gmail.com

Giriş: Avlan gölünün tüneller ile kurutulması işleminin tamamlandığı 1978 yılında göl sucul faunasını kaybetmiş ve göl arazisi tarıma açılmıştır. Süreç içerisinde daha önce mevcut olan endemik balık türlerinden *Scardinius elmaliensis*, *Pseudophoxinus meandri*, *Aphanius anatoliae anatoliae* bölgede yokolmuş, bölgedeki avifauna ve orman vejetasyonu ciddi şekilde etkilenmiştir. Kısa bir zaman sürecinde su kıtlığı ve nem azalması nedeniyle ürün verim düşüklüğü ve sedir ormanlarında kurumalar gözlenmeye başlanmıştır. 2004 yılında yöre halkının ve sivil toplum kuruluşlarının gayretleriyle başlatılan su toplama girişimlerinde şu ana kadar ciddi başarı sağlanamamıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Avlan Gölü ve bölgede dönüşüme uğrayan diğer sulak alanların ekolojik sorunları ve günümüzdeki problemleri ortaya konulmuş, bu tablonun sosyoekonomik yansımaları incelenmiştir.

Bulgular: Süreç içerisinde köylerde nüfus artış oranları ekonomiye bağlı olarak ciddi anlamda düşmüş, balık ve omurgasız faunaları geri kazanılamamıştır. Orman tahribatı azalmış, ancak sucul vejetasyon zayıftır. Kuş popülasyonu anlamında yüksek sayıda eskiye oranla transit türlerin ve tür çeşitliliğinin kaybolduğu, gezici türlerin düşük sayılarda gözlemlendiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Kuruyan ve kurutulan göllerde ekolojik çöküş nedeniyle tahribatın geri dönüşü zor olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Avlan, kuruyan göller, avifauna, malakofauna, yokoluş

PD-037

ORMAN YANGINLARI SONUCU BÖLGENİN GELECEĞİ

Nurcan ÖZKAN

TÜ Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Edirne
nurcanozkan@hotmail.com

Amaç: Türkiye'deki ormanların tahribinde ve azalmasında her geçen gün artan bir şekilde en büyük rolü orman yangınları oynamaktadır. Yangın sonrası mevcut bölgelerde hangi uygulamaların yapılmakta olduğu, hangi yolların izlenmesi gerektiği konusunda görüşler literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Türkiye içinde bulunduğu iklim ve vejetasyon kompozisyonları itibariyle yangın kuşağında yer almakta olup, küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin en çok etki yapacağı coğrafya üzerinde bulunmaktadır. Ülkemizdeki en büyük orman yangınları genelde Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaşanıyor. Biyolojik çeşitlilik bakımından, çok büyük yangınlar, geniş alanları tekdüzeleştirmek ve yanan alandaki hayvanların ve bitkilerin bir bölümünü öldürmek suretiyle olumsuz etki yaratmaktadır. Yangın sonrasında, genel kural olarak, yanmış olan ormana çok benzeyen yeni bir gençlik gelir; bu orman, geçmişte, kuşkusuz, birçok kez yangın geçirmiştir. Yangın sonrası bölgeye uygun teknikler kullanıldığında, (çam, sedir... gibi) öncü ağaç türleri genelde iyi sonuç verir. Buna karşılık öncü sonrası orman ağacı türlerinin çıplak toprakta tutunması çok daha zor olur. Her durumda, dikilecekleri ortamın ekolojik koşullarına uygun ekotiplerden alınmış tohumlardan elde edilen fidanların seçilmesi gerekir. Ülkemizde bugüne kadar, her ne kadar yasa gereği yanan alanların ağaçlandırılması söz konusu ise de genelde bu alanların niteliğini kaybettiği ileri sürülerek 2B yasası ile imara açılması önerilmektedir.

Sonuç: Yangından az zararla çıkmanın yolu doğal olarak toplumsal bilinçlenmeden geçmektedir. Bu konuda Çevre ve Orman Bakanlığının toplumun her kesiminde başta ilköğretim okulları olmak üzere ciddi bir bilinçlendirme seferberliğini başlatması gerekir. Toplumda bu konuda bir bilinçlendirme ve sorumluluk bilincinin sağlanması gerekir.

Anahtar Kelimeler: Orman yangını, yangın bölgesi, ekoloji, ağaçlandırma

PD-038

BAYBURT İLİ VE İLÇELERİNDEKİ İÇME SULARININ BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Naciye Selcen BAYRAMCI^a

*^aBayburt Üniversitesi, Eğitim Fak., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği, 69000 Bayburt
selcenbayramci@bayburt.edu.tr*

Amaç: 2009 yılında Bayburt ili ve çevresindeki içme suyu kalitesini belirlemek ve gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye İçme Suyu Standartları (TS 266)'nda belirtilen esaslara uygun olarak Bayburt ili merkez ile Aydıntepe ve Demirözü ilçeleri içme sularından aylık numuneler alınmış ve alınan numunelerin fiziksel ve kimyasal analizleri standart metotlar (TS 266) kullanılarak bulanıklık, renk, koku, tat, tortu, pH, sertlik ve florür değerleri bakımından incelenmiştir.

Bulgular: Bayburt ili ve çevresinden alınan içme suyu örneklerinin berrak, renksiz, kokusuz ve tatsız olduğu, pH değerlerinin 7.05 ile 8.40 arasında değiştiği, en yüksek pH değerinin Ocak ayında Aydıntepe ilçesinde, en düşük pH değerinin Temmuz ayında Bayburt il merkezinde tespit edilmiştir. Toplam sertlik değerinin 10.52 ile 71.20 FSD arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek toplam sertlik değeri Ağustos ayında Demirözü ilçesinde, en düşük toplam sertlik değerine ise Temmuz ayında Aydıntepe ilçesinde saptanmıştır. Analiz sonuçlarına göre florür değerlerinin 0.07 ile 1.04 mg/l arasında değiştiği, en yüksek florür değerinin Temmuz ayında Aydıntepe ilçesinde, en düşük florür değerinin ise Ekim ayında Bayburt il merkezindeki içme sularında tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Bayburt ili ve ilçelerindeki içme sularının berrak ve renksiz olduğu tespit edilmiştir. İçme suyu standartları açısından pH'nin 6,5-8,5 arasında olması gerekmektedir. Bu çalışmada elde edilen pH değerleri (7.05-8.40) Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Çevre Koruma Ajansı (EPA) ve TS266 kriterlerine uygunluk göstermektedir. İçme suyu standartları açısından sertlik değeri maksimum 50 FSD olması gerekmektedir. Bayburt ili içme sularına sertlik sınıflaması

yapıldığında Demirözü ilçesi sularının sert, Bayburt merkezinin orta sert olduğu tespit edilmiştir. TS 266 ve WHO içme sularında minimum 0,8-1,7 mg/l, maksimum 1,4-2,4 mg/l florür bulunması gerektiğini bildirmektedir. Bayburt ili çevresindeki içme sularında florür miktarının az olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak flor miktarı az içme suyu kullanan toplumlarda dış çürüğü oranı yüksektir. Bu nedenle Bayburt ili ve çevresindeki içme sularında florlama çalışması yapılması uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler: İçme suyu, Bayburt, TS266, bulanıklık, pH, florür, sertlik.

Teşekkür: Bu çalışma Bayburt İl Halk Sağlığı Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir.

PD-039

SEXUAL DIFFERENCES IN ELEMENTAL COMPOSITION IN THE WATER BEETLE, *DYTISCUS THIANSHANICUS* (DYTISCIDAE: COLEOPTERA), AS REVEALED BY WDXRF SPECTROSCOPY

Ö. Köksal ERMAN

Department of Biology, Atatürk University, 25240, Erzurum, Turkey
okerman1@hotmail.com

Objectives: The aim of the present study was to investigate differences in the content of inorganic elements between male and female specimens of *Dytiscus thianschanicus*.

Methods: After the specimens collected from the various water habitats were separated as males and females in laboratory, the adult beetles were washed three times in triple distilled water. After drying at 60 °C in a microwave oven, the samples were ground with HNO₃ and H₂O₂ by using a SPEX grinder. The samples were analyzed by using a Rigaku ZSX 100e WDXRF spectrometer.

Results and Discussion: In this study, concentrations of 34 different inorganic elements in males and females of *Dytiscus thianschanicus* collected from the environs of five Turkish cities were measured by wavelength dispersive X-ray fluorescence (WDXRF) spectrometry.

Conclusion: Males and females were found to differ in both elemental composition and amount. The content of non-essential elements in an insect's body may be a useful measure of the level of these elements in their habitats.

Keywords: Inorganic element analysis, WDXRF analysis, water beetle, *Dytiscus thianschanicus*, Dytiscidae.

Acknowledgements: The author wants to express his sincere thanks to Prof. Dr. Abdulhalik Karabulut, Prof. Dr. Gökhan Budak, Assoc. Prof. Dr. Ali Gürol and all researchers in department of Physics (Erzurum, Turkey).

PD-040

ANIZ YAKMANIN TOPRAĞIN MİKROBİYAL YAPISINA ETKİLERİ

**Ragıp Soner SİLME^a , Hasan HARMANCI^b, M. Fatih KIRDI^b,
Emine GÜMRÜKÇÜ^c, Nalan KARATEKİN^c Cevdet Fehmi ÖZKAN^c Ömür
BAYSAL^c**

^a*Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya*

^b*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya*

^c*Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)*

ragipsoner@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada anız yakma sonucunda oluşan sıcaklığın toprağın mikrofaunasına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla toprağın farklı derinliklerinden örnek toplamaya dayalı basit ve etkili bir yöntem geliştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini anız yakımından sonra toprağın farklı derinlikteki katmanlarından alınmış toprak numuneleri oluşturmaktadır. Anız yakımı sırasında toprağın farklı derinliklerinde (10, 20 ve 40 cm) oluşan sıcaklık sırasıyla ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Daha sonra toprak numuneleri dikkatle alınmış, etiketli plastik torbalara konulmuş ve mikrobiyolojik analiz için kullanılmıştır. Mikrobiyal popülasyon, toplanmış örneklerden elde edilen seyreltilmiş toprak çözeltilerinin, pH seviyeleri ayırıcı bir özellik olarak farklı tutulmuş katı besi ortamlarında geliştirilmesiyle tespit edilmiştir.

Bulgular: Anız yakmadan sonra toprağın 10 cm derinliğinde, sıcaklık 20°C tespit edilmiştir; 20 cm ve 40 cm derinlikte sıcaklık 17°C'den farklı olmamıştır. Bununla birlikte, sıcaklık toprak yüzeyindeki bitki kalıntılarıyla orantılı olarak yükselmiştir ve yanış süresi 4.20 dk'dan, 5.54dk ve 5.26 dk'ya sürmüştür. Alınan numunelerden yapılan mikrobiyal koloni sayımları kontrol gruplarıyla kıyaslandığında önemli bir fark görülmemiştir. Buğday tarlasında yürütülen bütün arazi çalışmalarının resimleri çekilmiş, elde edilen sonuçlar, toprakta mevcut besin maddelerinin alımında mikrobiyal topluluktaki eşit olmayan dağılımda göz önünde bulundurularak mevcut literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Çalışmalarımız anız yakma sırasında bitki artıklarının yaydığı ısının 10 cm'de bile mikroorganizmaları etkileyecek kadar yüksek olmadığını göstermiştir. Bu nedenle veriler, toprak yüzeyinin 10 ve 15 cm derinliğindeki mikrobiyal dengenin; hem biyolojik aktivite hemde mikrobiyal faaliyetler sonucunda oluşmuş organik bitki besinlerinin

alınabilir formdakilerinin etkilenmemesi bakımından da önem taşımaktadır. Laboratuarda yürütülen çalışmalar, anız yakmadan sonra mikrobiyal yapıda bir değişiklik göstermemiştir. Daha sonraki çalışmalarımızda anız yakılmış tarlalarda toprak mikroflorasının moleküler ve genetik yöntemlerle karakterizasyonunun yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anız yakma, sıcaklık, toprak derinliği, mikrobiyal aktivite

PD-041

BAZI EKOLOJİK FAKTÖRLERİN İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDEKİ CİCİNDELİDAE (COLEOPTERA) POPULASYONLARININ YAYILIŞI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ

Yavuz KOÇAK^a, Atılay Yağmur OKUTANER^b, Eşref YÜKSEL^c

^aAEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırşehir

^bGÜ Şebinkarahisar MYO Giresun

^cGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

ykocak80@gmail.com

Amaç: Değişen ekolojik faktörlerden kolaylıkla etkilenebilen Cicindelidae populasyonlarının İç Anadolu Bölgesi'ndeki yayılışlarında meydana gelen küçülmenin bu kapsamdaki olası nedenlerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Arazi çalışmaları 2007-2009 yılları arasında belli bir düzen içerisinde yürütüldü. Bu amaçla Cassola (1999)'nın Anadolu Cicindelid'lerini yayımladığı ve lökallite bilgilerini de içeren geniş çaplı makalesi kaynak olarak kullanıldı. İl il yapılan arazi çalışmalarında öncelikli olarak bu kaynakta adı geçen lökallitelerde ilgili türler arandı. Buna ilaveten öncelikli yayılış alanı olması ve Cicindelid örneklerinin kolaylıkla görülüp yakalanması nedeniyle nehir-akarsu-göl vb. su kaynaklarının bulunduğu yerlerde arazi çalışması yapıldı. İlave olarak da yayılış gösterebilecekleri uygun diğer coğrafik alanlarda çalışmalar sürdürüldü. Arazi periyodu olarak ilgili yerlere yaz dönemi başı ve sonu olmak üzere iki defa gidildi.

Bulgular: Yapılan arazi çalışmaları sonucunda daha önceden ilgili bölge için verilen tür ve alttür seviyesindeki toplam 17 taksondan bu çalışmada sadece 4'üne ait örnekler toplanabilmiştir.

Sonuç: Gerçekleştirilen çok sayıdaki arazi çalışmaları, Cicindelid türlerinin bu bölgedeki yayılışlarının daha önce verilen lökallite kayıtlarıyla çeliştiğini göstermektedir. Elde edilen 4 takson dışında diğer taksonlara ait örnekler rastlanılmaması bölgede bu örneklerin kesinlikle olmadığı anlamına gelmediği gibi, çalışmaların sonucunda da böyle bir kesin bilgi ve iddia sunulmamaktadır. Ancak son 30 yılda değişen ekolojik faktörler

dikkate alındığında bunlara bağılı olarak biyoçeşitlilik ve çevre koruma çalışmaları için önemli bir takson olan Cicindelid örneklerinin bulunuş ve yayılışlarının da değişmiş olabileceği düşünölmektedir.

Anahtar Kelime: Cicindelidae, Ekolojik Faktörler, İç Anadolu Bölgesi, Türkiye

PD-042

SAZAN (*CYPRINUS CARPIO* L.) BALIKLARINDA FENİTROTHİON'UN GENOTOKSİK ETKİSİNİN ERİTROSİT MİKRONUKLEUS TESTİ İLE BELİRLENMESİ

A. Çağlan KARASU BENLİ^{a*}, Aylin SEPİCİ-DİNÇEL^b, Rabia SARIKAYA^c, Mahmut SELVİ^d, Ayhan ÖZKUL^e, Figen ERKOÇ^f

^a Gazi Üniversitesi Fen Bil.Enst. Çevre Bilimleri ABD, Ankara

^b Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi Ankara

^c Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği; Ankara

^d Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi, Ankara

^e Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

^f Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara

*benli@gazi.edu.tr

Amaç: Tarımsal zararlılarla mücadele, veterinerlik ve hayvancılık ile sıtma gibi hastalık yapıcı diğer zararlılarla mücadele etmek amacıyla kullanılan organofosforlu insektisitlerden fenitrothion'un genotoksik etkisinin belirlenmesi amacıyla sazan (*Cyprinus carpio* L.) balıklarının eritrositlerine mikronukleus testi uygulanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Subletal fenitrothiona maruz kalan sazan balıklarından kan örneği alınarak temizlenmiş lamların üzerine yayıldı. Absolü etanolde 20 dakika boyunca fiksasyondan sonra, kan örnekleri açık havada kurumaya bırakıldı. Daha sonra kurutulan kan örnekleri 25 dakika süresince %10'luk Giemsa solüsyonu ile boyandı. Işık mikroskopu kullanılarak Mikronukleus frekansı 1000 hücre başına ifade edildi.

Bulgular: Fenitrothiona maruz kalan sazan balıklarının eritrositlerinde mikronükleus frekansı (%) 6.43 ± 3.89 , kontrol grubunda ise 1.29 ± 1.03 olarak saptanmış ve bu farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç: Araştırma bulguları sonucunda organofosforlu insektisitlerden fenitrothion'un subletal dozlarda bile genotoksik potansiyeli olduğu saptanmış, ilk defa bu maddenin sazan balıklarında genotoksik etkisi araştırılarak literatüre katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fenitrothion, sazan, *Cyprinus carpio*, mikronükleus

PD-043

AĞIR METAL SEVİYESİ, OKSİDATİF STRES DURUMU VE HEMATOLOJİK PARAMETRELER BAKIMINDAN BAFRA BALIK GÖLLERİNDE YAŞAYAN *SCARDINIUS ERYTHROPTALMUS* (LINNAEUS, 1758)'un ARAŞTIRILMASI

**Arzu DOĞRU^a, Şevket KANDEMİR^b, İbrahim ÖRÜN^c, M. İlker DOĞRU^c,
Levent ALTAŞ^d, Kenan ERDOĞAN^c, Gülnihal ÖRÜN^e,
Nazmi POLAT^f**

^aAksaray Üniversitesi Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Aksaray; ^bAmasya Üniversitesi Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Amasya; ^cAksaray Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray
^dAksaray Üniversitesi Mühendislik Fak. Çevre Müh. Böl. Aksaray; ^eAksaray Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Aksaray; ^fOndokuz Mayıs Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun
akocagun@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Samsun Bafra Balık Göllerinde yaşayan *Scardinius erythroptalmus* (Linnaeus, 1758)'un ağır metal seviyeleri, oksidatif stres ve hematolojik parametreleri ile birlikte, Bafra Balık Gölü su kalite kriterlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli ebatlardaki ağlarla yakalanan balıklardan kan “canlı iken kuyruk kesme” yöntemiyle alınmıştır. Alınan kan örnekleri EDTA'lı tüplere aktararak soğuk zincirle laboratuara getirilerek aynı gün hematolojik parametreler çalışılmıştır. Balık dokularının (kas, karaciğer, gonad, solungaç) ve Bafra Balık Gölü suyunun ağır metal seviyeleri ICP-OES ile belirlenmiştir. Antioksidan savunma sisteminde yer alan SOD, CAT ve GSH-Px enzim aktiviteleri ve lipid peroksidasyonunun göstergesi olan MDA seviyeleri spektrofotometrik yöntemle çalışılmıştır.

Bulgular: Ağır metal seviyeleri balık dokularında genel olarak Türk Gıda Kodeksine göre limitlerin altındadır. Bununla birlikte As ve Zn seviyeleri sırasıyla kas ve gonad, solungaç, kas dokularında TGK'ye göre limitlerin üstünde tespit edilmiştir. Sucul sistemlerde ağır metal seviyelerinin doğal ve insan kaynaklı etkenlerle artma olasılığı nedeni ile Bafra Balık Göllerinde ve burada yaşayan balıklarda düzenli olarak ağır metal seviyelerinin kontrol edilmesi kânaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, antioksidan sistem, *Scardinius erythroptalmus*, Bafra Balık Gölü, Hematoloji

PD-044

CYPERMETHRİN' İN *DROSOPHILA MELANOGASTER*' DE ERGİN BİREYLERE ETKİSİ

Ayla KARATAŞ^a, Zafer BAHÇECİ^b

^aKOÜ, Eğitim Fak., İlköğretim Bölümü, Kocaeli

^bAEÜ, Eğitim Fak., İlköğretim Bölümü, Kırşehir
karatasayla@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada cypermethrinin *Drosophila melanogaster*'in ergin bireylerinin morfolojisi ve eşey oranına etkisi araştırılmıştır. *Drosophila melanogaster* bu insektisit için hedef olmayan bir organizmadır. Bu nedenle cypermethrin için hedef olmayan türlerde etkilerini gözlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada ileri derecede kendileşmiş, *Drosophila melanogaster* (Diptera: Drosophilidae)'in Oregon-R soyu kullanılmıştır. *Drosophila* kültürleri, 25±1°C'ye ayarlanmış soğutmalı inkübatörde yaşatılmıştır. Cypermethrin uygulaması beslenme yoluyla yapılmıştır. Deney grubunda cypermethrin çözeltileri, besi yerine ilave edilmiş, kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

Bulgular: F₁ ve F₂ nesline ait deney ve kontrol gruplarında, toplam 35883 birey incelenmiştir. F₁ neslinde, toplam 20688 bireyin 563'ü fenotipik anormallik göstermiştir. F₂ neslinde ise toplam 15195 bireyin 192'si fenotipik anormallik göstermiştir. F₁ neslinde ortaya çıkan anormal fenotipli bireylerin çaprazlaması sonucu elde edilen F₂ nesli bireylerinde fenotipik anormallik oranı düşüktür. Eşey oranında ise sadece bazı konsantrasyonlarda sapma gözlenmiştir. Ayrıca ergin birey sayısında azalmaya neden olmuştur.

Sonuç: Tüm veriler değerlendirildiğinde, cypermethrinin *Drosophila*'da mutasyon yoluyla fenotipte anormalliklere neden olduğu ifade edilebilir. F₁ ve F₂ neslinde ortaya çıkan anormal fenotipli birey oranları cypermethrine karşı direncin ortaya çıktığını göstermektedir. Cypermethrin *Drosophila*'da gelişim oranını düşürmüş, fakat eşey oranında gelişimsel açıdan cinsiyete bağlı bir sapmaya neden olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Cypermethrin, *Drosophila melanogaster*, Morfoloji, Mutasyon, Eşey oranı

PD-045

AFYON ŞEKER FABRİKASI ATIK SUYUNUN *HORDEUM VULGARE* L. ÇİMLENME YÜZDESİ, KÖK UCU UZUNLUĞU VE MİTOTİK İNDEKS ÜZERİNE OLAN ETKİSİ

Arzu ÖZKARA^a, Dilek AKYIL^a, S. Feyza ERDOĞMUŞ^a, Muhsin KONUK^a

^aAKÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Afyonkarahisar
arzuozkara@gmail.com

Amaç: Bu çalışma; Afyon Şeker Fabrikasından alınan arıtılmış ve arıtılmamış atık suların çeşitli konsantrasyonlarının *Hordeum vulgare* L. (arpa) çimlenme yüzdesi, kök ucu uzunluğu ve mitotik indeks üzerine olan etkilerini belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Arıtılmış ve arıtılmamış atık su örnekleri Afyon Şeker Fabrikasından numune şişelerine alınarak laboratuara getirilmiş ve bekletilmeden çalışılmıştır. Araştırmada materyal olarak kullanılan *Hordeum vulgare* laboratuarda atık su serilerine ait (10^0 , 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7}) konsantrasyonlarla dört farklı zaman diliminde (6, 12, 18, 24 saat) muamele edilmiştir. Her bir konsantrasyon ve zaman dilimi için çimlendirme kaplarında 10'ar adet benzer büyüklükte tohumlar kullanılmış ve deney üç tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Çimlenme yüzdesi ve kök ucu uzunluğu için elde edilen sonuçlar kontrol grubu ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Mitotik indeks için elde edilen kök uçları etil alkol:glasiyal asetik asit (3:1) solüsyonunda 24 saat fiske edilmiş, preparatlar hazırlanıp mikroskopta incelenmiştir.

Bulgular: Çimlenme yüzdesi için iki farklı atık su örneğinde çimlenen tohumlar sayılarak kontrol grubuna göre çimlenme yüzdesi hesaplanmıştır. Kök ucu uzunluğunun belirlenmesi için ölçümler gerçekleştirilip, kök uzunluğundaki azalma ilişkisi kontrolden sapmaların yüzdesine göre değerlendirilmiştir. Mitotik indeks için ise ezme preparat hazırlanıp ışık mikroskobunda anormallikler sayılmıştır.

Sonuç: Arıtılmış ve arıtılmamış atık su ile yapılan çalışmalarda çimlenme yüzdesi, kök ucu uzunluğu ve mitotik indeksin kontrol grubuna göre azaldığı tespit edilmiştir. Hazırlanan preparatlarda çeşitli kromozom anormallikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Hordeum vulgare* L., Çimlenme yüzdesi, Kök ucu uzunluğu, Mitotik indeks, Kromozom anomalileri, Atık su.

PD-046

DİSİKLOHEKZİL FİTALAT'IN ETKİLERİNİN *DROSOPHILA MELANOGASTER* LARVALARINDA ARAŞTIRILMASI

Burcu Koçak MEMMİ^a, Figen ERKOÇ^b

^aHÜ Teknoloji Uygulama Araştırma, İsektisit Test Merkezi, Ankara

^bGÜ Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi AB, Ankara

kburcu@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, günümüzde yaygın olarak tüketilen bazı ürünlerde (oyuncak, kozmetik, plastik sanayi vb.) plastikleştirici olarak kullanılan disiklohekzil fitalat'ın (DCHP) *Drosophila melanogaster* larvalarında hayatta kalışa etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: DCHP'nin larval mortalitesi *Drosophila melanogaster*'in *Oregon* popülasyonunda araştırıldı. Bu amaçla, *Oregon* ergin bireyleri standart *Drosophila* besiyeri içeren kültür ortamında çaprazlandı. 72±2 saat sonunda larvalar kültür ortamından alındı. DCHP 1 ml DMSO içerisinde çözdürüldü ve 100 ml distile su eklenerek stok çözelti hazırlandı. Deneylerde stok çözeltilerden 1 ml/L, 0.1 ml/L, 0.01 ml/L and 0,001 ml/L olarak hazırlanan dozlar kullanıldı. Bir tüpe yüz larva konuldu ve her doz için üç tekrar yapıldı. Uygulama ve kontrol gruplarında erginleşen birey sayıları kaydedildi ve gruplar kontrol grupları ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Kontrol grubunda hayatta kalış oranı %95 olarak bulundu. Uygulama gruplarında hayatta kalış dozların artışına paralel olarak, %56, %44.33 ve son iki dozda aynı şekilde %24 olarak belirlendi.

Sonuç: DCHP'ın *D. melanogaster* larvalarında hayatta kalışı oranını düşürdüğü belirlenmiş ve bu maddenin etkisi ilk defa *D. melanogaster*'de incelenerek literatüre katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, disikloheksil fitalat, plastikleştirici, hayatta kalış, gelişim.

PD-047

FENOLÜN (C₆H₅OH) LABIDOCROMIS CAERULEUS (CICHLIDAE, TELEOSTEI) KARACİĞER VE HEPATOPANKREASI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Emrah BOZ, Kenan SEFEROĞLU, Özlem ÖNEN, Melih ÜRETEN, Burak GÖKÇE, Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

emrah_109@hotmail.com

Giriş: Çeşitli sanayi süreçlerinde geniş ölçüde kullanılan, bileşikleri binlerce tehlikeli atığın içeriğinde bulunan ve kısa yarı ömrüne rağmen sürekli deşarjıyla çevreyi ciddi ölçüde kirleten bir organik kimyasal olan fenolün, *Labidochromis caeruleus* (sarı prenses) karaciğer ve hepatopankreas histolojisinde oluşturduğu değişikliklerin ışık mikroskobu ile araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ticari akvaryumculardan sağlanan 20 adet *L. caeruleus* örneği, beşer hayvandan oluşan gruplar halinde, onar litrelik cam akvaryumlarda, iki haftalık adaptasyon ve 96 saatlik deneme sürelerinde ticari yemlerle beslendi. Kontrol grubu ile 1, 2.5, 5 ppm'lik konsantrasyonlardaki fenol çözeltilerine maruz bırakılan üç deneme grubunun tüm örnekleri MS 222 ile uyuşturularak çıkarılan karaciğer dokuları tesbit

edildi. Hematoksilen-Eozin ve Heidenhein Azan yöntemleriyle boyanan 4-6µm kalınlığındaki kesitler ışık mikroskopunda incelenip fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Kontrollerle karşılaştırıldığında, tüm deneme gruplarının karaciğerlerinde belirgin steatozis, yer yer nekroz odakları ve hemoraji; hepatositlerde hipertrofi izlendi. Nekrotik bölgelerde hepatosit nukleuslarından bazıları piknotikti, bazıları da karyolizise uğramıştı. Parankimaya gömülü hepatopankreasda alveoller küçülmüştü, bazı hücreler hiperplazik, diğer bazıları deformeydi. Melanomakrofaj merkezlerinde yoğun pigment birikimi dikkat çekti.

Sonuç: Artan konsantrasyonlarda fenol uygulaması sonucunda *Labidochromis caeruleus* karaciğer ve hepatopankreasında izlenen histopatoloji, genel metabolizmanın bozulduğunun ve savunma mekanizmalarının devreye girdiğinin işareti olarak değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler: Fenol, *Labidochromis caeruleus*, Karaciğer, Hepatopankreas, Histopatoloji.

PD-048

TATLI SU İSTAKOZU *ASTACUS LEPTODACTYLUS* ESCH. 1823 HEMOLEMF BİYOKİMYA ANALİZİ VE SINIR DEĞERLERİ

Aylin SEPİCİ-DİNÇEL¹, A. Çağlan Karasu BENLİ², Mahmut SELVİ³, Rabia SARIKAYA⁴, Ayhan ÖZKUL⁵, Figen ERKOÇ⁶

¹Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara; ²Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri ABD, Ankara; ³Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara; ⁴Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara

⁵Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

⁶Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara
asepici@yahoo.com

Amaç: Avrupa da Türk tatlı su istakozu olarak da bilinen *Astacus leptodactylus*, ülkemiz doğal sularında bulunan tek tatlı su istakozu türüdür. Ekotoksikolojide, dipte beslenmesi besin zincirindeki öneminin yanı sıra OECD gibi uluslar arası kuruluşlar tarafından standard test organizması olarak tercih edilmektedir. Bu çalışmada farklı zamanlarda temin edilen deneklerden alınan hemolemf örneklerinde, seçilen temel biyokimya analizleri için referans aralıklarının belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Kerevitlerin yaşam koşullarının doğaya benzetilmesi amacıyla plastik borular içeren akvaryumlarda her gün vücut ağırlıklarının %2'si oranında yemlendi. Buz anestezisi sonrası tüm deneklerden hemolemf alındı ve 3500 rpm'de 10 dk santrifüj

edildi. Biyokimyasal parametrelerden glukoz, total protein, kalsiyum, klor, sodyum, potasyum, magnezyum ve laktik asit düzeylerine Beckman CX 7 ve Olympus AU 400 cihazlarında bakıldı. Ayrıca selüloz asetat elektroforez yöntemiyle hemolemf total protein profilleri belirlendi.

Bulgular: Kerevitlerin (n=40) tutulduğu akvaryumların su kalite parametreleri; sıcaklık 17°C; çözülmüş oksijen (DO) 6.53±0.12 mg/L; kondüktivite 0.20±0.01 mS/cm; pH 6.83±0.05; toplam sertlik 13.20±0.40 Fo; NH₃-N 0.001±0.00 mg/L olarak ölçüldü. Çalışılan biyokimyasal parametreler için ortalama ± standart sapma ve minimum-maksimum değerler sırasıyla: glukoz; 3.84±2.76 (1.00-13.00 mg/dL), kalsiyum; 38.06±5.67 (26.67-51.12 mg/dL), klor; 134.58±22.32 (99.00-191.60 mEq/L), sodyum; 190.31±15.10 (142.30-213.00 mEq/L), potasyum; 4.79±1.05 (3.35-8.40 mEq/L), magnezyum; 4.30±1.47 (1.14-6.61 mg/dL), total protein; 2.57±1.00 (0.49-4.60 g/dL), laktik asit; 0.57±0.61 (0.05-1.80 mmol/L) olarak belirlendi. Total protein profilleri incelendiğinde ise omurgalı serumundaki albümin, alfa 1 ve 2 ile uyumlu bölgede yoğunluklar gözlemlendi.

Sonuç: Bu araştırma ülkemiz doğal sularına ait bu canlı türünün standart test organizması olarak kullanılması planlanan çalışmalarda temel biyokimyasal değerler için gerekli referans aralıklarını oluşturmaktadır. Böylece çevre kalitesi izleme programları ve bioakümülyasyon çalışmaları için uygun model organizma olduğu sonucu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Astacus leptodactylus*, *hemolemf biyokimyası*

PD-049

LABIDOCHROMIS CAERULEUS (CICHLIDAE, TELEOSTEI) SOLUNGAÇ ve DERİ HİSTOLOJİSİ ÜZERİNDE FENOLÜN (C₆H₅OH) ETKİLERİ

Burak GÖKÇE, Melih ÜRETEN, Özlem ÖNEN, Kenan SEFEROĞLU, Emrah BOZ, Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ, Gürsel ERGEN

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir
kenanseferoglu@mynet.com

Amaç: Tıbbi amaçla bakterisid ve fungisid olarak, ayrıca çok çeşitli endüstriyel ürünlerin yapımında kullanılan fenolün; deri, solunum ve sindirim sistemlerinde gerçekleşen hızlı absorpsiyonundan arta kalanları sucul ortamlara geçer. Bu çalışmada *Labidochromis caeruleus* (sarı prenses) solungaç ve deri histolojisi üzerinde, fenol maruziyeti ile oluşacak etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ticari akvaryumculardan sağlanan 20 adet *L. caeruleus* örneği, beşer hayvandan oluşan gruplarda ve onar litrelik cam akvaryumlarda, iki haftalık adaptasyon

ve 96 saatlik deneme sürelerinde ticari balık yemleriyle beslenmiştir. Kontrol grubu ile 1, 2.5, 5 ppm'lik konsantrasyonlardaki fenol çözeltilerine maruz bırakılan üç deneme grubu örneklerinin MS 222 ile uyuşturularak alınan solungaç ve deri dokuları tespit edilip parafin bloklara gömülmüştür. 4-6µm kalınlığındaki kesitler Hematoksilen-Eozin yöntemiyle boyanıp ışık mikroskobunda incelemiştir.

Bulgular: Solungaçlarda 96 saatlik subkronik fenol uygulaması ile mukus salgısında artış, epitel hücrelerinde hiperplazi ve sekonder lamellerde füzyon olarak belirlenen tipik histopatolojik değişimler izlenmiştir. Epidermiste deformasyon ve yer yer separasyon, dermiste fibriler yapı bozulmaları ile subkutanöz kas tabakasında dermatomiyositise kanıt oluşturabilecek bulgular, deriye ilişkin histopatolojik değişimler olarak not edilmiştir.

Sonuç: Çalışmada farklı konsantrasyonlarda uygulanan saf fenolün, sucul omurgalılarda ilk maruziyet yüzeylerini oluşturan solungaçlar ve deri üzerinde oluşturduğu hasarlar tahrip edici niteliktedir. Bu durumda fenol, sadece bileşikleri bakımından değil, saf haliyle de çevreyi kirleten bir kimyasal olarak daha fazla dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Fenol, *Labidochromis caeruleus*, Solungaç, Deri, Histopatoloji

PD-050

**ANOPHELES MACULIPENNIS KOMPLEKS TÜRLERİNDE
ASETİLKOLİNESTERAZ VE DUYARSIZ ASETİLKOLİNESTERAZ
SEVİYELERİNİN BELİRLENMESİ VE BUNA BAĞLI GELİŞEN İNSEKTİSİT
DİRENCİNİN SAPTANMASI**

M. Mustafa AKINER^a, Selim S. ÇAĞLAR^b

^a Rize Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

^b Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

vctranphls@hotmail.com

Amaç: Üç farklı *An. maculipennis* kompleks yoğun alanda gelişen insektisit direncinin belirlenmesi ve bunun nedenlerinden biri olan duyarsız asetilkolinesteraz seviyelerinin araştırılması

Gereç Yöntem: Çalışmada kullanılan *An. maculipennis* kompleks türleri, Türkiye'nin üç farklı alanından (Birecik, Beyşehir, Çankırı) toplanmış ve uygun koşullarda laboratuara getirilerek biyokimyasal testlere tabi tutulmuştur. Enzim seviyelerinin belirlenmesi amacıyla mikropalak yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, hazırlanan homojenat enzim kaynağı olarak kullanılmış ve substrat olarak Asetilkolin iodide kullanılarak enzim aktiviteleri ölçülmüştür. Duyarsız asetilkolinesteraz seviyesinin belirlenmesi amacıyla

enzim inhibe edici ajan olarak propoxur kullanılmış ve her iki koşuldaki enzim aktivasyon seviyeleri belirlenerek karşılaştırılmıştır.

Bulgular: 2006 yılında toplanan örneklerden elde edilen sonuçlara göre, tüm alanlarda propoxurun asetilkolinesterazı inhibisyon oranlarının %80 civarı ve üzerinde olduğu gözlenmiştir. Ancak 2008 yılı Beyşehir bölgesi örneklerinde inhibisyon oranlarının %50'nin altına düştüğü, Birecik bölgesinde %50'nin üzerinde kaldığı ve Çankırı bölgesinde düşüş gözlenirse de örneklerin %25'nin inhibisyon oranlarının hala %50'nin üzerinde olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Deneme yapılan üç alanda da asetilkolinesteraz inhibisyon oranlarının 2006-2008 yılları arasında düşüş gösterdiği ve Asetilkoliesteraz temelli bir direncin varlığı gözlenmiştir. Ayrıca bu direnç tipinin dalgalanma gösterse de populasyon içinde yayılış gösterdiği saptanmıştır

Anahtar kelimeler: *An. maculipennis* kompleks, insektisit direnci, asetilkolinesteraz, duyarsız asetilkolinesteraz

PD-051

FARKLI EGZOZ EMİSYONLARINA MARUZ BIRAKILAN MİDYELERDE (*MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*) PAH DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Halim Aytekin ERGÜL^a, Mine TERZİ^a, Berna ERGÜL^b,

Alihan KÖSE^b, Emrecan AKGÜN^b

^a*Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 41300 İzmit, Kocaeli*

^b*Kocaeli İzmit Körfez Fen Lisesi, Kocaeli*

mine.terzi1.08@kocaeli.edu.tr

Amaç: Aynı marka ve motor hacmine sahip benzin ve dizel yakıt kullanan araçların egzoz emisyonlarından kaynaklanan Pyrogenic kökenli Polisiklik Aromatik Hidrokarbon (PAH) bileşiklerinin midyedeki (*Mytilus galloprovincialis*) birikim düzeylerini laboratuvar ortamında belirlemek ve karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada İzmit Körfezi'nin Değirmendere kıyısında yaklaşık 100 m'lik bir hat üzerinden toplanan midyeler kullanıldı. Midyeler eş hacimli 3 cam akvaryuma eşit sayıda ve ortalama boy uzunlukları eşit olacak şekilde yerleştirildi. Akvaryumlardan biri kontrol, diğer akvaryumlar ise dizel ve benzin grubu olarak belirlendi. Üç akvaryuma da 13 °C' ta 12 saat aydınlık, 12 saat karanlık foto periyot uygulandı. Bu işleme egzoz gazı muamelesinden 8 gün önce başlandı. Akvaryumların suları, dizel ve benzinli araç egzozlarıyla muamele öncesi 48 saatte 1 kez tamamen değiştirildi. Her iki yakıt türünün egzoz gazları modifiye edilmiş 5 L hacimli gaz yıkama

şişesinde 2 L deniz suyunda yıkandı. İşlem yaklaşık 1500 devirde 10 dakika sürdürüldü ve 48 saat arayla 4 kez tekrarlandı. Deney süresi sonunda midyelerin tüm yumuşak dokuları alınarak, her bir akvaryumdan PAH ölçümü için gerekli yaş et ağırlığı elde edildi. Analizler EPA 8100 metodu uygulanarak gerçekleştirildi. Örneklerin yaş ağırlıktaki PAH konsantrasyonları GC-FID ile ölçüldü.

Bulgular: İncelenen bileşikler arasında en yüksek PAH konsantrasyonu dizel grubu midyelerinde 217.4 pg/g ile Benzo(a)pyrene için ölçüldü. Dizel grubunun en yüksek konsantrasyona ulaştığı bileşikler Anthracene, Benz(a)anthracene, Benze(b)fluoranthene ve Benzo(k)fluoranthene için sırasıyla 5.1, 33.3, 118.1 ve 215.3 pg/g olarak ölçüldü. Benzin grubu için en yüksek konsantrasyonlar ise Acenaphtylene, Fluorene, Phenanthrene, Pyrene ve Benzo(ghi)perylene için sırasıyla 93.6, 7.8, 98.2, 59.3 ve 188.3 pg/g olarak ölçüldü.

Sonuç: Egzoz emisyonları sonucu oluşan PAH bileşikleri midyelerde belirgin birikim düzeylerine ulaşmaktadır. Bunlar arasında ileri derecede kanserojen bileşikler listesinde yer alan Benzo(a)pyrene bileşiği dizel grubu örneklerinde yüksek konsantrasyonda bulunmuştur. Belirgin oranda artış gösteren bileşikler; dizel grubunda Benz(a)anthracene ve Benzo(k)fluoranthene, benzin grubu için Acenaphtylene, Fluorene, Phenanthrene ve Pyrene olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bivalvia, PAH, egzoz emisyonu, kirlilik

PD-052

DİOKTİL ADİPATIN (DOA) *SPARUS AURATA* (SPARIDAE, TELEOSTEI) KARACİĞER HİSTOLOJİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Melih ÜRETEN, Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

flagel_lata@yahoo.com

Amaç: Polivinil klorür (PVC) üretiminde katkı maddesi olarak kullanılan dioktil adipatın (DOA) *Sparus aurata*'da (çipura) karaciğer histolojisinde meydana getirdiği histopatolojik değişikliklerin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İzmir'de bir balık çiftliğinden temin edilen 20 adet erkek *S. aurata* örneği, 100'er litrelik 4 akvaryumda, her bir akvaryuma 5 adet örnek konulmak üzere yine aynı çiftlikten alınan deniz suyunda bir ay süreyle laboratuvar ortamına alıştırılmıştır. Dioktil adipat, kontrol grubu dışındaki akvaryumlara sırasıyla 250, 500 ve 750 ppm olarak uygulanmıştır. 15 gün boyunca belirtilen konsantrasyonlara maruz bırakılan hayvanlar histolojik incelemeye alınmıştır. Deneme ve kontrol grubu balıkların karaciğer histolojisinin incelenmesi için disekte edilen dokular Bouin fiksatifinde 24 saat

süreyile tespit edilerek doku örnekleri artan alkol serilerinden geçirilip şeffaflaştırılıp parafine gömülmüştür. 4-5 µm kalınlığında alınan kesitler Hematoksilen-Eosin ile boyanıp ışık mikroskobunda incelenerek fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: DOA uygulaması sonucunda karaciğer dokusunda göze ilk çarpan değişim, tüm deneme gruplarında çok yaygın vakuoler oluşumlar olarak gözlemlenen ve yağlanma olarak tanımlanan steatozistir. Yağlanma hepatosit nukleuslarında şekil bozukluklarına sebep olacak kadar çarpıcıdır, bu tip hepatositlerde hücre zarı bütünlüğü de bozulmuştur. Eritrositlerin poikilositozise uğradıklarını düşündüren şekil farklılıkları vardır, bazı eritrositlerin çok şişkin görünümü yanında diğer bazılarında nukleus deformasyonları izlenmektedir. Bütün bu değişimlere doku genelinde yaygın nekroz ve hemoraji eşlik etmektedir. Nekrotik alanların bazı preparatlarda izlenen çok genişlemiş durumu, karaciğerdeki deformasyonu çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır.

Sonuç: Dioktil adipatın farklı konsantrasyonlarına maruz bırakılan *S. aurata* örneklerinin karaciğerinde gözlemlenen histopatolojik değişimler, kimyasalın metabolizma üzerindeki olumsuz etkilerini çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır. Bulguların konsantrasyonlara bağlı olarak artması, hakkında çok kısıtlı veriler bulunan dioktil adipatın çok daha dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dioktil adipat, *Sparus aurata*, karaciğer, toksikoloji, histopatoloji

PD-053

FENOLÜN (C₆H₅OH) *LABIDOCHROMIS CAERULEUS*' DA (CICHLIDAE, TELEOSTEI) BAŞ BÖBREğİ ve DALAK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Özlem ÖNEN, Özge GÜNDÜZ, Kenan SEFEROğLU, Emrah BOZ, Melih ÜRETEN, Burak GÖKÇE, Sema İŞİSAğ ÜÇÜNCÜ

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir
ozge.egembg2009@hotmail.com

Amaç: Fenol, başta naylon olmak üzere sentetik fibrillerin ve çözücülerin yapımında kullanılan aromatik bir hidrokarbondur. Memelilerde hematopoezisi olumsuz etkilediğine dair raporlar varsa da teleostlardaki etki süreçleri belirsizdir. Bu çalışmada fenolün *Labidochromis caeruleus* (sarı prenses) baş böbreği ve dalak dokusundaki histopatolojik etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ticari akvaryumculardan sağlanan 20 adet *L. caeruleus* örneği, beşer hayvandan oluşan gruplarda ve onar litrelik cam akvaryumlarda, iki haftalık adaptasyon ve 96 saatlik deneme sürelerinde ticari balık yemleriyle beslenmiştir. Kontrol grubu ile 1, 2.5, 5 ppm'lik konsantrasyonlardaki fenol çözeltilerine maruz bırakılan üç deneme grubu, MS 222 ile uyuşturularak total baş bölgeleri ve dalak dokuları tesbit edilmiştir.

Parafin bloklardan alınan 4-6µm kalınlığındaki kesitler Hematoksilen-Eozin ve Heidenhein Azan yöntemleriyle boyanıp ışık mikroskobunda incelemiştir.

Bulgular: Yaygın hematopoetik doku içerisine gömülü renal tübüllerden oluşan baş böbreğinde, artan fenol konsantrasyonuna paralel olarak tübüllerde düzensizleşme, çevrelerindeki melanomakrofaj yığınlarında genişleme, tübül epitelinde karyolizis ve nekrozis izlenmiş, hematopoetik dokuda yaygın olarak hiperkromatik hücreler gözlenmiştir. Tüm uygulama gruplarının dalak dokularında konsantrasyon artışı paralelinde hemoraji ve yaygınlaşan nekrozis belirlenmiştir.

Sonuç: Baş böbreği ve dalak örneğinde hematopoetik ve immün sistem elemanları, saf fenol maruziyetinden önemli ölçüde etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fenol, *Labidochromis caeruleus*, Baş böbreği, Dalak, Histopatoloji.

PD-054

HAM PETROLÜN SUDA ÇÖZÜNEBİLEN KISIMLARININ *XIPHOPHORUS HELLERI* (POECILIIDAE, TELEOSTEI) TESTİS HİSTOLOJİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Özlem ÖNEN, Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ, Gürsel ERGEN

EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir
ozlem.onen@ege.edu.tr

Amaç: Çok uçucu ve toksik özellikler taşıyan ham petrolün suda çözünebilen kısımları, çeşitli nedenlerle doğaya karışmaları halinde sucul omurgalıların üreme başarılarını olumsuz etkileyebilirler. Dişi ve erkek *Xiphophorus helleri* (kılıçkuyruk) örneklerinde ham petrolden kaynaklanan üreme sorunlarının belirlenebilmesi için planlanan çalışmaların ilk ayağında, ham petrolün suda çözünebilen kısımlarına maruziyetin testisler üzerindeki subkronik etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ticari akvaryumculardan temin edilen kırk adet ergin erkek *X. helleri* örneği (ağırlık 2.85±0,5 gr; boy 6±1 cm) dinlendirilmiş şebeke suyu ile doldurulan onar litrelik cam akvaryumlarda 15 gün boyunca laboratuvar ortamına alıştırmıştır. Onar balıktan oluşan üç deneme bir kontrol grubu ayrılmış, deneme grupları %10, %20, %40 konsantrasyonlarda ve 24, 48, 72 ve 96 saat süreyle ham petrolün suda çözünebilen kısımlarına maruz bırakılmıştır. MS 222 uygulanarak uyuşturulan kontrol ve deneme grubu örneklerinden alınan testis dokuları rutin preparasyon işlemlerinden geçirilip, Hematoksilen-Eozin ile boyanan 4-6µm kalınlığındaki kesitler ışık mikroskobu ile incelenmiştir.

Bulgular: Konsantrasyon ve uygulama süresi artışına paralel olarak tüm deneme gruplarının testislerinde yaygın hemoraji ve vazodilatasyon, seminifer tübüllerde küçülme, Leydig hücrelerinde piknozis ve nekrozis, germinal epitel hücrelerinde düzensizleşme izlenmiştir.

Sonuç: Bulgularımız ham petrolün suda çözünebilir kısımlarının, *X. helleri* testis dokusunu ciddi ölçüde olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Özellikle nakliye sırasında gösterilmesi gereken çok büyük özene rağmen oluşabilecek petrol kazalarından sonra sucul omurgalıların üreme başarıları ile populasyon dinamikleri dikkatle değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ham petrol, *Xiphophorus helleri*, Testis, Histopatoloji.

PD-055

CALAMİNTHA NEPETA' DAN ELDE EDİLEN ESANSİYEL YAĞLARIN TOKSİK ÖZELLİKLERİNİN RAPD-PCR YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

**Sedat BOZARI^a, Güleray AĞAR^b, Özkan AKSAKAL^b, Filiz AYGÜN
ERTÜRK^b, Serap SUNAR^b**

^aMuş Alparslan Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muş

^bAtatürk Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Böl. Erzurum

sedatbozari@gmail.com

Amaç: Lamiaceae familyasının üyelerinden biri olan *Calamintha nepeta* bitkisinden elde edilen uçucu yağların *Zea mays* tohumları üzerine genotoksik etkilerinin belirlenmesi

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitki materyali Haziran 2009 da Trabzon'dan toplandı. Gölgede kurutulan ve blenderda öğütülen bitki örnekleri toz haline getirilip Clevenger hidro-distilasyon metodu ile yaklaşık 3 saat süreyle damıtılarak uçucu yağlar elde edildi. Elde edilen yağlar +4 °C de istenilen zamana kadar saklandı. Uçucu yağların toksik özelliklerinin belirlenmesi için mısır (*Zea mays*) tohumları kullanıldı. Farklı dozlarda (1, 2, 4, 8 µl) uçucu yağ konsantrasyonu uygulanan mısır tohumları çimlendirilip 7. gün sonunda gelişen kök ve gövde kısımlarından genomik DNA izole edildi. RAPD-PCR yöntemi kullanılarak 4 farklı primere karşı elde edilen bantlar değerlendirildi.

Bulgular: RAPD sonuçlarına göre kullanılan dört primerin polimorfik bantlar oluşturduğu, kontrol ile mukayese edildiğinde farklı dozlarda uygulanan uçucu yağ konsantrasyonlarının yeni bantların oluşumuna veya kontrolde bulunan bazı bantların kaybolmasına sebep olduğu belirlendi. Uygulanan yağ konsantrasyonlarının GTS (genomic template stability)değerinde değişmelere neden olduğu tespit edildi. Öte

yandan uygulanan uçucu yağ konsantrasyonundaki artışa bağlı olarak mısır tohumlarında çimlenme oranının azaldığı gözlemlendi.

Sonuç: Bu araştırmada *Calamintha nepeta* türünden elde edilen uçucu yağların, *Zea mays* tohumlarının gelişimini inhibe ettiği ve RAPD profillerinde önemli değişiklikler meydana getirdiği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Calamintha nepeta*, RAPD, Esansiyel Yağ, Genotoksik Etki.

PD-056

ASBESTİN ÇİMENTO FABRİKASI ÇEVRESİNDE YAŞAYAN OVA KURBAĞALARINDA (*RANA RIDIBUNDA PALLAS*) NEDEN OLDUĞU HİSTOPATOLOJİK VE GENOTOKSİK ETKİLERİ

Turgay ŞİŞMAN^{a*}, Hakan AŞKIN^b, Hasan TÜRKEZ^a, Hakan ÖZKAN^c, Ümit İNCEKARA^a, Suat ÇOLAK^d

^aAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

^bAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum

^cErzurum Hıfzısıhha Enstitüsü, Erzurum

^dArtvin Çoruh Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Artvin

suatcolak@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada Erzurum Aşkale Çimento Fabrikasının etkileri yine aynı bölgede yaşayan ova kurbağalarında (*Rana ridibunda* Pallas), amfibilerin hem su hem de toprak kirliliğinden etkilendikleri düşüncesiyle çimento fabrikası kaynaklı havaya ve suya karışan çimento tozu, ova kurbağası üzerinde araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla fabrikanın 2 km. aşağısından (FS: fabrika sonrası) ve 2 km. yukarısından (FÖ: fabrika öncesi) eşit sayıda kurbağa yakalanmış ve karaciğer başta olmak üzere böbrek, akciğer, testis ve dalağın histopatolojilerine bakılmıştır. Ayrıca yine aynı kurbağalardan kan örnekleri alınarak eritrositlerindeki nükleer anormalliklerin belirlenmesi amacıyla genetik toksisite testi yapılmıştır.

Bulgular: Sonuçlarımız Karaciğer ve akciğerde melanmakrofajik merkezlerin arttığı, böbreklerde renal tüplerin dejenere olduğu ve eritrositik nükleer anormalliklerin arttığı tespit edilmiştir. Tüm bu anormalliklerin FS bölgesindeki kurbağalarda oldukça fazla gözlemlendiği, FÖ bölgesi kurbağalarda ise istatistiksel olarak önemli olmayacak düzeyde az ortaya çıktığı bulunmuştur.

Sonuç: FÖ ve FS bölgelerinden alınan su numunelerinde de özellikle ağır metal içeriklerindeki farklılık anormalliklerin çimento fabrikasından kaynaklandığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çimento Fabrikası, Metaller, *Rana ridibunda*, Histopatoloji, Genotoksisite

PD-057

FARKLI ÇALIŞMA ORTAMLARINDA CO₂ KONSANTRASYONUNDAKİ DEĞİŞİKLİKLERİN ZAMANA BAĞLI OLARAK ARAŞTIRILMASI

**Halim Aytekin ERGÜL^a Seda KILIÇ^a Rabia GÜR^a Berna ERGÜL^b,
Elif ŞEN^b, Elif Nur SUNGUR^b**

^a*Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 41300, İzmit, Kocaeli*

^b*Kocaeli İzmit Körfez Fen Lisesi, Ali Kahya, İzmit, Kocaeli*

sedakilic41@gmail.com

Amaç: Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki ve Kocaeli-Körfez Fen Lisesi'ndeki öğrencilerin bulunduğu derslik ve laboratuvar gibi kapalı çalışma alanlarında CO₂ konsantrasyonunda meydana gelen değişikliklerin zamana bağlı olarak araştırılması, uygun ortam hacmi ve öğrenci sayısı arasındaki ilişkinin önerilen kriterlere göre değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Kocaeli' deki 2 farklı okul (Kocaeli-Körfez Fen Lisesi ve Kocaeli Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü) tipinde bulunan sınıf, laboratuvar, etüt odaları ve pansiyon (yatakhane) odaları gibi farklı kapalı ders çalışma ortamlarında gerçekleştirildi. Ölçümlerin yapılacağı ortamların alan ve hacimleri hesaplandı, sınıflarda bulunan öğrencilerin sayıları, yaş ve kiloları kaydedildi. Kapalı çalışma ortamlarındaki CO₂ ölçümleri için, Multirae IR PGM-54 CO₂ sensörü kullanıldı. CO₂ ölçümü yapılmadan 10 dakika önce sınıf ve laboratuvarlar havalandırıldı ve düzenek sınıf ortasına yakın bir alana kuruldu. Başlangıç değerleri (dış hava sıcaklığı, iç hava sıcaklığı ve dış ortam CO₂ konsantrasyonu, iç ortam CO₂ konsantrasyonu) belirlendi ve ders süresince CO₂ değer değişimleri dakikada bir kaydedildi. Ölçüm sırasında sınıflarda ve laboratuvarlarda pencereler ve kapılar da açılmayarak hava girişi engellendi. Ölçüm sırasında 20 dakikada bir iç hava sıcaklık değerleri de ölçülerek kaydedildi ve ölçüm sonlandırıldıktan sonra iç hava sıcaklıkları tekrar ölçülerek değerler kaydedildi.

Bulgular: Fen Lisesi öğrencilerinin derslerin ortalama 12. dakikasından sonra, eğitim öğretim süresince toplam 612 saat 1000 ppm'in, derslerin 24. dakikasından sonra, eğitim öğretim süresince toplam 350 saat 1500 ppm'in üzerinde CO₂ konsantrasyonuna maruz kaldığı ve Biyoloji Bölümü'nde ise bu konsantrasyonlara öğrenci sayısına bağlı olarak, tek derslerde dersin %43-68'i, blok derslerde ise dersin %43-82'si süresince maruz kaldığı belirlenmiştir. Ders ortamlarında kişi başına düşmesi gereken alan 2 m² olarak öngörülmüş olmasına rağmen bu değer bazda bazı sınıflarda 0,6 m²' ye kadar düştüğü belirlenmiştir.

Sonuç: Bazı çalışma ortamlarının öngörülen standartlardan daha küçük alanlarda inşa edildiği, sınıf mevcutlarının da bu alanlarda öğrenim görmesi gereken öğrenci sayısının üzerinde olduğu, havalandırmanın yeterli olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: CO₂ konsantrasyonu, Okul

Teşekkür: Kocaeli Üniversitesi ve Kocaeli İzmit Körfez Fen Lisesi Müdürlüğü'ne teşekkür ederiz.

PD-058

ASKORBİK ASİTİN *OREOCHROMIS NILOTICUS* ÜZERİNDEKİ ANTİGENOTOKSİK ETKİLERİNİN MİKRONÜKLEUS TESTİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Serpil KÖNEN^a, Tolga ÇAVAŞ^b

^aMersin Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Mersin

^bUludağ Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bursa

serpilkonen@gmail.com

Amaç: Bir antioksidan madde olan askorbik asitin *Oreochromis niloticus*'ta mikronükleus ve morfolojik nükleus anomali testleri kullanılarak genotoksisite üzerine indirgeyici (antigenotoksik) etkilerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Deneysel çalışmalarda test organizması olarak daha önceki çalışmalarda genotoksik ajanlara karşı hassasiyeti gösterilmiş olan *Oreochromis niloticus* kullanılmıştır. Genotoksik ajan olarak *O. niloticus* üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu bilinen herbisit Trifluralin, bu herbisit ticari formu Treflan ve Etil metan sulfonat (EMS) seçilmiştir. Her doz/süre grubu için 8'er balık kullanılmıştır. Askorbik asit balıklara % 0.05'lik dozda, her 10 g ağırlık için 0.1ml olacak şekilde intraperitoneal enjeksiyon yoluyla verilmiştir. Askorbik asit enjekte edilen balıklar sırasıyla 10µg/L trifluralin, eşdeğer Treflan ve 10mg/L EMS içeren akvaryumlara yerleştirilmişlerdir. Askorbik asit enjeksiyonu 1. ve 3. günlerde olmak üzere toplam 6 günlük maruziyet boyunca 2 kez tekrarlanmıştır. Kontrol olarak bir gruba ise 1. ve 3. günlerde olmak üzere sadece su enjeksiyonu yapılmıştır. Uygulama süresi sonunda balıkların kuyruk yüzgeç venalarından alınan kan örneklerinden havada kurutma tekniği ile yayma preparatlar hazırlanmıştır. Her örnekten üç preparat ve her preparattan 1000 hücre sayılarak mikronükleus ve morfolojik nükleus düzensizlik değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen veriler şu sonuçları göstermiştir: 1) Askorbik asit uygulamalarının trifluralin, Treflan ve EMS tarafından oluşturulan mikronükleus ve morfolojik nükleus düzensizlik frekanslarını anlamlı oranda

düşürdüğü belirlenmiştir. 2) Balıkların da antigenotoksisite değerlendirmelerinde model organizma olarak kullanılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Askorbik asit, antigenotoksisite, *Oreochromis niloticus*, herbisit, Trifluralin, Treflan, mikronükleus testi, morfolojik nükleus düzensizlikleri.

PD-059

TATLISU BALIĞI *CYPRINUS CARPIO*' NUN SOLUNGAÇ VE BÖBREK DOKULARINA PİYETROİD PESTİSİT FENVALERATENİN HİSTOPATOLOJİK ETKİLERİ

Babu VELMURUGAN^a, Elif İpek CENGİZ^b, Yeter KAN^b

^a *Environmental Science and Biotechnology Research Unit, Department of Zoology, Loyola College, Chennai – 600 034, Tamil Nadu, India*

^b *Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 21280-Diyarbakır, Türkiye*
yeterkan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, *Cyprinus carpio*'nun solungaç ve böbrek dokularına piyetroid pestisit fenvaleratenin histopatolojik etkileri ışık mikroskobu ile belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu deney için, *Cyprinus carpio* Tamil Nadu'daki Bharath balık çiftliğinden elde edildi. *Cyprinus carpio*'da fenvalerate için 96 saatlik LC₅₀ değeri 3.06 ppb olarak bulundu. Balıklar 10 gün boyunca fenvaleratenin 2 subletal konsantrasyonuna maruz bırakıldı. Uygulama sonrası, hem deneysel hem de kontrol balıklar kesildi. Solungaç ve böbrek dokuları alındı. Bu dokulardan kesitler hazırlandı. Kesitler Hematoxylen-Eosin ile boyandı. Histopatolojik lezyonlar ışık mikroskobu ile incelendi.

Bulgular: 0.15 ppb fenvalerateye maruz kalan balığın solungaçlarında bulunan lezyonlar epitel ayrılması, aneurizm, nekroz ve deskuamasyondur. Epitelin hiperplazisi, sekonder lamellerin kaynaşması, epitel ayrılması ve ödem 0.31 ppb fenvalerateye maruz kalan balığın solungaçlarındaki histolojik değişikliklerdir. Glomerulusun atrofisi, Bowman kapsülünün genişlemesi ve hemosiderin granülleri 0.15 ppb fenvalerateye maruz kalan balığın böbrek dokularında gözlemlendi. Bunların yanında, epitel hipertrofisi, tübül lümeninin daralması 0.31 ppb fenvaleratede gözlemlendi.

Sonuç: Histopatolojik gözlemler, fenvaleratenin subletal konsantrasyonlarına maruz kalan *Cyprinus carpio*'nun solungaç ve böbrek dokularında zararlı etkiler meydana geldiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cyprinus carpio*, fenvalerate, histolojik etki, sentetik piyetroid, pestisit.

YENİÇAĞA GÖLÜ (BOLU)'NDE BESİN ZİNCİRİNDE AĞIR METAL BİRİKİMİ

Yasemin SAYGI^a, Sibel YİĞİT^b

^a HÜ Fen Fak., Biyoloji Böl., Ankara; ^b AÜ Fen Fak., Biyoloji Böl., Ankara
basbug@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Yeniçağa Gölü'nde su, sediman, plankton ve gölden avlanan *Tinca tinca*'nın kas, karaciğer ve solungaç dokusunda birikim yapan, ayrıca gölü besleyen kaynakların (yer altı suları ve kanalizasyon) ve derelerin su ve sedimanında bulunan ağır metallerin tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yeniçağa Gölü'nde Şubat 2008 ve Mart 2009 tarihleri arasında 3 farklı istasyonda su, sediman ve planktonda aylık, ayrıca gölü besleyen kaynaklarda ve balıkta kas, karaciğer ve solungaç örneklerinde mevsimsel olarak ağır metal (Al, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sn, Ba, Pb) birikimi araştırılmıştır. Örnekler Benhard (1976) ve Dybern (1983) de verilmiş olan asit sindirme prensibine göre hazırlanmış ve ağır metal analizleri ise ICP-MS cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucu su da elde edilen bulgular Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (2004) ve Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifinde (EC, 1998), EPA (2009), TS-266 da verilen standartlara göre, balıkta bulunan bulgular ise FAO(1983), WHO (1989), EPA (2005), ve ülkemiz Su Ürünleri Yönetmeliği (2002) tarafından verilmiş olan standartlarla göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yeniçağa Gölü'nde suda, kanalizasyonda, gölü besleyen derelerde ve kuyu sularında baryum, mangan, demir, alüminyum, çinko en yüksek konsantrasyonlarda tespit edilen ağır metaller olmuştur. Yeniçağa Gölü'nün etrafından alınan toprak örneklerinde, gölün sedimanında ve gölü besleyen derelerin sedimanında en fazla demir, alüminyum, mangan, çinko, baryum bulunmuştur. Gölde su ve sedimanda en yüksek oranlarda bulunan ağır metallerin besin zincirinde planktonda birikim yaptığı belirlenmiştir. Planktonda birikim yapan en önemli ağır metaller ise alüminyum, demir, çinko, mangan, baryum ve kurşun olarak bulunmuştur. Kurşun su ve sedimanda düşük oranda bulunurken planktonda artan oranlarda birikim yapmıştır. Yeniçağa Gölü'nde avlanan *Tinca tinca*'da çinko, alüminyum, bakır, demir, mangan, baryum en yüksek oranda birikim yapan ağır metaller olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Yeniçağa Gölü'nü besleyen kaynaklardan ve topraktan alınan sonuçlar ağır metallerin gerek yer altı sularından derelere karışma yoluyla gerekse yüzey drenajı yoluyla göle taşındığı göstermektedir. Yeniçağa Gölü'ne ağır metal taşınması bu nedenle doğaldır. *Tinca tinca*'da demir, çinko, bakır, kurşun tüm dokularda, arsenik ve krom

karaciğerde, mangan karaciğer ve solungaçta izin verilen limitlerin üzerinde birikim yapmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeniçağa Gölü, Besin Zinciri, Ağır Metal Birikimi, ICP-MS

Teşekkür: Bu çalışma TUBİTAK ÇAYDAG Grubu tarafından 107Y180 no'lu proje ile desteklenmiştir.

PD-061

**TATLISU SALYANGOZLARI *BULINUS TRUNCATUS* (AUDIOUIN, 1827)
İLE *PHYSA ACUTA* (DRAPARNAUD, 1805) (GASTROPODA:
PULMONATA)'IN ŞANLIURFA -AKÇAKALE İLÇESİNDEKİ YENİ
LOKALİTELERİ**

**Çiğdem KAYMAK^a, Fatma ÇETİNKAYA^a, Rıdvan ŞEŞEN^b, Seda TAMAN^a,
Yeter KAN^a**

^aDicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 21280 Diyarbakır

^bDicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü. 21280 Diyarbakır

kaymakciğdem@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, digenetik trematodlardan *Schistosoma haematobium*'a ara konak olan ve tıbbi önemi bulunan *Bulinus truncatus* ile morfolojik olarak ona çok benzeyen *Physa acuta* salyangozlarının Şanlıurfa ilindeki yeni lokaliteleri ile aynı habitatta yaşayan bu iki tür arasındaki farklılıkların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini *B. truncatus* ile *Ph. acuta* tatlısu salyangozları oluşturmaktadır. Araziden toplanan örnekler uygun kaplara konularak laboratuara getirilmiştir. Canlı örnekler üzerinde yapılan incelemede, *Ph. acuta*'dan farklı olarak, *B. truncatus* türündeki hemoglobinin varlığı ortaya konulmuştur. İncelenmesi tamamlanarak tanımı yapılan salyangozların fotoğrafları çekilmiş ve dış kavkalarına ait ölçümler alınmıştır. İncelenen örnekler saklama kaplarına konulup etiketlenmiştir.

Bulgular: *B. truncatus* ile morfolojik olarak ona çok benzeyen *Ph. acuta* türlerinin arasındaki en önemli farklardan biri kan sıvılarının içeriğidir. *B. truncatus* kan pigmenti olarak hemoglobin taşırken, *Ph. acuta* renksiz bir sıvı taşımaktadır. *B. truncatus*, Şanlıurfa ilinin Ceylanpınar ve Akçakale ilçelerinde daha önceki çalışmalar ile saptanmıştır. 2009 yılında yaptığımız arazi çalışmalarıyla, Şanlıurfa'nın Akçakale ilçesinin farklı lokalitelerinde bu türe rastlanmıştır. *Ph. acuta* daha yaygın dağılışı bir türdür. Yurdumuzda ilk defa aynı habitatta yaşayan *B. truncatus* ile *Ph. acuta* türleri karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma, *B. truncatus* ile *Ph. acuta* türlerinin aynı lokalitede yaşadığını ve *B. truncatus*'un teşhisini kesinleştirmek için türün hemoglobin varlığını ortaya koymuştur. Ayrıca *B. truncatus*, yayılış alanını genişletip daha da kuzeye çıktığını ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Bulinus truncatus*, *Physa acuta*, Dağılışı, Akçakale, Şanlıurfa

PD-062

GELİNCİK DAĞI (ISPARTA) TABİAT PARKI'NIN KUŞ FAUNASI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Esra PER, Abdullah HASBENLİ

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara
esraper@gazi.edu.tr

Amaç: Gelincik Dağı Tabiat Parkı (Isparta)'nda yayılış gösteren kuş türlerinin tespit edilmesi ve alan üzerinde etkili olan çevresel faktörlerin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Isparta ili Senirkent ve Eğirdir ilçelerinde bulunan tabiat parkı 2.593 ha.büyükliğindedir. Tabiat Parkı sınırları içerisinde karasal (orman, otsu ve çıplak) ekosistem hakim olup sucul ekosistem bulunmamaktadır. Bu araştırma 2009 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında Gelincik Dağı'nda (Isparta) gerçekleştirilmiş olup, kuş sayımlarında nokta sayım yöntemi kullanılmıştır. Tabiat Parkı içerisinde yapılan çalışmalar; arazi yapısı, habitat ve vejetasyon durumu göz önüne alınarak 6 sayım noktasında gerçekleştirilmiştir. Her arazi çalışmasında her bir sayım noktasına gidilerek 10'ar dakikalık kuş gözlemi yapılmış ve bilgiler arazi formlarına aktarılmıştır. Arazi formlarında gözlemin yapıldığı tarih, saat, gözlem yerinin yüksekliği, UTM koordinatları, habitatı ile görülen ve sesleri ile tanımlanan kuş türlerinin birey sayıları kayıt edilmiştir. Bu bilgiler bilgisayar ortamına aktarılarak sayısallaştırılmıştır.

Bulgular: Alanda 9 takım 26 familyadan 67 kuş türü tespit edilmiştir. Tespit edilen kuş türlerinden 43 tür ülkemiz için yerli (Y) ve 20 tür yaz göçmeni (YG) statüsündedir. Ayrıca alanda 2 tür geçit kuşu (G) ve 1 nadir kuş türü belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Gelincik Dağı Tabiat Parkı'nda ilk kez ornitofaunistik bir araştırma yapılarak alanın kuş listesi çıkarılmıştır. Su ve besin varlığına bağlı olarak sayım noktaları arasındaki tür çeşitliliğinde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Alanı etkileyen önemli çevresel faktörler; su kaynaklarının yetersizliği, vadilerin dik ve taşlık yamaçlardan oluşmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kuş, Fauna, Habitat, Gelincik Dağı, Isparta

PD-063

TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ KAYIT OLAN *CHONDRINA AVENACEA* (BRUGUIÈRE, 1792) (GASTROPODA: PULMONATA) KARA SALYANGOZUNUN DAĞILIŞI VE KAVKI MORFOLOJİSİ

İhsan EKİN*, Rıdvan ŞEŞEN, Mehmet BAŞHAN

Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü. 21280 Diyarbakır
ekinihsan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye faunası için yeni kayıt olan *Chondrina avenacea* kara salyangozunun dağılışı ile kavkı morfolojisinin tanıtılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Chondrinidae familyasına bağlı ve holartikte dağılışı gösteren kara salyangozu *C.avenacea* oluşturmaktadır. Araziden toplanan örnekler uygun kaplara konularak laboratuara getirildi. Salyangozun tür teşhisi ve kavkı morfolojisi, çeşitli literatürlerden yararlanılarak yapıldı. İncelenmesi tamamlanarak tanımı yapılan salyangozların fotoğrafları çekildi ve kavkuları ile ilgili ölçümleri alındı. Daha sonra incelenen örnekler saklama kaplarına konulup etiketlendi.

Bulgular: *C. avenacea* türü ilk defa 1789 yılında STUDER tarafından İsviçre’de saptanmış ve *Helix cylindracea* adı verilmiştir. Daha sonra önce *Buliminus* cinsi, son olarak da *Chondrina* cinsi adı altında adlandırılmıştır. *C. avenacea* Türkiye mollusk faunası için yeni bir kayıttır. Ortalama 5 mm uzunluğunda, 1.5 mm genişliğinde, oldukça küçük bir salyangoz türüdür. Kavkı ortalama 7 konveks helezon içerir. Aperturunde 6 dişçik (1 angular, 1 parietal, 1 kolumelar, 1 subkolumelar ve 2 platal dişçik) belirgin bir şekilde görülmektedir. Kavkı sert ve kahverengi tonlarındadır.

Sonuç: Yurdumuzdaki dağılışı ile ilgili olarak kesin bilgi bulunmamakla birlikte Marmara ve Ege Bölgeleri’nde bulunabileceği belirtilmiştir. 2009 yılının yaz aylarında yapılan detaylı arazi çalışmaları ile bu türün örneklerine Aydın yöresinde rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Chondrinidae, *Chondrina avenacea*, Dağılışı, Türkiye, Aydın

PD-064

ANTALYA HAVZASI ÖRÜMCEK FAUNASI (ARACHNIDA: ARANEAE)

Tarık DANIŞMAN, Abdullah BAYRAM

KÜ Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Kırkkale
tarikdanisman@yahoo.com.tr

Amaç: Türkiye’nin en verimli topraklarını içine alan Antalya havzası tarla ve bahçelerinde yaşayan örümcek populasyonlarını faunistik açıdan belirlemek, tarımsal ve

tarımsal olmayan ekosistemlerdeki örümcek potansiyelini saptamak ve Türkiye arakno-faunasına katkılar sağlamak.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 2005-2007 yılları arasında Antalya havzasında tarımsal ve tarımsal olmayan ekosistemlerinden toplanan bazı örümcek örnekleri oluşturmaktadır. Numuneler Kırıkkale Üniversitesi Araknoloji Müzesi (KUAM) Koleksiyonunda, %70'lik etanolde etiketlenerek saklanmıştır. Örümceklerin teşhisi Nikon SMZ10A Stereo mikroskop ile yapılmıştır. Teşhiste Heimer ve Nentwig 1991, Roberts 1995 ve Lehtinen 1967'e ait teşhis anahtarları kullanılmıştır. Ölçümler milimetre olarak alınmıştır.

Bulgular: Antalya havzasında belirlenen farklı tip lokalitelerden elde edilen 2244 adet örümceğin familya, cins ve tür düzeylerindeki teşhisleri yapılmış, 32 familyaya bağlı 110 cins ve 154 örümcek türü tespit edilmiştir.

Sonuç: Antalya Havzası içerisinde yer alan farklı ekosistemlerden toplanan örümcekler teşhis edilmiş ve bölge faunası ortaya çıkarılmıştır. Örümcek tür zenginliği, çeşitliliği ve habitatlara göre benzerlikleri irdelenmiştir. Tespit edilen taksonlardan 7 cins ve 16 tür Türkiye örümcek faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Araneae, Antalya Havzası, Fauna, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2003K120770-10).

PD-065

AŞKALE ÇİMENTO FABRİKASININ (ERZURUM) KARASU ÇAYINDAKİ SUCUL KINKANATLILARIN SAYI VE ÇEŞİTLİLİĞİ ÜZERİNE OLUMSUZ ETKİLERİNİN FİZİKSEL VE KİMYASAL PARAMETRELERLE ARAŞTIRILMASI

Ümit İNCEKARA^a, Turgay ŞİŞMAN^b, Hasan TÜRKEZ^c, Hakan AŞKIN^d

^{a-c}Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum

^dAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, 25240-Erzurum
incekaraumit@gmail.com

Amaç: Aşkale çimento fabrikasının (Erzurum) Karasu ırmağındaki sucul kinkanatlıların sayısı ve çeşitliliği üzerine olumsuz etkilerinin belirlenmesi amacıyla; temiz ve fabrika atık suları ile kirletilen habitatlarda fiziko-kimyasal parametreler araştırılarak, sucul kinkanatlıların sayısı ve çeşitliliği ile fiziko-kimyasal parametreler arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Aşkale çimento fabrikası (Erzurum) atık sularının Karasu ırmağına karıştığı noktanın 100 m. öncesinden ve 500 m. sonrasında sucul böcek numuneleri alındı ve tür seviyesinde teşhis edildi. Aynı örnekleme noktasından alınan su numunelerinin hem fiziksel (sıcaklık, iletkenlik), hem de kimyasal (pH, çözünmüş oksijen, sertlik, klor ve bazı metal iyonları) parametreleri ölçüldü. İki nokta arasındaki tür sayı ve çeşitliliği ile fiziko-kimyasal parametreler arasındaki ilişki lineer regresyon analizi (SPSS 11.5) ile test edildi.

Bulgular: atık sularının Karasu ırmağına karıştığı noktanın öncesinde toplam 17, sonrasında ise 4 sucul böcek türü tespit edildi. Üç türün her iki habitatu da tercih ettiği, buna karşın *Laccobius gracilis* türünün ise sadece kirletilmiş habitatu tercih ettiği görüldü.

Sonuç: Aşkale çimento fabrikasının (Erzurum) Karasu ırmağındaki sucul kınkanatlıların hem sayı hem de çeşitliliğini olumsuz etkilediği, bu duruma CO_3^{2-} , HCO_3^- , NO_3^- , Pb^{2+} , Co^{2+} ve Al parametrelerindeki aşırı artışların neden olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Sucul böcekler, Sayı ve Çeşitlilik, Çimento Fabrikası, Su kalitesi

PD-066

TÜRKİYE *STENOBOTHRUS FISCHER*, 1853 TÜRLERİNİN ERKEK ÇAĞRI SESİ ÖZELLİKLERİ

Abbas MOL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun
abbasmol@omu.edu.tr

Amaç: Davranış özelliklerinin taksonomide kullanımı tür taksonlarının daha tartışmasız belirlenmesine olanak vermektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de yayılış gösteren *Stenobothrus* Fischer, 1853 türlerinin erkek çağrı sesi özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini, Türkiye’nin Karadeniz Bölgesi’nden toplanan Gomphocerinae (Orthoptera: Acrididae)’ya ait *Stenobothrus* Fischer cinsine ait örnekler oluşturmaktadır. Arazide gündüz ergin erkek bireylerin önce çağrı sesleri kaydedilmiş ve ses kaydı alınan örnekler atrapla yakalanmıştır. Örnekler potasyum siyanürle öldürülüp etiketlenerek laboratuvarında standart preparasyon yöntemi ile müze materyali haline getirilmiştir. Preparasyonu yapılan örneklerin vücut ve genital yapıları ile ses oscillogramları incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırılarak teşhis edilmiştir. Ses kayıtları bilgisayara aktarılmış ve Cool Edit 96, Turbolab ve Adobe Photoshop programı yardımıyla erkek çağrı seslerinin oscillogramları hazırlanmış ve tanımlayıcı özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: Teşhis edilen *Stenobothrus* türleri incelenen karakterler bakımından literatürde verilen tanımlarla paralellik göstermektedir. Ses özellikleri bakımından; *Stenobothrus weneri* Adelung'de erkek çağrı sesi art arda gelen kelime serilerinden oluşur. Her bir kelime 0.5-1 saniye sürer. İki kelime arasında 20-150 milisaniye süre vardır. *Stenobothrus lineatus* (Panzer)'da 24 s. süren çağrı sesi aralıksız tekrarlanan yirmi beş adet heceden oluşur ve her biri 950-1500 ms. sürer. *Stenobothrus nigrogeniculatus* Krauss'da erkek çağrı sesi kelime kümesinden oluşur ve kelimeler 129-516 ms. sürer. Kelimeler sayıları 9-25 arasında değişen hecelerden meydana gelir. *Stenobothrus graecus* Ramme'da erkek çağrı sesi 10-29 hece içeren kelimelerden oluşur ve kelimeler 150-400 ms. sürer. *Stenobothrus nigromaculatus* (Herrich-Schaeffer)'da erkek çağrı sesi çok sayıda hece içeren kelimelerden oluşur ve kelimeler 285-1600 ms. sürer. *Stenobothrus zubovskyi* I. Bolivar'da erkek çağrı sesi kelimelerden oluşur ve kelimeler 3.5-4.4 s. sürer. Her bir kelime sayıları 8-11 arasında değişen hecelerden oluşur.

Sonuç: *Stenobothrus* cinsinin Türkiye'de yayılış gösteren altı türünün erkek çağrı sesi değerlendirildiği zaman türlerin net olarak birbirinden ayırt edilebildiği görülmektedir. *Stenobothrus weneri*, *Stenobothrus nigrogeniculatus*, *Stenobothrus graecus* ve *Stenobothrus zubovskyi* sesleri ilk kez tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, *Stenobothrus*, erkek çağrı sesi sesi.

PD-067

ANTALYA BEYDAĞLARI'NDA YAŞAYAN KURTLARIN (*CANIS LUPUS*) STATÜLERİ VE KORUNMASI

Tamer ALBAYRAK, Bekir KABASAKAL

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Ede. Fak. Biyoloji Böl. Burdur.

kabasakalbekir@gmail.com

Amaç: Beydağları'nda tespit edilen kurt (*Canis lupus*) popülasyonlarının yayılımı ve korunmasına yönelik önerilerin verilmesi

Gereç ve Yöntemler: Antalya Beydağları'nda kurt popülasyonlarının statülerinin belirlenmesi için kamera tuzağı, arazi gözlemleri ve avcılara, orman görevlilerine ve yerel halka görüşme cetvelleri uygulanmıştır. Görüşme cetvelinden ve arazi gözlemlerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda kamera tuzakları, 29 Mayıs – 25 Eylül 2009 tarihlerini arasında Çıglıkara Tabiatı Koruma Alanı'nın 17 farklı noktasına yerleştirilmiştir. Alan toplam 1031 kamera.gün olarak taranmıştır. Tüm nokta ve gözlemlerin koordinatları GPS yardımıyla kaydedilmiş elde edilen veriler Coğrafi Bilgi

Sistemleri (CBS)'nde değerlendirilerek türün potansiyel yayılım alanlarının belirlenmiştir.

Bulgular: Beydağları'nda kurtlar sadece Çıglıkara TKA ve çevresinde bulunmuş görüşme cetvelleri de bunu desteklemiştir. Fotoğraflanan bireylerin 1600 – 1800 m yükseklikte bulunduğu ve saat 20:00 – 06:00 arasında aktif oldukları tespit edilmiştir. Bölgede zaman zaman görülen kaçak avlanma faaliyetleri, kurtları olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

Sonuç: Beydağları'nda kurtların sadece Çıglıkara TKA ve çevresinde görülmektedir. Alanın etrafının yüksek sıra dağlar ve çevre köyleri ile çevrili olması bölgenin izole olarak bulunmasını sağlamıştır. Coğrafi bariyer ve insan baskısı nedeniyle kurtlar bu bölgede izole olarak kalmışlardır. Besin zincirinin en üstünde yer alan ve biyoçeşitliliğimizin önemli bir elemanı olan kurtların yaşamlarını sürdürmesi bölge ekosisteminin sağlıklı bir şekilde devam etmesinin temelini oluşturmaktadır. Beydağları'nda sadece Çıglıkara TKA'nda görülen kurtlar muhakkak korunmalı ve kaçak avcılığın önüne geçilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Kurt, *Canis lupus*, kamera tuzağı, Çıglıkara Tabiatı Koruma Alanı, Beydağları

Teşekkürler: Antalya, Batı Akdeniz Orman Araştırma Müdürlüğü ve çalışanlarına yardımları için teşekkür ederiz.

PD-068

YILDIZ DAĞLARINDA RADYOVERİCİ YÖNTEMİ KULLANARAK *MYOTIS BECHSTEINII* (KUHL, 1818) (BÜYÜKKULAKLI YARASA) KOLONİLERİNİN TESPİTİ

Beytullah ÖZKAN^a, Serbülent PAKSUZ^b

^a *Trakya Üniversitesi, Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Edirne*

^b *Trakya Üniversitesi, Eğitim Fak., İlköğretim Böl., Edirne*

beytullahozkan@trakya.edu.tr

Amaç: Yıldız Dağları (Istranca)'nda radyo verici (radio-tracking) yöntemi kullanarak orman yarasalarından *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) (büyükkulaklı yarasa) kolonilerinin tünekleri tespit edilmiş ve koloni yapısı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Mayıs 2006 - Ağustos 2008 tarihlerinde Yıldız Dağlarında, Kırklareli, Demirköy ilçesinin 8 km güneydoğusunda yer alan ormanlık alanlarda gerçekleştirilmiştir. Yarasa ağları kullanılarak orman yarasalarından *Myotis bechsteinii* örnekleri canlı olarak yakalanmıştır. Ergin dişi örneklerin sırtına 05–06 gr ağırlığındaki

radio vericiler (Holotzil Systems LB-2) yerleştirilip yakalandıkları alana geri salınmıştır. Gündüz ise anten (HHFA3 YAGI) ve telemetrik sinyal alıcı (WTI-1000) vasıtasıyla radyo verici sinyallerinin takibiyle yarasaların tünedikleri ağaç kovukları tespit edilmiştir. Gün batımında kovuklara özel canlı yakalama tuzakları kurularak kolonideki bireyler canlı yakalanmış, özellikleri not edilmiş ve kollarından markalanarak alana geri salınmıştır.

Bulgular: *Myotis bechsteinii* kolonilerinin tespitine yönelik yapılan arazi çalışmalarında yarasa ağıyla toplam 17 yarasa türüne ait 98 birey yakalanmıştır. *Myotis bechsteinii* türüne ait toplam 9 (3 ♂ ve 6 ♀) örnek yakalanmış ve dişi örneklerden 4'üne radyo verici yerleştirilerek tünek kolonileri tespit edilmiştir; 1- Eylül 2006'da radyo verici takılı yarasa radyo vericinin takıldığı noktadan 200 m güneybatıda kuru kayın ağacında 5 m yükseklikteki kovukta tek başına yakalanmıştır. 2- Nisan 2007'de radyo vericinin takıldığı noktadan 400 m kuzeyde meşe ağacında yerden 5 m yükseklikteki kovukta 4 adet sadece dişi bireylerden oluşan koloniye rastlanmıştır. 3- Temmuz 2007'de radyo vericinin takıldığı noktadan 600 m güneyde kayın ağacında 9 m yükseklikteki kovukta 22 bireyden (1 ♂ ve 21 ♀) oluşan orta büyüklükteki üreme kolonisi tespit edilmiştir. Kolonideki 2 dişi örnek ise belirgin halde hamiledir. 4- Ağustos 2008'de radyo vericinin takıldığı noktadan 2.000 m kuzeybatıda kayın ağacında 7 m yükseklikteki kovukta 35 bireyden (5 ♂ ve 30 ♀) oluşan büyük bir üreme kolonisi tespit edilmiştir.

Sonuç: Türkiye'de yarasalar üzerine ilk kez uygulanan radyo verici yönteminin ormanlık alanlarda yaşayan yarasa kolonilerinin tespitinde kolaylık sağlayıcı bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır. *M. bechsteinii* türüne ait kolonilerin genelde üreme dönemine bağlı olarak çoğunluğu dişi bireyleri içeren farklı büyüklük ve yapıda oluşturulduğu anlaşılmıştır. Bu çalışma bölgedeki yarasa tür sayısının 19'dan 25'e yükseltilmesine de katkı sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Myotis bechsteinii*, büyükkulaklı yarasa, yarasa, koloni, radyo verici, Yıldız Dağları, Trakya.

PD-069

BEYPAZARI, İNÖZÜ VADİSİ'NDE ÜREYEN KUŞ TÜRLERİ VE HABİTAT TERCİHLERİ

Esra PER, Metin AKTAŞ

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

esraper@gazi.edu.tr

Amaç: İnözü Vadisi'nde üreyen kuş türlerini belirlemek, görülme sıklıklarını değerlendirmek, birbirine yakın mesafelerde bulunan yaşam alanlarındaki tür çeşitliliğini ortaya çıkarmak ve bu alanı korumaya yönelik çalışmalara öneriler oluşturmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma, 5 Nisan – 30 Haziran 2006 tarihleri arasında Ankara İli, Beypazarı ilçesi içinde bulunan İnözü Vadisi'nde 20 ayrı istasyonda, nokta sayım metodu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sayım noktaları vadi tabanından, yola yakın yerlerden, bağlık bahçelik alanlardan, dereye ve kayalık yarlara yakın yerlerden seçilmiştir. Aynı gün içinde her bir noktada beşer dakika süre ile kuş sayımları yapılmıştır. Bilgiler kuş kayıt formlarına işlenmiş ve bilgisayar ortamına aktarılarak sayısallaştırılmıştır. Alanda üreyen kuş türleri belirlenerek, sıklıkları ve habitat ilişkileri araştırılmış, tür çeşitlilik indeksi uygulanmıştır.

Bulgular: İnözü Vadisi'nde üreme dönemi boyunca yapılan araştırmalar sonucunda 10 takım ve 30 familyaya ait 74 kuş türünün ürediği tespit edilmiştir. Bu türlerden 13'ü vadi boyunca devamlı görülmüştür. İnözü Vadisi'nde üreyen kuş türlerinin sayım noktalarına göre tür çeşitliliği karşılaştırıldığında; 8. ve 11. sayım noktaları en yüksek değerlere sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: İnözü Vadisi; doğu ve batı istikametindeki kayalık yamaçlar ile vadi içinden geçen ve Kirmir Çayı'nın bir kolunu oluşturan, İnözü Deresi'nin etkisiyle dar bir alanda farklı yaşam alanlarına özgü unsurları barındırmakta ve bunun sonucunda farklı kuş türlerinin üreyebildiği bir alan olmaktadır. SİT alanı özelliği taşıyan ve Önemli Kuş Alanı (ÖKA) ölçütlerini sağlayan İnözü Vadisi kuş ve yaban hayatı çeşitliliği açısından büyük bir turizm potansiyeline sahiptir. Alanın kendine has bu yapısının sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi esaslarına göre koruma kullanma dengesi gözetilerek korunması büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üreyen Kuş, Ötücü Kuş, Habitat, İnözü Vadisi, Beypazarı, Ankara.

PD-070

AVRASYA VAŞAĞININ (*LYNX LYNX*) MÜDAHALESİZ YÖNTEMLER İLE KUZEYDOĞU ANADOLU'DA İZLENMESİ: ARTVİN' DE VAŞAK EKOLOJİSİ ÜZERİNE İLK BULGULAR

Hüseyin AMBARLI, Deniz MENGÜLLÜOĞLU, C. Can BİLGİN

Biyçeşitlilik ve Koruma Laboratuvarı Biyoloji Bölümü, ODTÜ, Ankara 06531

huseyinambarli@gmail.com

Amaç: Türkiye'de geniş bir dağılım gösteren Avrasya vaşağının müdahalesiz yöntemler kullanılarak Artvin-Yusufeli ilçesinde popülasyon durumunun tespiti, aktivite deseninin belirlenmesi ve dışkılarından besin analizi yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Artvin ili Yusufeli ilçesinde 2009 yılında 200 km²'lik bir alanda Kaçkar Dağları'nın 1000-2200 metreleri arasında, vaşağın kullanma olasılığının

yüksek olduğu sırtlarda, kayalık yamaçlarda ve orman içi patikalarda 50 km'den fazla yürüyerek gerçekleştirilmiştir. Stealth-Cam WD2 ve AD1 modellerine ait 10 fotokapan yerden 30-50 cm. yükseklikte yerleştirilmiş ve toplamda 900 fotokapan-gün arazide bırakılmıştır. Sonuçlar saat ve tarih girilerek sıralanmış ayrıca bulunduğu habitatlar tanımlanmıştır. Vaşaklar arka bacak ve kuyruklarındaki desen ve morfolojik özelliklere bakılarak ayırt edilmiştir. Bu çalışma sırasında 19 vaşak dışkısı bulunarak, bir kısmı arazide incelenmiş bir kısmı da besin analizi yapmak üzere yıkanmak için ayrıştırılmıştır.

Bulgular: Türkiye'de fotokapan ile vaşagın ilk görüntüsü 16.02.2009 tarihinde elde edilmiştir. Çalışmanın tamamında 8 farklı bireye ait 5 adet fotoğraf 17-22.00 saatleri arasında 2 adedi 06-08.00 saatleri arasında, 1 adedi de saat 11.07'de çekilmiştir. Bu verilere göre vaşakların genellikle alacakaranlıkta, kimi zaman da gündüzleri aktif oldukları belirlenmiştir. Artvin ve çevresinde vaşak popülasyon yoğunluğunun 100 km² de 4-5 vaşak olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonun bu yoğunlukta olduğu bir alanda vaşak fotoğraflama oranı 100 fotokapan günü için 0,89'dur. Arazi çalışmaları sırasında vaşak dışkılarının bulunduğu alanların % 75'inde tavşan dışkısı veya kılı da bulunmuştur. Ön incelemeler vaşagın başlıca avının yabani tavşan ve düşük oranlarda yaban keçisi ve yaban domuzu olduğunu göstermiştir. Aynı yaşam alanlarında başta yabani tavşan olmak üzere, bozayı, kurt, yaban domuzu ve yaban keçisi fotoğraflanmıştır.

Sonuç: Vaşagın izlenmesine yönelik ilk çalışmalar gerçekleştirilmiş ve popülasyon yoğunluğunun Avrupa'ya göre oldukça fazla olduğu, daha çok Rusya'daki yoğunluklara yakın olduğu ve Avrupa'dakinden farklı olarak başlıca avının yabani tavşan olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vaşak, *Lynx lynx*, Fotokapan, Besin, Popülasyon Yoğunluğu, Artvin, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Doğa Koruma Projesi, ALERTIS ve DKMP Artvin Şube Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

PD-071

ARTVİN-YUSUFELİ'NDEKİ BİR BOZAYI (URSUS ARCTOS) POPULASYONU İÇİN AVLANMA SENARYOLARI İÇEREN POPULASYON YAŞAYABİLİRLİK MODELLEMESİ

Melih AĞZITEMİZ, Hüseyin AMBARLI, C.Can BİLGİN

Biyçeşitlilik ve Koruma Laboratuvarı, ODTÜ Biyoloji Bölümü, Ankara 06531, Türkiye
e127693@metu.edu.tr

Amaç: Yaş sınıflarına dayalı bilgisayar modelleri yardımıyla bozayıların yasal ve/veya yasadışı avlanmaları üzerine olası av senaryolarını karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Artvin'in Yusufeli ilçesindeki 800 km²'lik çalışma alanı, insan - bozayı çatışmasının yaşandığı ve yakın geçmişte trofe avcılığının yapıldığı Barhal havzasını kapsar. Bölgedeki bozayı habitatının yaklaşık dörtte üçü insan yerleşimleriyle örtülür. Avlanma senaryolarını sınamak üzere, erkek ve dişiler için 6 yaş sınıflı stokastik bir populasyon modeli RAMAS Metapop kullanılarak 50 yıllık bir süre için çalıştırılmıştır. Kendi arazi verilerimize ve literatürden uyarlanmış verilere dayalı yaşamsal parametrelerin populasyon yoğunluğundan benzer etkilendiği varsayılmıştır. Başlangıç nüfusu 144, taşıma kapasitesi 200 ve maksimum büyüme oranı 1,10 kabul edilmiştir. Model demografik ve çevresel değişkenliği içerir.

Bulgular: Her yıl sadece ikişer veya üçer adet dişi ve erkek ayının kaçak avlanması varsayımı populasyonun gözlenen seyrini mümkün kılmaktadır. Buna ek olarak her sene 5 (4 erkek + 1 dişi) hayvanın trofe olarak avlanması ise yok olma riskini %79 ila %98 değerlerine yükseltmiştir. Trofe avcılığının sıklığı iki veya üç yılda bire indirildiğinde yok olma riskleri (her eşeyden üçer adet kaçak avlandığı durumda) sırasıyla %15 ve %3 seviyelerine düşmüştür; bu değerler kaçak av yılda ikişer bireye indiği durumda %1 ve %0 olmuştur.

Sonuç: Kaçak av sürdüğü müddetçe, sınırlı düzeyde bile olsa trofe avcılığı bir tehlike oluşturmaktadır. Senaryolar arasında, üç senede bir yapılan trofe avcılığı kaçak av azaltılmadıkça tek sürdürülebilir seçenektir. Ancak kaçak avlanma durdurulursa denenmiş tüm senaryolar sürdürülebilir seçenekler haline gelirler. Böylece hem yerel halkın gelirlerine katkı sağlayacak trofe avcılığı yapılabilir, hem de populasyonun uzun vadeli devamı büyük oranda sağlanmış olur. Populasyon yaşayabilirlik modellerinin populasyon yönetiminde olası senaryoları denemek için bir araç olarak daha sık kullanılmasını öneririz.

Anahtar Kelimeler: Bozayı, *Ursus arctos*, Avcılık, Populasyon Modeli, Artvin

Teşekkür: Eleştiri ve önerileri için Dr. H.R. Akçakaya'ya teşekkür ederiz. Bu çalışmada kullanılan veriler kısmen Kaçkar Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi kapsamında elde edilmiştir.

PD-072

MALACOSOMA NEUSTRIA (L) BESİN SEÇİMİNE ETKİ EDEN KİMYASAL FAKTÖRLERDEN SEKONDER METABOLİTLERİN ETKİSİNİN GEOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

Mahmut BİLGENER^a , Nurver ALTUN^b,

^a OMÜ Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Samsun
^b Rize Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Rize
mbilgen@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada geometrik analiz yöntemi kullanılarak tercihli ve tercihsiz beslenme deneyleriyle, polifaj bir tür olan *Malacosoma neustria* (L) larvalarının gelişimlerine sekonder maddelerin etkisi araştırılmıştır.

Gereç Ve Yöntem: Proteini ve karbohidratı eşit olan A besinine % 0,125, % 0,25 ve % 0,5 oranında kinin ve nikotin, % 1,25, % 2,5 ve % 5 oranında tanik asit eklenerek sekonder maddeli besinler hazırlanmıştır.

Bulgular: Sekonder maddeli besinlere erkek ve dişi bireyler farklı tepkiler vermişlerdir. Erkek ve dişi bireylerde % 0,125 ve % 0,5 oranında kinin ihtiva eden K1 ve K3 besinlerinde tüketim miktarının kontrol besini olan A besinine göre farklılık gösterdiği, kinin konsantrasyonu arttıkça tüketim miktarının arttığı dikkati çekmektedir. Besin tüketiminin N1 besininde nikotin ihtiva etmeyen A besinine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu durumda % 0,125'lik bir nikotin *M. neustria* türünün erkek larvaları için beslenme uyarıcısı olabilir. Besinlerdeki tanik asit miktarının artışına bağlı olarak pup ağırlığının azaldığı belirlenmiştir. Tüketilen sekonder madde miktarı arttıkça pup protein miktarı da artış göstermektedir. Sekonder madde ilave edilmiş olan besin tiplerinde dişi larvaların pup protein ve lipit miktarları azalmaktadır. Normal besine ilave olarak sekonder maddeli besinlerin de sunulduğu tercihli beslenme deneylerinde erkek ve dişi bireylerin pup ağırlığı, pup protein ve lipit miktarlarının tercihsiz testlere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Erkek larvaların düşük orandaki sekonder maddelere karşı (% 0,125 oranında kinin) duyarlılık gösterdikleri, dişi bireylerde aynı maddenin % 0,5 oranındaki miktarının caydırıcı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Malacosoma neustria*, Geometrik analiz, sekonder madde

PD-073

MICROTUS ANATOLICUS'UN POPULASYON EKOLOJİSİ VE BAKI TERCİHLERİ

Mustafa YAVUZ^a, Mehmet ÖZ^a, İrfan ALBAYRAK^b

^aAkdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antalya, TÜRKİYE

^bKırıkkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırıkkale, TÜRKİYE

myavuz@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışma; 2007 yılı Haziran-Temmuz ayları arasında Antalya'da belirlenen 4 yeni lokalitede *Microtus anatolicus* türünün habitat tercihlerini ve yuva ekolojisini ortaya koymak için amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 4 lokaliteden *M. anatolicus* türüne ait toplam 63 (34 ♀♀+29 ♂♂) adet örnek ölü ve 16 (9 ♀♀+7 ♂♂) adet canlı olmak üzere toplam 79 örnek ile çalışılmıştır. Canlı örneklerin dorsal kılları boyanarak bırakılmıştır (Mark-Recapture Metodu). Ölü olarak yakalanan örneklerin 44 (%69.84)'ü ergin ve 19 (%30.16)'u genç bireylerden oluşurken, yakalanan erginlerin 33 (%75.00)'ü dişi ve 11 (%25.00)'i erkek, gençlerin ise 1 (%5.26)'i dişi ve 18 (%94.74)'i erkektir.

Bulgular: Örnekleme yöntemine bağlı olarak, ölü ve canlı yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları hesaplanmıştır. Bulunan değerlerin bakılara göre istatistiksel dağılımları ve anlamlılıkları araştırılmıştır. Tüm bu verilerin ışığında *M. anatolicus* türünün ekolojik tercihleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sonuçlar: Canlı olarak yakalanan 16 (9 ♀♀+7 ♂♂) örnek populasyon yoğunluğu tespiti için dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır. Bırakılan bu 16 örnekten sadece 2 (%12.50) (1 ♀♀ (% 50.00) ve 1 ♂♂ (% 50.00))'sinin tekrar yakalandıkları tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; eşeylere göre örneklerin yaylı kapana yakalanma ve canlı yakalanma frekansları bakımından istatistiksel bir farklılık yoktur ($\chi^2 = 0.20$; $df= 1$; $p= 0.66$ ve $\chi^2 = 0.13$; $df= 1$; $p=0.72$). Diğer taraftan, örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımlarına göre; ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır (sırasıyla, $r=0.742$; $n=4$; $p=0.023$, $r=0.785$; $n=4$; $p=0.037$ ve $r=0.933$; $n=6$; $p=0.009$). Yani lokalitelerin yüksekliği arttıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır. *M. anatolicus* kuru ve dar yuva alanlarında yaşarlar. Alanda yapılan gözlemlerimizde az eğimli de olsa (20^0 ye kadar) yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin yuvalarının bakıları incelendiğinde; 63 ölü örneğin tamamının (%100), 16 canlı örneğin tamamının (%100) yakalandığı ve populasyon yoğunluğunun %98.94'ünün güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir. Yani ölü ve canlı yakalanma frekansları bakımından kuzey bakılı alanlardan hiç örnek yakalanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Microtus anatolicus*, Antalya, ekoloji, baki

PD-074

VANESSA ATALANTA'NIN BESİN SEÇİMİNE ETKİ EDEN KİMYASAL FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Nurver ALTUN^a, Mahmut BİLGİNER^b, Oğuzhan YANAR^b

^a Rize Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Rize

Amaç: Bu çalışmada monofaj bir böcek türü olan *Vanessa atalanta*'nın besin tercihinin bitkinin kimyasal içeriği (su, protein, fenolik madde miktarı) bakımından araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *V. atalanta* larvalarının beslenme deneyleri araziden günlük olarak toplanan *Urtica dioica* yaprakları ile yapılmıştır. Beslenme deneylerinde son larva dönemindeki değerler ele alınmıştır. Verilen besinler günlük olarak değiştirilmiş, toplam tüketim, larva ağırlığı, dışkı miktarı değerleri elde edilmiştir. Besin tüketim etkinliği değerleri AD (gözlenen sindirilebilirlik) , ECD (sindirilen besinleri biyomasa dönüştürebilme verimliliği) ve ECI (alınan besinleri biyomasa dönüştürebilme verimliliği) değerleri hesaplanmıştır. Bitkilerle yapılan deneylerde ise beslenmenin olduğu mayıs ayı ve beslenmenin olmadığı temmuz ayında aynı bölgeden toplanan yapraklar kullanılmıştır. Toplam fenolik analizi Swain ve Hilis metoduna göre yapılmıştır. Azot tayini semi mikro Kjeldahl metodu ile Kjeltec Auto 1030 analizörü (Tecator, Sweden) ile yapılmıştır.

Bulgular: Larva ağırlığı ve AD değerlerinin son larva döneminde ilk 3 gün artış gösterdiği, daha sonraki 3 gün boyunca azaldığı, besin tüketim ve üretilen dışkı miktarlarının ilk 5 gün artış gösterirken 6. gün azaldığı belirlenmiştir. ECD ve ECI değerlerinin larva dönemi süresince azalma göstermiştir. *V. atalanta* larvalarının beslendiği *U. dioica* ile beslendiği mayıs ayında bitki yapraklarının su içeriği % 73,4 iken beslenmenin olmadığı 9 temmuzdaki bitki yapraklarının su miktarı % 71 oranındadır. Bitkilerin mayıs ayındaki protein miktarı % 20,2; 9 temmuzda ise % 22,8 olarak bulunmuştur. Bitki yapraklarının fenolik madde miktarı ise beslenmenin olmadığı temmuz ayından daha yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: *V. atalanta* larvaları *U. dioica* bitkisini besin kalitesinin yüksek olmasından dolayı seçmektedir. Fenolik madde miktarının yüksek olduğu dönemde beslenmeleri ise larvaların rekabetten kaçınmak için böyle bir adaptasyon geliştirdikleri fikrini akla getirebilir.

Anahtar Kelimeler: *Vanessa atalanta*, *Urtica dioica*, protein içeriği, ECD, ECI, AD, besin kalitesi

PD-075

MALACOSOMA NEUSTRIA (L) 'NİN BESİN TERCİHİNE BİTKİ KALİTESİNİN ETKİSİNİN YAPAY BESİNLER KULLANILARAK GEOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

Nurver ALTUN^a, Mahmut BİLGENER^b

^a Rize Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Rize

^b OMÜ Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü Samsun

anurver@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, geometrik analiz yöntemi kullanılarak tercihli ve tercihsiz beslenme deneyleriyle, polifaj bir tür olan *Malacosoma neustria* (L) larvalarının besin seçimi ve gıda dengeleme mekanizması araştırılmıştır.

Gereç Ve Yöntem: Tercihli ve tercihsiz beslenme deneylerinde son evredeki larvalar kullanılmıştır. Larvalara proteini fazla olan [C (P50:K10), G (P40:K20), F (P20:K10)], karbohidratı fazla olan [B (P10:K50), H (P20:K40), E (P10:K20)] ve eşit miktarda protein ve karbohidrat içeren besinler [A (P30:K30), D(P15:K15)] verilmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre, dişi ve erkek larvaların protein (P) ve karbohidrat (K) alım hedefleri farklıdır. Dişi bireylerin alım hedefi P 53,50 mg ve K 45,31 mg; erkek bireylerin alım hedefi ise P 23,49 mg ve K 19,53 mg olarak tespit edilmiştir. Dişi bireylerin gıda dengeleme mekanizması en yakın uzlaşma kuralına uygunluk gösterirken erkek bireylerin toplam hacim düzenleme kuralına göre beslenmelerini düzenledikleri belirlenmiştir. Aşırı miktarda protein ve karbohidrat içeren besinlerle beslenen larvaların pup protein miktarlarının ve pup ağırlıklarının azaldığı belirlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen veriler, dişi bireylerin erkek bireylerden daha fazla protein tükettiklerini ve biriktirdiklerini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Malacosoma neustria*, Geometrik Analiz, Yapay besin, Gıda dengeleme mekanizması

PD-076

CHIRONOMIDAE (DIPTERA) LARVALARI KAFA KAPSÜLÜNDE MORFOLOJİK DEFORMİTELER

Naime ARSLAN^a, Cansev AKKAN^a

^aEskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

narslan@ogu.edu.tr

Amaç: Chironomidae larvaları kafa kapsülündeki (özellikle mentum) deformiteler, su kirliliğinden kaynaklanan çevresel stresin bir göstergesi olarak kabul edilir. Ötröfik bir göl olan Uluabat Gölü'ndeki Chironomidae larvalarında kafa kapsüllerindeki kirlilik kaynaklı ve sediment toksisitesine bağlı morfolojik bir deformite olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bentoz örnekleri alınarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2004-2008 tarihleri arasında Uluabat Gölü'nde 12 istasyondan 20 kez bentoz örnekleri Ekman kepçesi yardımı ile toplanmış, arazide %4 lük formaldehit ile fikse edilmiş, laboratuvara getirilen her bentoz örneği ilk önce mümkün olan en alt taksonomik seviyeye göre ayrılarak % 70 lik alkol içinde korumaya alınmıştır. Bentoz örneği alımı esnasında aynı zamanda suda ve sedimentte ve göl suyunda bazı ağır metal Chironomidae larvaları geçici (gliserin veya Amman's laktofenol ile) ve daimi preparatları (Euparal ile) yapılarak incelenmiştir.

Bulgular: Toplanan 3480 adet Chironomidae larvası incelenmiş ve 9 cinse ait 12 tür tespit edilmiş (*Tanypus kraatzii*, *Tanypus punctipennis*, *Procladius (Holotanypus) choreus*, *Cricotopus (Crictopus) tremulus*, *Cricotopus (Crictopus) flavocinctus*, *Chironomus (Camptochironomus) tentans*, *Cryptochironomus defectus*, *Polypedilum nubeculosum*, *Dicrotendipes tritonus*, *Dicrotendipes nervosus*, *Microchironomus sp.* ve *Paratanytarsus lauterborni*) ve üç türün (*Chironomus (Camptochironomus) tentans* Fabricius 1805 ve *Cryptochironomus defectus* (Kieffer 1913) ve *Procladius (Holotanypus) choreus* (Meigen 1804)) baş kapsülünde morfolojik deformiteler tespit edilmiştir.

Sonuç: Uluabat Gölü'nde yayılış gösteren *Chironomus (Camptochironomus) tentans* Fabricius 1805 ve *Cryptochironomus defectus* (Kieffer 1913) ve *Procladius (Holotanypus) choreus* (Meigen 1804) larvalarının %10 dan fazla bir kısmında kafa kapsülünde mentum ve glossada diş kaybı, extra diş ve(ya) anten yapısında değişiklik- şeklinde deformiteler tespit edilmiştir. Herhangi bir su sisteminde geriye yönelik bir kirlilik ve birikim tahmini için sedimentte yaşayan chironomid larvalarındaki %5'lik deformite sıklığının orta derecede bir kirlenme birikimi, %5-25 sıklığındaki deformite oranının ise yüksek derecede bir kirlilik birikiminin göstergesi olduğu bildirilmiştir. Buna göre Uluabat Gölü'ndeki chironomid larvalarında görülen yüksek orandaki deformite sıklığı bize gölün, uzun bir süreden beri kontaminantlara maruz kaldığını ve sedimentte biriktiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uluabat Gölü, Chironomidae, morfolojik deformite.

PD-077

KOYUNBABA MAĞARASININ (KIRKLARELİ) YARASALAR TARAFINDAN MEVSİMSEL KULLANIMI

Serbülent PAKSUZ^a, Beytullah ÖZKAN^b

^aTrakya Üniversitesi, Eğitim Fak., İlköğretim Böl., Edirne

^bTrakya Üniversitesi, Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Edirne

serpaksuz@trakya.edu.tr

Giriş: Bu çalışmada, Avrupa yarasası popülasyonları açısından önemli bir yere sahip olan Koyunbaba Mağarasının yarasalar tarafından mevsimsel kullanımı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Koyunbaba Mağarası Eylül 2007-Ağustos 2008 tarihlerinde toplam 15 araştırma gezisi düzenlenerek incelenmiştir. Soliter bireyler ve birey sayısı <100 olan populasyonlar doğrudan, daha büyük populasyonlar ise quadrat yöntemiyle sayılmıştır. Yarasa örneklerinin tür tayini Dietz ve von Helversen (2004)'e göre yapılmıştır. Yarasa türlerinin mevsimsel kullanıma göre (yaz/kış) populasyon büyüklükleri arasındaki farklar, t testi ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada, Koyunbaba Mağarasında Rhinolophidae (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehelyi*, *R. blasii*), Vespertilionidae (*Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. emarginatus*, *M. capaccinii*, *Plecotus austriacus*) ve Miniopteridae (*Miniopterus schreibersii*) familyalarına ait toplam 11 yarasa türü kaydedilmiştir. Koyunbaba Mağarasının yarasa populasyonları tarafından mevsimsel kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($X_{yaz}=16288.14$; $X_{kış}=1851.60$) [$t_{(10)}=3.690$, $p<0.01$]. Koyunbaba Mağarası yarasalar tarafından tüm yıl boyunca kullanılmakla birlikte yarasa populasyonlarının % 92'si tarafından daha çok yaz (Nisan-Ekim) periyodunda yavrulama ve yavru yetiştirme barınağı olarak, daha az olarak da % 8'i tarafından kış (Kasım-Mart) periyodunda kışlama barınağı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, Koyunbaba Mağarasının kullanılması yarasa türlerine göre de mevsimsel çeşitlilik göstermektedir. *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros* ve *R. mehelyi* türleri mağarayı tüm yıl boyunca kullanırken, *R. blasii*, *R. euryale*, *M. myotis/blythii*, *M. capaccinii* ve *M. schreibersii* türleri mağarayı daha çok yaz aylarında yavrulama ve yavru yetiştirme barınağı olarak kullanmaktadırlar.

Sonuç: Koyunbaba Mağarasının çok sayıda yarasa türünün büyük populasyonlarına yazlık barınak olarak ev sahipliği yaptığı ve yarasa türlerine göre mevsimsel kullanımın çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Koyunbaba Mağarası, Mevsimsel kullanım, Yarasa populasyonu

Teşekkür: Bu çalışma T.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: TÜBAP-2008/15).

PD-078

**CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ KAMPUSUNDA BULUNAN MEŞELİK
ALANDA DÖKÜNTÜ VE TOPRAKTAKİ AKARLARININ (ACARI)
YOĞUNLUĞU**

Kamil KOÇ , Sezgi SOMUNCU

*Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, University of Celal Bayar 45140,
Manisa, Türkiye.*

sezisomuncu@gmail.com

Amaç: Celal Bayar Üniversitesi Kampusu'ndaki meşelik alandaki toprak akarlarının döküntü ve toprak tabakalarındaki yoğunluğunu tespit ederek bu hayvanların toprak zoolojisi çalışmalarına katkıda bulunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma bölgesinden, Kasım 2008 - Ekim 2009 ayları arasında, 12 ay boyunca, ayda bir kez olmak üzere 10x10x5 cm ebatlarında, örnek alma aleti kullanılarak döküntü ve toprak örnekleri alındı. Bir yıllık örnekleme süresince 120 adet döküntü ve 120 adet toprak örneği incelendi. Her örneklemede önce döküntü tabakası ve daha sonra hemen altındaki toprak 5 cm derinliğe kadar örneklendi. Alınan döküntü ve toprak örnekleri ayrı ayrı naylon torbalara konularak etiketlendi ve laboratuvara getirilerek Berlese hunilerinden oluşan, toprak hayvanlarını ayıklama düzeneğinde 7 gün süreyle bekletildi. Toplama şişelerinde biriken akarlar, stereomikroskop altında ayıklanarak ergin akarların döküntü ve topraktaki sayıları tespit edildi.

Bulgular ve Sonuç: Araştırma alanından üç takıma ait toplam 5635 birey yakalanmıştır. Bunlardan % 48 Prostigmata, % 29 Oribatida, % 23 Mesostigmata takımlarına ait olduğu tespit edilmiştir. Yakalanan toplam bireylerin % 62'si toprak, % 38'i ise döküntü tabakasında bulunmuştur. Oribatida ve Prostigmata takımları ilkbahar aylarında, Mesostigmata takımı ise kış aylarında en fazla sayıda bulunmuştur. Mesostigmata takımının döküntü ve toprak tabakasında rastlanma sıklığı % 66,6, Prostigmata takımının döküntü ve toprakta rastlanma sıklığı % 75, Oribatida takımının döküntüde rastlanma sıklığı % 66,6, toprakta rastlanma sıklığı % 100 olarak bulunmuştur. Ayrıca, döküntü tabakasında yıllık akar yoğunlukları Prostigmata 883,33 birey/m², Mesostigmata 520,83 birey/m² ve Oribatida 401,66 birey/m², topraktaki yıllık akar yoğunlukları ise sırasıyla Prostigmata 27166,66 birey/m³, Oribatida 19633,33 birey/m³ ve Mesostigmata 11000 birey/m³ olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Acari, Oribatida, Prostigmata, Mesostigmata, akar yoğunluğu, ekoloji, Türkiye.

PD-079

EGE, MARMARA VE KARADENİZ İLE İZNİK GÖLÜ SEDİMENTLERİNİN KÜLTÜRENEBİLİR *ACTINOBACTERIA* BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN MOLEKÜLER TEKNİKLERLE BELİRLENMESİ

Anıl SAZAK, İlem TETİK, Fatih ERCİ, Aysel VEYİSOĞLU, Nevzat ŞAHİN,

OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun.

asazak@omu.edu.tr

Amaç: Bu araştırmada deniz ve göl sedimentlerinden, *Actinobacteria* üyelerinin izolasyonu ve biyoçeşitliliğinin moleküler tekniklerle belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada, Ege, Marmara ve Karadeniz ile İznik Gölü'nün farklı derinliklerinden alınan sedimentlerden *Actinobacteria* izolasyonu basal mineral salt, starch-casein, SM3 ve chitin agar üzerinde 28 °C'de 21 gün inkübasyon sonunda gerçekleştirilmiştir. Deniz sedimentlerinden 61 ve göl sedimentlerinden de 126 olmak üzere toplam 187 izolat, izolasyon plaklarından saflaştırılarak stoklanmıştır. Dokuz farklı besiyerinde morfolojik ve pigmentasyon özellikleri belirlenen izolatların genomik DNA izolasyonu yapıldıktan sonra *Actinomadura*, *Amycolatopsis*, *Micromonospora*, *Pseudonocardia*, *Streptomyces*, *Streptosporangium* ve *Thermomonospora* cins-spesifik primerleri ile PCR amplifikasyonları gerçekleştirilerek cins düzeyinde tanımları yapılmıştır. 27f ve 1525r üniversal primerleri ile 16S rRNA gen bölgesi PCR amplifikasyonu yapılan izolatların 16S rRNA gen bölgesi sekansı Mg1f, Mg3f ve Mg5f primerleri ile gerçekleştirilmiştir. Filogenetik dendogramlar ise least-squares, maximum-parsimony ve neighbour-joining algoritmaları kullanılarak ilgili tanımlanmış türler ile birlikte oluşturulmuştur. Olası yeni türlerin hücre duvarı yağ asit kompozisyonu, SEM ile spor zincir şekli ve yüzey ornamentasyonu ile besinsel, biyokimyasal, degradasyon ve inhibitör testlerinden oluşan fenotipik özellikleri belirlenmiştir.

Bulgular: 16S rRNA gen bölgesi nükleotid dizi analizleri tamamlanan izolatların *Actinomadura*, *Micromonospora*, *Streptomyces* ve *Streptosporangium* cinslerine ait oldukları belirlenmiştir.

Sonuç: Daha önce araştırılmamış olan Karadeniz ve İznik gölü sedimentlerinin yeni türlerin ve yeni metabolitlerin kaynağı olabileceği tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, 16S rRNA gen, Deniz sedimenti, Göl sedimenti, Sekans.

Teşekkür: Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (PYO.FEN.1901.09.003).

PD-080

RAPD ve RFLP YÖNTEMLERİ İLE YÜKSEK DEGRDATİF ÖZELLİKLİ BAZI ACTINOMYCETESLERİN TİPLENDİRİLMESİ

Elif ÇİL, Kamil IŞIK

OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

elif.cil@omu.edu.tr

Amaç: Oniki farklı habitattan (toprak ve klinik) izolasyonları gerçekleştirilen aktinomisetlerin moleküler tiplendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalimizi nümerik taksonomi çalışması yapılmış 87 toprak izolatı, 7 klinik suş içerisinde seçilen, yüksek degradatif özelliği olduğu düşünülen 21 test izolatı, farklı actinomycetes cinslerini içeren 17 tip tür ve 2 referans suş oluşturmaktadır. Test organizmaları Glukoz-Yeast Extract kültür ortamında aktifleştirildi. İnkübasyon sonrası, her bir izolat glukoz-yeast-extract brotha transfer

edildi. Saflıkları kontrol edildikten sonra DNA izolasyonları gerçekleştirildi. DNA miktar tayini ve saflık incelemesi UV spektrofotometrede sulandırılmış örneklerin 260 ve 280 nm dalga boylarında okuma değerleri alınarak belirlendi. Tip örneklerinin dahil olduğu temsilci test organizmaların genomik DNA'sının, PCR bazlı RAPD metodu ile M13f evrensel primeriyle Thermal Cycler da, amplifikasyonları gerçekleştirildi. Ardından tüm organizmaların 16S rRNA'yı kodlayan gen bölgesi 27f ve 1525r evrensel primerleri kullanılarak amplifiye edildi ve kit kullanılarak saflaştırıldı. Test organizmaları ve tip örneklerinin 16S rDNA gen bölgesinin *EcoR* I, *Pst* I, *Nco* I, *Dpn* II, *HinP* 1I restriksiyon endonükleaz enzimleri ile kesimleri gerçekleştirildi. %2'lik agaroz jelde 1.5h koşturularak sonuçlar görüntüledi.

Bulgular: Yapılan RAPD çalışmasında 21 test organizmasının %2'lik agaroz jel üzerindeki parmak izlerinin birbirinden farklı olduğu, PCR-RFLP yönteminde de *Dpn* II, *HinP* 1I enzimlerinin diğer enzimlere nazaran daha ayırt edici olduğu görülmüştür.

Sonuç: Nümerik analizlerde görülen aktinomiset izolatlarındaki farklılık, moleküler tekniklerden elde edilen sonuçlarla uyum göstermiştir ve PCR- RAPD, PCR- RFLP yöntemlerinin çalışmamızda, olası yeni türlere ulaşılmasında destekleyici ve cesaret verici sonuçlar olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Actinomycetes, RAPD, RFLP

PD-081

BAZI YEM BİTKİLERİNİN EKİLDİĞİ ALANLARDAN ALINAN TOPRAK ÖRNEKLERİNDEN MİKROORGANİZMA SAYIMI VE BU TOPRAKLARDAN İZOLE EDİLEN *BACILLUS*'LARIN BAZI METABOLİT ÖZELLİKLERNE BAKILMASI

Fadime TOPÇAL, Metin DIĞRAK

KSU Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Kahramanmaraş
ela_asteroidea@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Gaziantep civarında yetişen bazı yem bitkilerinin toprak mikroorganizmalar üzerine etkileri incelenmiştir. Ayrıca, topraklardan izole edilen *Bacillus* bakterilerinin ürettikleri bakteriosinlerin gelecekte yapılacak çalışmalarla kimyasal koruyucular yerine kullanılabilirliğini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toprak örneklerindeki mikroorganizma sayımı Kültürel Yöntemle yapıldı. Çalışmada toprak örneklerinden dilüsyonlar hazırlanarak toplam bakteri, aktinomiset, maya ve küf sayılarını belirlemek için uygun dilüsyonlardan ekimi yapıldı. Topraklardan izole edilen bakteriler arasında *Bacillus sp.* olduğu düşünülen izolatların kimyasal yöntemlerle tanımlaması yapıldı ve PCR metoduyla doğrulandı. İzolasyonu

yapılan 94 izolatin bakteriyosin üretme özelliği biyolojik yöntemle belirlendi. Kültür ortamından bakteriosinlerin ekstraksiyonu 3 defa etilasetat ile yapıldı. Bakteriyosin üreten suşların tür teşhisleri yapıldı.

Bulgular: 2008 yılı güz döneminde alınan toprak örneklerinden yapılan mikroorganizma sayımlarında, fiğ ekilen topraklarda toplam bakteri sayısının kontrol grubuna oranla artış gösterdiği, sadece arpa ekilen topraklarda kontrol grubuna nazaran toplam bakteri sayısında bir azalma olduğu, fiğ ve arpanın karışık ekildiği topraklarda ise toplam bakteri sayısında kontrol grubuna göre bir artış olduğu belirlendi. 2008 yılı güz döneminde alınan topraklardan yapılan sayıma göre, fiğ, arpa ve bu ikisinin karışık ekildiği toprakların aktinomiset sayısında artış görülmüştür. Ancak fiğ ekilen topraklardaki maya ve küf sayısındaki artış hariç, diğer topraklarda kontrol grubuna göre, maya ve küf sayısında bir azalma gözlenmiştir. 2009 yılı bahar ve 2010 yılı bahar dönemlerinde alınan toprak örneklerinden yapılan toplam bakteri sayısı, aktinomiset sayısı, maya ve küf sayısında ise genel olarak bir artış gözlenmiştir. Bakteriosin üreten *Bacillus* suşlarının *B. subtilis* ve *B. cereus* olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Toprak örneklerinden yapılan sayım sonuçlarına göre, fiğ ve arpa yem bitkilerinin toprak mikroflorası üzerine, genel olarak olumlu etki ettiği görülmüştür. Bahar dönemindeki artış oranlarının, güz dönemindeki artış oranlarına göre daha fazla olmasının nedeni, havaların ısınmasıyla ve yağışların başlamasıyla beraber doğanın canlanarak, farklı canlı gruplarında olduğu gibi mikroorganizmalarda da hareketliliğin artması olarak gösterilebilir. *Bacillus* bakterilerinden elde edilen bakteriyosinlerin bazı patojen bakterilerin (*Escherichia coli*, *Micrococcus luteus*) gelişmesinin engellemesi nedeniyle gelecekte yapılacak olan çalışmalara öncülük edecektir.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus*, bakteriyosin, fiğ (*Vicia L.*), arpa (*Hordeum L.*).

PD-082

PELOPHYLAX RIDIBUNDUS (ANURA: RANIDAE) LARVALARI ÜZERİNE İKİ PESTİSİTİN AKUT TOKSİSİTESİ

İbrahim H. CİĞERCİ, Uğur C. ERİŞMİŞ, Muhsin KONUK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Afyonkarahisar
cigerci@aku.edu.tr

Amaç: Son yıllarda gözlenen amfibi populasyonlarındaki azalma nedenlerinden biri pestisitlerin bilinçsizce kullanılmasıdır. Bu çalışmada; tarım alanlarında yoğun olarak kullanılan, insektisitlerden Deltamethrin ve fenoksi bileşikleri grubundan olan herbisitlerden quizalofop-P-etil' in *Pelophylax ridibundus* türünün 21 ve 25. larval evreleri üzerindeki toksik etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Laboratuvar koşullarına amplexus halinde getirilen *Pelophylax ridibundus* çiftlerden elde edilen döllenmiş yumurtalar, 21. ve 25. larval evreye gelinceye kadar geliştirilmeye bırakılmışlardır. Her iki pestisit uygulaması statik sistem esas alınarak; 96 saatlik deney süresince solüsyonlar hiç değiştirilmemiş, havalandırma yapılmamış ve hayvanlar beslenmemiştir. 96 saatlik akut toksisite testleri sonucunda larvaların % 50' sinin ölümüne neden olan letal konsantrasyon (LC₅₀, %CI) değerleri hesaplanmıştır. Uygulama periyodu içerisinde kontrol grubu dahil larvaların baş ve gövde (B+G), kuyruk (K) ve total (T) uzunlukları ölçülmüştür.

Bulgular ve Sonuç: Uygulamalar sonucunda deltamethrin insektisitinin 21. evredeki larvalar üzerindeki letal konsantrasyon (LC₅₀) değeri 0,431 (% CI 0.314 - 0.520) ppm, 25. Evrede ise LC₅₀ değerinin 0.028 (%CI 0,021 - 0,35) ppm olduğu tespit edilmiştir. Quizalofop-P-etil herbisit uygulamasında ise 21. evre larvaları için LC₅₀ değerinin 2,129 (%CI 1.8 - 2.33) ppm, 25. evre larvalarda ise LC₅₀ değerinin 1,796 (%CI 1.49 - 2.089) saptanmıştır. $SVL_t = SVL_{max} (1 - e^{-k(t-t_0)})$ büyüme eşitliğinden faydalanarak hem 21. hem de 25 larval evredeki iki pestisit letal konsantrasyondaki larvaların, baş + gövde uzunluklarına ait Brody büyüme katsayılarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu tespit edilmiş, Söz konusu iki pestisit larval gelişimde gelişimine negatif yönde etkin olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Pelophylax ridibundus*, Deltamethrin, quizalofop-P-etil, toksisite

PD-083

SAMSUN İLİNDE YETİŞEN BAZI YABANI BAKLAGİL KÖKLERİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN *RHIZOBIUM* GRUBU BAKTERİLERİN MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Cem Tolga GÜRKANLI^a, Cyril BONTEMPS^b, İbrahim ÖZKOÇ^a, J.P.W. YOUNG^b

^aOMU Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Samsun; ^bDept. of Biology, Univ. of York, York, UK
ozkoci@omu.edu.tr

Amaç: Samsun ilinde yetişen, *Trifolium fragiferum*, *T.repens*, *Lathyrus setifolius*, *L. inconspicuus*, *Vicia lutea*, *V. narbonensis*, *Medicago orbicularis*, *M. disciformis* ve *Hymenocarpus circinatus* türlerinin kök nodüllerinden izole edilen simbiyotik diazotrofların moleküler yöntemler ile teşhislerinin yapılması.

Gereç ve Yöntem: Belirtilen bitkilerin kök nodüllerinden izole edilen bakteriler öncelikle Gram boyama, morfoloji, nodülasyon gibi ön teşhis testleri ile kontrol edilmiştir. Daha sonra izolatlar arasındaki genetik varyasyonu belirleme ve bir ön gruplama yapabilmek için, 16S rDNA-RFLP analizi yapılmış ve oluşan farklı RFLP şablonlarını temsilen seçilen örnekler için 16S rDNA baz dizilemesi yapılmıştır. Elde

edilen veriler, farklı Rhizobial türlere ait tip suşların 16S dizileri ile birlikte hizalanmış ve Neighbor-Joining, Parsimony ve Likelihood algoritmaları ile filogenetik olarak analiz edilmiştir. Aynı izolatların *nifH* genlerinin DNA dizilemeleri ve filogenetik analizleri de yapılmıştır.

Bulgular: İzolasyon çalışmalarında toplam 15 adet kök nodül bakterisi elde edilmiş ve yapılan 16S rDNA-RFLP analizi sonucunda 4 tane farklı şablon belirlenmiştir. Bu şablonlar ve konukçu bitkileri göz önünde bulundurarak seçilen izolatlar için yapılan 16S rDNA baz dizisi filogenilerinde, *T. fragiferum*, *T. repens*, *L. inconspicuous*, *V. lutea*, *V. narbonensis* türlerinden izole edilen izolatların *Rhizobium leguminosarum*, *M. orbicularis*, *M. disciformis* türlerinde izole edilen izolatların *Sinorhizobium meliloti* türleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. *L. setifolius*'dan izole edilen iki izolattan biri *R. leguminosarum* diğeri ise *R. giardinii* türleri ile ilişkili çıkmıştır. *H. circinatus* dan izole edilen izolatın ise *Bradyrhizobium japonicum*'a yakın muhtemelen yeni bir tür olduğu belirlenmiştir. Yapılan *nifH* filogenileride genel olarak bu sonuçları desteklemiştir.

Sonuç: Bu çalışmada Samsun ilinden toplanan söz konusu bitkilerde yayılış gösteren *Rhizobial* türlerin, genel anlamda dünyanın farklı bölgelerinden yine bu bitki türlerinden rapor edilen *Rhizobial* türler ile uyum gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte *H. circinatus* dan izole edilen izolatın ise *B. japonicum* a yakın yeni bir tür olabileceği belirlenmiştir. Bu surette bu bitkiden izole edilen daha fazla sayıdaki izolat ile bu hipotezin araştırılması gerekmektedir. *NifH* geninin baz dizi filogenisinde bu verileri desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: *Rhizobium*, Filogeni, 16S rDNA RFLP, *nifH*, Baklagil

PD-084

DENİZLİ / ACI GÖL'DEKİ SODYUM SÜLFAT ÜRETİM HAVUZLARINDAKİ ARKEAL POPULASYONLARININ 16S PCR-DGGE YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Mehmet Burçin MUTLU, Miyesser AYCAN

Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü 26470 Eskişehir
miyessaycan@gmail.com

Amaç: Denizli Acı Göl üzerinde yer alan ve sodyum sülfat üretimi amacıyla kurulmuş olan tesisler bünyesindeki farklı tuz oranına sahip havuzlardaki Halofilik Arkea Popülasyonlarının 16S-PCR Denatüre Edici Gradient Jel Elektroforezi(DGGE)' yöntemi ile analizi amaçlanmıştır.

Gereç Ve Yöntem: Acı Göl üzerinde yer alan ve sodyum sülfat üretimi amacıyla kurulmuş olan tesisler bünyesindeki farklı tuz oranına sahip havuzlardan alınan su örneklerinden toplam DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Elde edilen toplam DNA kalıp

olarak kullanılarak 16S ribozomal RNA bölgesine spesifik primerler ile DGGE için polimeraz zincir reaksiyonları hazırlanmıştır. Arkea'lara spesifik hazırlanan PCR'da 344F-GC ileri primeri ile 907R geri primeri kullanılmıştır. 16S PCR-DGGE jeli için %70 ve %40'lık DGGE solusyonları gradient oluşturulması için hazırlanmıştır. DGGE için hazırlanan PCR'dan elde edilen ürünler DGGE jeline yüklenmiş ve 20V 250mA'de TAE içeren buffer ile 22 saat yürütülmüştür. DGGE'den elde edilen bantlar kesilerek bunlardan tekrar polimeraz zincir reaksiyonları ile ürün elde edilmiş ve bu ürünlerin saflaştırma işleminin ardından DNA dizi analizleri gerçekleştirilmiştir. Nükleotid dizileri Beckman CEQ 8000 DNA dizi analiz cihazı ile elde edilmiş ve sonuçlar BLAST programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Toplam DNA kullanılarak hazırlanan DGGE PCR'ları sonrası yaklaşık 600 baz uzunluğunda ürünler agaroz jelde gözlenmiştir. Ürünler denatüre edici gradient jelde yürütülmüş ve jelden elde edilen bantların saflaştırılarak dizi analizinin gerçekleştirilmesi ile ortamda bulunan dominant organizmalar belirlenmiştir. Buna göre Acıgöl'deki sodyum sülfat üretim havuzlarında Arkea üyesi olarak *Halorubrum* sp., *Haloarcula* sp. ve kültür edilmemiş Arkealar ile benzerlik gösteren organizmalar bulunmaktadır.

Sonuç: Gerçekleştirilen bu çalışma ile Acıgöl'de yer alan ve sodyum sülfat üretimi amacıyla kurulmuş olan tesisler bünyesindeki farklı tuz oranına sahip havuzlardaki dominant olarak bulunan Halofilik Arkea'ların nükleotid dizileri belirlenmiş ve bu diziler benzerliklerine göre BLAST programı ile tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acı Göl, Halofilik Arkea ,16S PCR-DGGE

Teşekkür: Bu çalışma Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından "091001" kodlu proje ile desteklenmektedir.

PD-085

FARKLI HABİTATLARDAN *AMYCOLATOPSIS* İZOLASYONU, BİYOÇEŞİTLİLİĞİ, PKS ve NRPS ANTİBİYOTİK GENLERİNİN MOLEKÜLER METOTLAR İLE BELİRLENMESİ

Mustafa ÇAMAŞ, Anıl SAZAK, Nevzat ŞAHİN

OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun
mustafacamas@gmail.com

Amaç: Karadeniz sedimenti ile Türkiye'nin farklı coğrafik bölgelerinden ve Nijerya, S. Arabistan ve Avusturalya'dan alınan toprak örneklerinden seçici besiyerleri kullanılarak *Amycolatopsis* cinsi üyelerinin izolasyonu ve Polifazik taksanomik metodlarla biyoçeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Saflaştırılan test organizmalarının genomik DNA izolasyonu ve universal primerleri ile 16S rRNA gen bölgesi PCR amplifikasyonu yapılarak, *Amycolatopsis* cins-spesifik primerleri olan AMY2 ve ATOP primerleri ile bu cinse dahil olup-olmadıkları test edildi. PCR amplifikasyonları pozitif olan izolatlar *Amycolatopsis* cins üyeleri olarak belirlendi. *Amycolatopsis* cins üyesi olan izolatların 16S rRNA gen bölgesi nükleotid dizileri tanımlanmış *Amycolatopsis* tip türlerinin sekansı ile PHYDIT programında karşılaştırıldı. Filogenetik dendogram ise least-squares, maximum-parsimony ve neighbour-joining algoritmaları kullanılarak oluşturuldu. Test organizmaları, antimikrobiyal, antifungal, antiparazitik, antitümör ve immün baskılayıcı olarak farmokolojik özelliklere sahip antibiyotikleri kodlayan polyketid sentaz (PKS) ve non-ribozomal peptid sentetaz (NRPS) gen bölgeleri spesifik primerler ile araştırıldı. PKS gen bölgesi K1f ve M6r, NRPS gen bölgesi ise A3f ve A7r spesifik primerleri ile PCR amplifikasyonları yapılarak test edildi.

Bulgular: 16S rRNA gen bölgesi baz dizisi temelli filogenetik analizlere göre test izolatları arasında yeni *Amycolatopsis* türlerinin olduğu belirlenmiş sonuçlar fenotipik, kemotaksonomik testlerle de desteklenmiştir.

Sonuç: İki antibiyotik gen bölgesi bakımından test edilen olası yeni *Amycolatopsis* türlerinin bir kısmı her iki antibiyotik gen bölgesi bakımından pozitif sonuç gösterirken bazı izolatların sadece bir antibiyotik gen bölgesi bakımından amplifikasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Amycolatopsis*, Biyoçeşitlilik, 16S rRNA gen, PKS, NRPS

Teşekkür: Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (PYO.FEN.1901.09.003).

PD-086

KÜTAHYA- EMET'TEKİ ESPEY BOR MADEN YATAĞI VE ÇEVRESİNDEN BOR TOLERANSI YÜKSEK BAKTERİLERİN İZOLASYONU VE FENOTİPİK KARAKTERİZASYONU

**Bekir ÇÖL^a, Didem Y ÖZDEMİR^a, Nihan AKGÜÇ^a, Ahmet ARSLANTÜRK^b,
Nurettin ŞAHİN^c, Hatice GÜNEŞ^a**

^aMuğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, ^bKütahya Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, ^cMuğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi,
bcol@mu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Kütahya Emet bor maden yataklarından toplanan borca zengin örneklerden bakteri izolasyonu ve bu bakterilerin bor toleranslarının belirlenmesi, bazı fenotipik ve fizyolojik özelliklerinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Emet-Espey bor maden yatağı ve çevresinden alınan toprak örneklerinden Borik asit (75mM) kullanarak zenginleştirme yöntemiyle izolatlar elde edilmiştir. Bu izolatlar 7 farklı bor konsantrasyonunda (0-50-75-100-150-200-300mM borik asit) hazırlanan TSB agar besi yerlerine ekilerek bor toleransları belirlenmiştir. 150mM ve daha yüksek Borik asit konsantrasyonunda yaşayabilen bakteriler, TSI, EMB ve %3, %4,5 %6 konsantrasyonlarında tuz içeren R2A besiyerlerine ekilmiş ve Gram boyamaları yapılmıştır. Ayrıca bu izolatların Vitek otomatize sistemi (bioMerièux,) kitleri ile bazı biyokimyasal özellikleri belirlenmiştir.

Bulgular: Elde edilen toplam izolat sayısı 73 olup, 23 adeti 150mM ve üzeri Borik asit ortamında üreyebilmiştir. Bu izolatlardan 2 tanesi 300mM, 6 tanesi ise 200mM borik asit içeren TSBA besi yerlerinde gelişme göstermiştir. Seçilen izolatlar uygun Vitek kitleri ile analize tabii tutulmuştur. Vitek sonuçlarına göre elde edilen türlerden bazıları; *Pseudomonas putida* (n=8), *Pseudomonas aeruginosa* (n=1), *Granulicatella adiacens* (n=2), *Staphylococcus hominis* (n=1), *Pseudomonas stutzeri* (n=2), *Kocuria rosea* (n=1), *Sphingomonas paucimobilis* (n=1), *Alloicoccus otitis* (n=1), *Acinetobacter baumannii* (n=2) olarak tanımlanmıştır. 23 adet izolatın büyük çoğunluğu Gram-negatif olup, 9 adeti %6'lık NaCl içeren besi yerinde çok iyi gelişme göstermiştir. İzolatların fenotipik verileri değerlendirilmiş ve aralarındaki fenotipik ilişkiyi gösteren dendogramları oluşturulmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada, kapsamlı bir örnekleme ve izolasyon sonucu, Emet Bor madeni ve çevresinden toplanan örneklerden, aralarında yeni türlerin de bulunabileceği izolatlar elde edilmiştir. Ayrıca, bu izolatların bazı fizyolojik ve fenotipik verilerinin bilinmesi, hem Borlu ortamlardaki bakteri çeşitliliğini anlamak, hem de Bor ve bakteri ilişkisini mikrobiyolojik ve biyokimyasal açıdan irdelemek adına çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bor, bakteri, fenotipik, Kütahya-Emet

Teşekkür: Bu çalışma 107T796 no'lu TUBITAK projesi ve Muğla-BAP tarafından desteklenmiştir.

PD-087

NİJERYA TOPRAĞINDAN İZOLE EDİLEN YENİ *METHYLOBACTERIUM* TÜRÜNÜN (*M. TARHANII*) MOLEKÜLER İDENTİFİKASYONU

Nevzat ŞAHİN, Anıl SAZAK, Mustafa ÇAMAŞ

OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun.

nsahin@omu.edu.tr

Amaç: *Protobacteria*'nın *Alphaprotobacteria* subclass'ı içinde yer alan ve ilk defa Patt ve ark. (1976) tarafından tanımlanmış olan, aerobik, Gram negatif, çomak şeklinde, pembe pigmentli, formaldehit ve metanol gibi tek karbon kaynaklarını da enerji kaynağı olarak kullanabilen *Methylobacterium* cinsi günümüzde geçerliliği kabul edilmiş 30 tür ile temsil edilmektedir. İzolasyon besiyerinde diğer organizmalara göre daha geç gelişen ve farklı morfolojik özellikler gösteren N4211 izolatının polifazik metodlarla tanımlaması yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmaya konu olan N4211 izolatı, Nijerya toprağından dilüsyon-plak tekniğı ile, cycloheximide (50 µg/ml), nystatin (50 µg/ml) ve rifampicin (0.5 µg/ml) ilaveli nişasta-kazein besiyerinde 28 °C de 14 gün inkübasyon sonunda izole edilmiştir. 16S rRNA gen bölgesi nükleotid dizisi belirlenen N4211 izolatı, NCBI, RDP-II RDP, DDBJ ve EMBL gibi databanklardan elde edilen *Methylobacterium* tip türlerinin 16S rRNA nükleotid dizileri ile PHYDIT programında karşılaştırıldı. 16S rRNA sekansına bağlı filogenetik dendogram ise least-squares, maximum-parsimony ve neighbour-joining algoritmaları kullanılarak oluşturuldu. İlgili tip türleri ile DNA-DNA hibridizasyonu gerçekleştirilerek fenotipik ve kemotaksonomik özellikleri belirlenmiştir.

Bulgular: N4211 izolatı filogenetik dendogramda en yüksek nükleotid benzerliğini (%97.4; 36 nt farklılığı) *M. aquaticum* ve *M. platani* ile göstermiştir. N4211-*M. aquaticum* ve N4211-*M. platani* tip türleri arasında gerçekleştirilen DNA:DNA hibridizasyonu % 40 gibi çok düşük oranlarda sonuçlanmıştır. **Sonuç:** Moleküler ve fenotipik farklılıklarından dolayı N4211 izolatı yeni bir *Methylobacterium* türü, *M. tarhanii* olarak isimlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Methylobacterium*, Polifazik Taksanomi, *Methylobacterium tarhanii*

Teşekkür: Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (PYO. FEN.1901.09.003).

PD-088

ELMALI (PAZARYOLU/ERZURUM) MAĞARALARINDA KALSİT (CaCO₃) OLUŞUMUNA KATILAN BAKTERİLERİN BELİRLENMESİ

**Özlem BARIŞ^a, Medine GÜLLÜCE^a, Hakan ÖZKAN^b,
Ahmet ADIGÜZEL^c, Furkan ORHAN^a, Fikrettin ŞAHİN^d**

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum; ^bRefik SAYDAM Hıfızsızsıhha Bölge Enstitüsü Erzurum; ^cAtatürk Üni. Fen Fak. Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl. Erzurum; ^dYeditepe Üni. Müh. ve Mim. Fak. Genetik ve Biyomühendislik Böl. İstanbul
ozlembaris@gmail.com

Giriş: Mağara sistemlerinde sarkıt-dikit gibi damlataşlarının oluşumu ile ilgili olarak yakın zamana kadar mevcut literatürlerde sadece Ca, CO₂ konsantrasyonu ve pH yer almaktayken, Dünyanın farklı bölgelerindeki bilim insanları tarafından yapılan son çalışmalarda, mağara mikroflorasının damlataşlarının en önemli bileşeni olan kalsitin oluşumuna önemli katkıları olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada; Elmalı mağara sisteminde damlataşlarından bakteri izolasyonu yapılarak laboratuvar ortamında kalsit oluşumunda etkili bakteriler belirlenerek, tanıları yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mağaralardan aseptik koşullarda alınan örnekler, laboratuvarda uygun besiyerlerine alınarak bakteri izolasyonu yapılmıştır. Damlataşının temel bileşeni olan kalsit oluşumunda etkili bakterilerin araştırılması için B4 besiyerine ekilerek, inkübe edilmiştir. Kalsit oluşturabilme yeteneğine sahip izolatlar stoklara alınmıştır. Elde edilen izolatlar klasik testler ve kısa zamanlı tanı için FAMES ve BIOLOG analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Elmalı mağaralarından alınan 13 farklı örnekten 108 izolat elde edilmiştir. 78 izolatın kalsit oluşturabildiği tespit edilmiştir. Fizyolojik ve biyokimyasal testler ile desteklenen sonuçlara göre; 12 *Bacillus pumilus*, 10 *B. subtilis*, 6 *B. megaterium*, 5 *B. viscosus*, 5 *B. cereus*, 4 *B. atropheus*, 3 *B. licheniformis*, 1 *B. mycoides*, 7 *Peanibacillus polymxa*, 6 *P. validus*, 4 *Rhodococcus erythropolis*, 1 *R. wratislaviensis*, 1 *Tsukamerulla ichnoensis*, 9 *Streptomyces* spp., 4 *Micrococcus* spp. belirlenmiştir.

Sonuç: Mağara sistemlerinde bakterilerin kalsit oluşumunu hızlandırarak, damlataşı oluşumuna katkı sağladığı belirlenmiştir. Damlataşı oluşumunda etkili bakterilerin önemli bir kısmının *Bacillus* cinsine ait olduğu, diğer türlerin Actinomycetes grubu bakteriler olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar mevcut literatürler ile benzerlik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mağara, FAMES, BIOLOG, Bakteri, Kalsit.

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2007/163).

PD-089

ÜZÜMLERDEN İZOLE EDİLEN FARKLI *METCHNIKOWIA PULCHERRIMA* MAYA TÜRLERİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Tülay TURGUT GENÇ^a, İlknur ÇILDIR^b, Tülay BİCAN SÜERDEM^a

^aÇOMÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale.

^bÇOMÜ Fen Bilimleri Ens. Biyoloji Anabilim Dalı 17100 Çanakkale.

^aÇOMÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale.

tbican@comu.edu.tr

Amaç: Çalışmamızda farklı üzümlerden izole edilen ve pulcherrimin pigmenti salgılayan *Metchnikowia pulcherrima* maya türlerinin bazı patojenik bakteri ve mayalara karşı antimikrobiyal aktivitelerinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda kullanılan *M. pulcherrima* maya örnekleri farklı üzümlerden farklı dönemlerde izole edilerek, tür tayinleri biyolojik, fizyolojik özelliklerine bakılarak ve API ID32C identifikasyon kiti kullanılarak belirlenmiştir. *M. pulcherrima* olarak tanımlanan 150 maya türünden 16 tanesi seçilerek numaralandırılmıştır. Seçilen maya türlerinin 20 farklı patojen bakteri ve 10 farklı maya türüne karşı antimikrobiyal aktivitelerine bakılmıştır. Bakteri türleri Nutrient broth (NB) sıvı besi ortamında ve maya hücreleri ise zengin sıvı besi ortamında (YPD) bir gece süre ile inkübe edildikten sonra uygun katı besi ortamlarına uygun seyreltmeler yapılarak ekimleri yapılmıştır. Ekim işlemi sonrasında yüzey kuruduktan sonra, zengin besi ortamında bir gece boyunca üremiş olan *M. pulcherrima* maya türlerinden yine uygun seyreltmeler yapılarak damlatılmış ve sabit sıcaklıkta üremeye bırakılmışlardır. Üreme sonrası *M. pulcherrima* maya kolonileri etrafında pulcherrimin pigmenti sentezine ve inhibisyon zonu oluşumuna bakılmıştır.

Bulgular: Araştırmamızda kullanılan *M. pulcherrima* maya türlerinin tümünün *Pseudomonas aeruginosa* bakterisine karşı kuvvetli antagonistik etki gösterdiği saptanmıştır. *M. pulcherrima* maya türlerinden bir kısmının, kullanılan diğer bakteri ve maya türlerine karşı farklı derecelerde inhibisyon zonu oluşturduğu, bazılarının karşı ise hiç zon oluşturmadığı gözlenmiştir. Yine *M. pulcherrima* maya türlerinden bazılarının hücre dışı pulcherrimin pigment sentezi ile inhibisyon zonu oluşumu arasında paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmamızda kullandığımız bazı patojen mikroorganizmalar ise *M. pulcherrima* maya türlerinin bir kısmında pigment sentezini yaparak hücre içinde biriktirilmesine ve kırmızı koloniler oluşmasına sebep olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda kullanılan *M. pulcherrima* maya türleri fizyolojik ve biyolojik özellikler yönünden aynı olmalarına rağmen, farklı pulcherrimin pigment sentezi ve birbirlerinden farklı antimikrobiyal aktivite göstermişlerdir. Bazı patojen mikroorganizmalar ise maya hücreleri üzerinde stres oluşmasına neden olmuş ve pigment sentezini etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maya, üzüm, antimikrobiyal aktivite, *Metchnikowia pulcherrima*.

PD-090

QUANTITATIVE EFFECT OF SEASONS ON THE FRESHWATER FISH SURFACE MUCUS ASSOCIATED BACTERIAL POPULATIONS

Tugba OZAKTAŞ^a, Ayse Gul GOZEN^a

Objectives: In this study, seasonal effect on the surface mucus associated bacterial populations of the freshwater fish is investigated quantitatively.

Methods: Surface mucus of a freshwater fish, *Alburnus alburnus* (bleak), caught from Lake Mogan, situated in south of Ankara, was collected in different seasons (autumn, winter and spring; in summer the fish couldn't be obtained). Before collecting epidermal mucus, fish were kept in lake water, which was filtered through 0.45-µm filters, for at least 24 hours in the laboratory (during this time the water was continuously aerated). Epidermal fish mucus was scraped from the dorsal body of 3 or 4 fish (on the average 10-14 cm long) using a sterile plastic spatula. Ventral skin mucus was not collected to avoid intestinal and sperm contamination. The skin mucus harvest was accumulated in sterile distilled water. It was mixed by vortexing and kept on ice during the experiment. The weight of the scraped mucus specimen was recorded. The studies were carried out immediately after the mucus was collected. The total cultivable bacteria were enumerated by spread plate method on nine different media: Luria-Bertani Agar (LB), Luria-Bertani with 1/10 NaCl Agar (LB-1/10 NaCl), Luria-Bertani without NaCl Agar (LB-no NaCl), P Agar (PA), Van Niel's Yeast Extract Agar (NA), Yeast Extract Agar (YE), Tryptic Soy Agar (TSA), MS Agar (MS), M9 Minimal Agar (M9). The cultures were incubated for 7 days at 28 °C. Followed by 7 days incubation period the colonies were counted and the bacterial densities expressed in terms of cfu (colony forming unit) per mg of mucus.

Results and Discussion: The highest numbers of bacteria were detected in spring sampling. This was followed by the numbers obtained in the autumn season. The lowest cfu/mg of mucus was recorded in winter season. The numbers of cultivable bacteria varied from media to media. The best numbers were obtained in MS medium in spring, MS and TSA in winter, and NA in autumn.

Conclusion: The numbers of epidermal mucus associated bacteria were changing depending on the season. In addition, obtaining different numbers in different media seasonally indicated that the relative contributions of the populations to the mucus community were also changing.

Keywords: fish mucus, culturable bacteria, freshwater, *Alburnus alburnus*, viable count

PD-091

ÇEŞİTLİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEN LİPOLİTİK VE PROTEOLİTİK MAYA TÜRLERİNİN İZOLASYONU VE İDENTİFİKASYONU

Tülay Turgut GENÇ

COMU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale.

tturgut@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, marketlerde satılan bazı süt ve süt ürünlerinden izole edilen maya türlerinin belirlenerek, lipolitik ve proteolitik aktiviteleri olan türlerin ürünlere göre dağılımını saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çiğ süt, pastörize süt, ayran ve yoğurttan 100 µl, peynir örneklerinden ise 1 gram alınarak %2'lik Sodyum sitrat içinde çözüldü. Gerekli seyreltmeler yapıldıktan sonra YGCA katı besi ortamlarına ekildi. Uygun sıcaklıkta üreyen mayaların koloni sayımları yapılarak rasgele maya kolonileri seçildi ve YPD besi ortamına aktarıldı. İzolasyonları yapılan mayaların identifikasyonunda morfolojik ve fizyolojik karakterlerinin yanı sıra API ID32C identifikasyon kiti kullanıldı. Türleri belirlenen mayalar gliserol stokları olarak -70 °C'de muhafaza edildi. Proteolitik aktivitelerin belirlenmesinde PCA+%50 Skim milk ve YPD+%30 Skim milk katı besi ortamları kullanıldı. Lipolitik aktivitelerin belirlenmesinde ise PCA+%0,01 Kalsiyum klorid+%0,5 Tween 40 katı besi ortamı kullanıldı. Bir gece üretilen taze maya kültürlerinden bu katı besi ortamlarına mayalar damlatılarak zon oluşumları gözlemlendi. Koloni etrafındaki transparent alanın çapı 15 gün süre ile ölçülerek kaydedildi.

Bulgular: Araştırmamız sonunda toplam 468 maya izole edilerek türleri belirlendi. Koloni oluşturabilen birim sayıları çiğ süt, pastörize süt, ayran ve yoğurt için CFU/ml, beyaz peynir, kaşar peyniri ve keçi peyniri için CFU/gr olarak hesaplandı. Tür tanımları yapılan mayaların %85,7'sini *Candida* türleri, %14,3'ünü ise *non-Candida* türleri oluşturduğu bulundu. Çiğ süt, pastörize süt ve paket ayranlarda maya florasının dağılımı daha geniş olmakla beraber çiğ sütte daha çok *Candida zeylanoides*, pastörize sütte *Candida lipolytica* ve ayranlarda ise *Candida kefir* maya türünün floraya hakim olduğu belirlendi. Proteolitik aktivite gösteren maya türleri *C. lipolytica*, *C. sphaerica*, *C. zeylanoides*, *C. parapsilosis*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *R. glutinis*, *Debaryomyces carsonii*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Williopsis saturnus* olarak tespit edildi. En yüksek proteolitik aktivite *C. zeylanoides* türünde gözlemlendi. *C. lipolytica*, *C. zeylanoides*, *C. tropicalis*, *C. holmii*, *C. parapsilosis*, *R. mucilaginosa*, *R. glutinis* ve *Geotrichum capitatum* maya türlerinde lipolitik aktivite görüldü ve en yüksek lipolitik aktivite *Rhodotorula* cinsi üyelerinde bulundu. *Trichosporon* cinsine ait türlerde ise enzimatik aktivite gözlenmedi.

Sonuç: Sonuç olarak süt ve süt ürünlerinden izole edilen mayaların çoğunluğunu *Candida* türleri oluşturmaktadır. Ancak farklı araştırmalarda farklı cinslerin olduğu gözlemlenmiştir. *C. zeylanoides* maya türü yüksek proteolitik ve lipolitik aktiviteye sahip tek maya türüdür ve literatürde daha önce bu türden bahsedilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Maya, süt, mikroflora, proteolitik, lipolitik, *Candida sp.*

PD-092

KUM ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN BAKTERİLERİN ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Ekrem TINAZ^a, Ahmet APAK^a, Nurettin BEŞER^a, Kamil CANDAN^a, Özgür
GÜÇLÜ^a, Zeynep ESKİN^b, Bülent BOZDOĞAN^b**

^a Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 09010, AYDIN

^bADÜ BİLTEM Araştırma Merkezi, AYDIN

ekrem.tinaz@stu.adu.edu.tr

Amaç: Antibiotiklerin çoğu mikroorganizmalar tarafından üretilir. Sunulan çalışmanın amacı, toprak bakterileri arasındaki antimikrobiyal etkileri göstermektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Köyceğiz - Dalyan kumsalının farklı bölümlerinden 13 örnek alındı. Alınan örnekler 1 hacim su ile sulandırıldı ve 100 ul kanlı agara ekildi. Oda sıcaklığındaki 48 saatlik inkübasyondan sonra morfolojik olarak farklı koloniler ileri çalışmalar için saflaştırıldı. İzole edilen toplam 152 bakteri 500 ul skin milk içerisinde -80 °C'de stoklandı. Bu suşların, *Micrococcus luteus* ATCC9341, *Staphylococcus aureus* RN4220, *Enterococcus faecalis* JH2-2 ve *Escherichia coli* DH10B'ye karşı antimikrobiyal etkileri araştırıldı. Kısaca, TS Agar besiyeri üzerine yayılan referans bakteriler üzerine kumdan izole edilen örnekler multi-point inoküler kullanılarak ekildi ve bakterilerin antimikrobiyal aktivitesi, bunun sonucunda çevresinde oluşan inhibisyon zonuyla tespit edildi. *S. aureus*, *E. coli*, *E. faecalis*'e karşı aktif olan izolatlardan total DNA Instagen (BioRad) yardımıyla izole edildi ve universal primerler yardımıyla PCR yöntemiyle çoğaltılan 16S rRNA fragmanları sekanslanarak tür tayini yapıldı.

Bulgular: Dalyan kumsalından izole edilen 152 suştan 86 (%56.6)'sı *M. luteus*'a, 17 (%11.2)'si *S. aureus*'a, 7 (%4.6)'si *E. faecalis*'e ve 4 (2.6%)'ü *E. coli*'ye karşı antimikrobiyal etki göstermiştir. Antibakteriyel etki gösteren 90 suştan 15'nin *M. luteus* ve *S. aureus*'a 4'nün *M. luteus* ve *E. faecalis*'e, 5'inin *M. luteus* ve *E. coli*'ye, 4'ünün *S. aureus* ve *E. faecalis*'e, 3'ünün *S. aureus* ve *E. coli*'ye, 2'sinin *M. luteus*, *S. aureus* ve *E. coli*'ye, 4'ünün *M. luteus*, *S. aureus* ve *E. faecalis*'e etkili olduğu gözlemlenmiştir. Örneklerden hem *E. faecalis* hem de *E. coli* ile etkileşim gösterene rastlanmamıştır. *E. faecalis*'e etkili suşların 16S rRNA sekanslarıyla bu suşların *Bacillus cereus*, *B. firmus*, *B. pumilis* ve *M. luteus* olduğu belirlenmiş; sadece *E. coli*'ye etkili suşun ise *B. subtilis* olduğu saptanmıştır. *S. aureus*, *M. luteus* ve *E. coli*'ye etkili olan suş *B. subtilis*, *M. luteus* ve *E. coli* ile etkileşen 5 suş da *Streptomyces hiroshimensis* olarak tanımlanmıştır.

Sonuç: Özellikle topraktan izole edilen mikroorganizmalar yeni antibakteriyel ajanların kaynağıdır. Bu çalışmada kumdan izole edilen 27 izolatın en az iki farklı genusun

çoğalmasını engellediği gösterilmiştir. Antibakteriyel özellikli moleküllerin karakterizasyonuna yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dalyan Kumsalı, Antibakteriyel etki, Toprak bakterileri, 16S rRNA

PD-093

DOĞA KONSEPTLİ EĞİTİM MODELİ

Rahim ANŞİN^a Suzan SAYGILI^a Tolga ÖZDEMİR^a Canan ÜSKÜP^a

^a*Beykoz Doğa Koleji Fener Caddesi No: 6, 81650 Akbaba-Beykoz/İstanbul*
ansin45@gmail.com,

Amaç: Bu bildiriye, 2001-2002 yılında eğitim ve öğretime başlayan Doğa Koleji'nde kurulduğu günden itibaren uygulanan "Doğa Konseptli Eğitim Modeli" irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: "Bir Doğa Nesli Yetiştiriyor" sloganını benimseyen Doğa Koleji'nde, öğrencilerimize, en iyi eğitimi vermenin temel yolu, doğa ile işbirliği yapmak olduğunun bilincini vermekle başlamaktadır. En iyi öğrenmenin; yaparak, yaşayarak ve uygulayarak öğrenme olması düşüncesiyle, onlara sınırsız kullanım alanı sunan doğada, her şey olması gerektiği zaman ve olması gerektiği kadardır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için aşağıda belirtilen çok sayıda materyal oluşturulmuştur.-Doğa Koleji yerleşkeleri çevresinin biyolojik çeşitliliği yani flora ve faunası saptanmış ve bilgi etiketleri oluşturulmuştur. Açık alan yani doğa içinde matematik, tarım, ekoloji ve dağcılık gibi derslere ilişkin derslikler oluşturulmuştur.-Doğa Koleji'nin kendine ait binicilik tesisleri ve atları vardır. Her öğrenci, öğretmenler gözetiminde binicilik dersleri almaktadır.-Bilimsel yayınlar: MEB kitaplarına ek olarak, Doğa Koleji Florası, Tarım Kültürü kitabı, Oksijen dergisi ve çeşitli etkinlik kitapları gibi yardımcı yayınlar yayınlanmış ve yayınlanmaktadır.-www.dogakoleji.com ve www.dogabotanik.com web siteleri oluşturulmuştur.

Bulgular: Bu model, her çocuğun farklı bir birey olduğu gerçeğini temel alarak, farklı bir bakış açısıyla dünyayı gözlemleyen ve ufkunu bu açıyla genişleten bir mantığa dayanır. Doğa Koleji'nde sistemler statik değil, dinamik ve yenilikçi bir yapıya sahiptir. Çünkü; doğanın temeli yeniliktir. Yenilikçilik, Doğa Koleji'nin her konuya yaklaşımında kendini göstermekte, öğrencilerimiz de doğal olarak hayata bu yenilikçi, geliştirici ve ilerici mantıkla bakmaktadırlar. "Çoklu Zeka Kuramı"na dayanan bu modelde, "Mantıksal-Matematiksel, Sözel-Dilsel, Görsel-Uzamsal, Müziksel-Ritmik, Bedensel-Kinestetik, Sosyal, İçsel ve Doğacı" zeka alanlarında eğitim, dengeli olarak verilmektedir. Böylece öğrencilerimizin sadece baskın zeka alanlarını kullanmaları değil, çekinik zeka alanlarını da aktif hale getirmeleri sağlanmaktadır.

Sonuç: “Doğa Konseptli Eğitim Modeli”, öğrenciyi eğitimin nesnesi olmaktan çıkartıp, öznesi haline getirmekte, öğrencilerin yerel değerlere bağlı, evrensel değerlere açık ve uluslararası bir vizyona sahip olmasını sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Doğa, eğitim, öğretim, flora, fauna.

Teşekkür: Bu çalışma Doğa Koleji Yönetimi tarafından desteklenmektedir.

PD-094

BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ GELECEĞE YÖNELİK KAYGILARI, BEKLENTİLERİ VE ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE VERDİKLERİ DEĞERİN BELİRLENMESİ

**Salih DOĞAN^a, Cahit YULADIR^b, Sümeyra BULUT^a, Şeymanur AYDIN^a,
Levent ODACI^a, Doğan ORHANER^a**

^a*Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum.*

^b*Celal Akın İlköğretim Okulu, Erzurum.*

sadogan@atauni.edu.tr

Amaç: Biyoloji öğretmen adaylarının geleceklerine ilişkin kaygıları, beklentileri ve öğretmenlik mesleğine verdikleri değer belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Örneklemi, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 200'ü kız, 104'ü erkek olmak üzere toplam 304 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplamak için katılımcılara 31 maddelik anket uygulanmıştır. Veriler SPSS paket programı yardımıyla çözümlenmiştir.

Bulgular: Öğretmen adaylarının %61'i gelecekte umutlu olduklarını, %68'i öğretmenlik mesleğini değerli bulduklarını, %53'ü kendi mesleğini yapmak istediğini, %76'sı geleceğinin sınavlardaki başarısına bağlı olmasından dolayı kaygı duyduğunu, %53'ü hayatını KPSS'nin belirleyeceğini, %96'sı öğretmen atamalarının kolaylaştırılması, öğretmenlerin hayat standartlarının iyileştirilmesi ve öğretmenlik mesleğine yeterli değer verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Sonuç: Öğretmen adaylarının genel olarak gelecekte umutlu oldukları ve öğretmenlik mesleğini değerli buldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin beklentilerini en fazla belirleyen değişkenin KPSS olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük bölümünün iş bulamama nedeniyle kaygılandıkları, öte yandan öğretmenlik atamalarının kolaylaştırılmasını ve öğretmenlerin yaşam standartlarının yükseltilmesini istedikleri belirlenmiştir. Kızlar ile erkeklerin gelecek kaygıları arasında önemli bir farklılık olmadığı, diğer taraftan kızların erkeklere göre daha fazla oranda kendi mesleklerini yapmak istedikleri, KPSS'yi daha çok önemsedikleri ve öğretmenliğe daha fazla değer

biçtikleri, erkeklerin ise kızlara göre bir iş sahibi olmayı daha çok önemsedikleri tespit edilmiştir. Fen Fakültesi öğrencilerinin Eğitim Fakültesi öğrencilerine göre gelecekte daha umutlu oldukları ve KPSS'den daha az kaygılandıkları gibi sonuçlar da ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenlik mesleği, öğretmen adayları, kaygı, beklenti, biyoloji.

PD-095

FOLIAR N RESORPTION IN *CORYLUS AVELLANA* L. VAR. *AVELLANA* (CORYLACEAE) ALONG AN ELEVATIONAL GRADIENT

Tuğba BAYRAK ÖZBUCAK, Sevda TÜRKİŞ, Ebru ŞAHİN, Abdullah ÇAKMAK

Ordu Üniversitesi Fen - Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ordu
tsiozbucak@hotmail.com

Amaç: Bu araştırmada *Corylus avellana* L. var. *avellana* türünün yükseklik, yön ve mevsime bağlı yaprak N içeriğini ve rezorbsiyonunu belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma yapılan *Corylus avellana* L. var. *avellana* türüne ait örnekler 2007 yılında Ordu ili Boztepe mevkiindeki farklı yön ve yükseltilerden toplanmıştır. Örnekler kuzey, güney, deniz seviyesi ve zirve (505m) olmak üzere 4 lokaliteden toplanmıştır. Genç, olgun ve senesens olmak üzere 3 dönemde araziye çıkmıştır. Toplanan yaprak numuneleri preslendikten sonra etüvde 65° C de 48 saat kurutulmuştur. Daha sonra bir kısmı öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir. Bitki örneklerinde azot analizi standart yöntemlere göre yapılmıştır (Allen ve ark., 1976). Bitki örneklerinden elde edilen analiz sonuçları Kaçar (1984)'a göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırma alanının genel, iklimsel ve toprak özellikleri ile ilgili veriler belirlenip, yaprak N dinamikleri ile ilgili bulgular ile beraber literatürler ışığında değerlendirilmiştir.

Sonuç: Alınan örneklerin yapraklarında N (azot) makroelementinin analizleri yapılmış olup bu elementlerin % içerikleri yükseltilere ve yöne göre istatistiksel olarak farklılık ve önem göstermektedir. Ayrıca SLA (Spesifik yaprak alanı) ve LMA (yaprak birim alan kütlesi) değerleri de istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Corylus avellana* L. var. *avellana*, N makroelement içeriği, SLA, LMA.

PD-096

ŞANLIURFA'DA VEKTÖR MÜCADELESİ VE ŞARK ÇIBANININ DURUMU

20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye
<http://20biyolojikongresi.pau.edu.tr>

Şahin TOPRAK¹, Mehmet PALALIOĞLU²

¹.HRÜ. Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Ekoloji ABD, Şanlıurfa,

². Şanlıurfa Belediyesi Temizlik ve Çevre Müdürü

stoprak@harran.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı; 1998-2009 tarihleri arasında, 12 yıl boyunca Şanlıurfa'da şark çıbanına yönelik yapılan entomolojik, medikal ve vektör (Tatarcık/Phlebotomus) mücadele kapsamında şark çıbanının seyri ve gelecekteki durumunu ortaya çıkarmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyali, 1998-2009 yılları arasında toplam 12 yıl boyunca yapılan entomolojik, vektörel ve medikal çalışmalardan elde edilen bilgilerdir. Medikal çalışmalarla ilgili bilgiler Şanlıurfa Sağlık Müdürlüğü'nden, vektör mücadelesi bilgileri Şanlıurfa Belediyesi ile Harran Üniversitesi'nden, entomolojik çalışmalar ise Şanlıurfa ve çevresinde düzenli olarak yaptığımız verilerden oluşmaktadır.

Bulgular: Şanlıurfa ve ilçeleri şark çıbanı hastalığı açısından ülkemizde odak durumundadır. 12 yıl boyunca kesintili de olsa yapılan entomolojik, medikal ve vektör mücadelesi kapsamında yıllar itibariyle azalmalar gözlenirken, üç faktörden (entomolojik, medikal ve vektör mücadelesi) birinin eksikliği aynı zamanda vaka sayısını da olağanüstü artırmaktadır. 1998 yılında 767 vaka sayısı, üç faktörlü çalışma ile sırasıyla ardışık yıllar boyunca, 278, 271 ve 358 vaka sayısına indirilmiştir. Medikal ve vektör mücadelenin yetersizliği sonucunda 2002 yılı ve ardışık yıllar boyunca vaka sayısı sırasıyla; 736, 1595, 2368' e kadar yükselmiştir. Son iki yıl itibariyle Şanlıurfa ve bazı çevre illerdeki vaka sayısı hızla arttığı saptanmıştır. Değişen ekolojik koşullar da şark çıbanının merkez mahallelerdeki dağılımı ile ilçelerdeki seyrine çok ciddi olumlu katkılar sağlamıştır.

Sonuç: 12 yıl boyunca düzenli olarak yapılan entomolojik çalışmalar sonucunda, Şanlıurfa'da şark çıbanı vektörü olan tatarcıkların yoğun populasyonlar halinde bulunduğu saptanmıştır. Medikal ve uygun vektör mücadelesi olmadığı sürece vektör canlıların lehine değişen ekolojik koşullar da dikkate alındığında, gelecekte şark çıbanının hem bölge için hem de ülkemiz için daha da riskli olacağı görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Vektör mücadelesi, tatarcık, şark çıbanı, Şanlıurfa

PD-097

ŞANLIURFA'DA EKOLOJİK ŞARTLARIN TATARCIKLARIN ÜREME FAALİYETİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Şahin TOPRAK

Amaç: Şanlıurfa'da şark çıbanı hastalığına neden olan tatarcık türlerinin, Şanlıurfa'da farklı ekolojik şartların olduğu iki bölgesindeki üreme faaliyeti ve kuşak sayısı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyali, 2008-2009 yılları arasında aylık olarak toplanan *Phlebotomus papatasi* ve *Phlebotomus perfiliewi* türleri oluşturmaktadır. Çalışma alanı olarak Şanlıurfa'nın güney ve güney-batı (sıcak ve rakım düşük) kısmı olan Harran-Akçakale bölgesi, Şanlıurfa'nın kuzey ve kuzey-doğu, (daha soğuk ve rakım daha yüksek) kısmı olan Siverek-Viranşehir bölgesi olmak üzere iki alan seçilmiştir. Toplamalar ağız aspiratörü ve ışık tuzağı ile yapılmış olup, örnekler % 70 alkol içinde saklanmıştır. Kuşak sayısının belirlenmesinde erkek bireylerin genital organlarının rotasyon durumları dikkate alınmıştır. Bu çalışmalar binoküler mikroskop altında yapılmıştır.

Bulgular: *P.papatasi* türü daha çok Şanlıurfa'nın Harran-Akçakale bölgesinde toplanırken, *P.perfiliewi* ise Şanlıurfa'nın Siverek-Viranşehir bölgesinde toplanmıştır. Yıl boyunca yapılan aylık örneklemeler sonucunda, tatarcık türlerinden *P.perfiliewi* Şanlıurfa'da iki kuşak verirken, *P.papatasi* ise 3 kuşak verdiği saptanmıştır. *P.papatasi* türünde birinci kuşak Nisan ayında ortaya çıkmaya başladığı, ikinci kuşak Haziran ve üçüncü kuşağın da Ağustos ayında ortaya çıktığı tespit edilmiştir. *P.perfiliewi* türünde ise birinci kuşak Mayıs ayı sonlarında, ikinci kuşak ise Ağustos başlarında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Sonuç: Şanlıurfa'da ekolojik koşulların durumuna bağlı olarak iki tatarcık türü, çevresel koşulların uygunluğuna bağlı olarak bir yıl içinde farklı sayıda döl verdikleri saptanmıştır. İki tatarcık türünün yaşadığı bölgeler arasında 150-200 km gibi uzak olmayan bir mesafe olduğu halde, değişen ekolojik şartların tatarcık türlerinin üreme faaliyeti üzerinde ne kadar etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Tatarcık *Phlebotomus papatasi*, *Phlebotomus perfiliewi*, ekolojik şartlar, şark çıbanı, Şanlıurfa

Teşekkür: Bu çalışma Şanlıurfa Belediyesi tarafından desteklenmiştir.

PD-098

ÇANAKKALE'NİN BAZI VİTİKÜLTÜREL ALANLARINDAN TOPLANAN ÜZÜMLERDE DOĞAL MAYA FLORASININ VE FERMENTASYON FLORASININ BELİRLENMESİ

Tülay Turgut GENÇ^a, İlknur ÇILDIR^b

^a COMU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale.

^b COMU Fen-Bilimleri Ens. Biyoloji Ana Bilim Dalı 17100 Çanakkale.

ilknurcildir@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Çanakkale yöresinde şarap yapımında kullanılan çeşitli üzümün yüzey mikro florasında bulunan maya türlerini tespit ederek, bir aylık fermantasyon süreci sonucunda florada oluşan değişiklikleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda kullanılan üzüm örnekleri Çanakkale'nin farklı bölgelerinden aseptik şartlarda toplanarak laboratuara getirildi. Toplanan örneklerin öncelikle tartımları yapılarak üzüm çeşidine göre gruplandırıldı. Daha sonra bu örnekler steril koşullarda ezilerek %2'lik Sodyum sitrat çözeltisi içinde seyreltildi ve YGCA petrilere ekimleri yapıldı. Sabit sıcaklıkta üreyen petrilere koloni sayımları yapılarak rastgele maya kolonileri seçildi ve YPD besi ortamına aktarıldı. Spontane fermantasyona bırakılan örneklerden farklı zaman aralıklarında bir ay süreyle örnekler alınarak YGCA petrilere ekim yapıldı. Fermantasyon süresinde maya florasındaki değişimler gözlemlendi. İzolasyonları yapılan mayaların identifikasyonunda morfolojik ve fizyolojik karakterlerinin yanı sıra API ID32C identifikasyon kiti kullanıldı. Türleri belirlenen mayalar gliserol stokları olarak -70 °C'de muhafaza edildi.

Bulgular: Araştırmamız sonunda toplam 482 maya izole edilip bunlardan 380 tanesinin türleri belirlendi. Üzümler üzerindeki maya populasyonunun CFU değeri $2,9 \times 10^3$ ile $1,9 \times 10^6$ ml⁻¹ arasında bulundu. Tür tanımları yapılan mayaların %2,3'ünü *Saccharomyces* türleri, %97,7'sini ise *non-Saccharomyces* maya türleri oluşturmaktadır. Üzüm yüzey mikroflorasında tespit edilen maya türleri ve oranları ise *Candida* türleri için %61,6, *Cryptococcus* türleri için %20,3, *Kloeckera* türleri için %12,6, *Rhodotorula* türleri için %2,3, *Saccharomyces* türleri için %2,3 ve *Zygosaccharomyces* türleri için %1,0 olarak hesaplandı. Fermantasyonun başlarında maya florasına *non-saccharomyces* maya türleri hakimken, 17. günden itibaren florayı *S. cerevisiae* ve *C. pulcherrima* maya türleri oluşturduğu gözlemlendi.

Sonuç: Sonuç olarak izole edilen maya türlerinden bazıları üzüm mikroflorası için yeni türlerdir. *Candida pulcherrima* maya türü fermantasyonun başından sonuna kadar ortamda baskın olan tek maya türüdür. Bazı üzüm çeşitlerinde ise *C. pulcherrima* maya türünün diğer maya türlerinin üremeleri üzerine negatif etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, maya, üzüm, mikroflora, *non-Saccharomyces*, *Candida pulcherrima*



HAYVAN BİYOLOJİSİ

POSTER

SUNUMLARI

CHRYSOPA (INSECTA: NEUROPTERA; CHRYSOPIDAE) CİNSİNE AİT BAZI ERKEK TÜRLERİN DIŞ VE İÇ GENİTAL YAPILARININ İNCELENMESİ

Savaş CANBULAT, Ahmet Ali BERBER, Arın GENÇAY

Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Sakarya
aberber@sakarya.edu.tr

Amaç: Chrysopidae türleri çok küçükten orta büyüklüğe kadar farklı vücut ölçülerine sahip olan ve ön kanat uzunluğu 10-25 mm arasında değişen Neuroptera türleridir. Arka kanatlar ön kanatlardan biraz daha kısadır. Kanat üzerindeki damarların renklenmeleri teşhiste kullanılan oldukça önemli taksonomik karakterlerdir. Bu damarlar sarı, kahverengi, siyah renklidir, fakat bu damar renklenmelerinde varyasyonlar olmasından dolayı teşhiste oldukça fazla zorluk çekilmektedir. Türlerin teşhislerindeki bu problemleri gidermek için taksonomik olarak oldukça önemli olan erkek bireylere ait dış ve iç genital yapılarının çizimleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Genitali yapılacak örneklerin genital parçaları çıkartılmadan önce 1 gün nemlendirme işlemine tabi tutulmuş, nemlendirme işleminden sonra abdomenin genitali bulduran kısmı kesilerek % 10'luk Potasyum Hidroksit (KOH) içine konulmuş ve 30°C'de etüvde 24 saat bekletilmiştir. KOH'dan çıkartılan genital, saf su ile 15'er dakikalık 2 yıkama işleminden sonra genitali oluşturan kitin yapılar içerisinde bulunan kas ve sindirim sistemi kalıntıları diseksiyon iğneleri ve pensler yardımıyla temizlenmiştir. Yıkanan genitalin suyunun çekilebilmesi için % 70'lik alkol içerisine alınarak 2 saat bekletilmiştir. Genital yapılar çukur lam içindeki gliserin ortamına alınarak geçici preparat haline getirilmiş ve üzerinde çizim aparatı bulunan Olympus marka BX41 binoküler ışık mikroskopunda incelenerek erkek genitali içeren abdomen sonu kısımlarının çizim ataçmanı yardımı ile çizimleri yapılmıştır.

Bulgular: Chrysopidae familyası Neuroptera takımı içinde yer almakta olup Türkiye'de 13 cinse ait 52 türü yayılış göstermektedir. Bu 52 tür arasında *Chrysopa* cinsine ait Türkiye'de 16 tür bilinmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin değişik lokalitelerinden toplanan *Chrysopa perla*, *C. dorsalis*, *C. formosa*, *C. viridana*, *C. pallens*, *C. dubitans*, *C. hungarica*, *C. nigricostata*, *C. nigrescens*, *C. walkeri* türlerinin erkek bireylerinin dış ve iç genital yapıları çizilmiştir.

Sonuç: *Chrysopa* cinsine ait Türkiye'de yayılış gösteren ve daha önce değişik bölgelerden örnekleri toplanan 10 türün teşhisindeki problemleri gidermek için taksonomik olarak oldukça önemli olan erkek bireylere ait dış ve iç genital yapılarının çizimleri yapılmıştır. Teşhis işlerini kolaylaştırmak için genital yapılara dayalı teşhis anahtarı verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Neuroptera, Chrysopidae, Chrysopa, genital.

PE-002

***DICHOCHRYSA* (INSECTA: NEUROPTERA; CHRYSOPIDAE) CİNSİNE AİT BAZI ERKEK TÜRLERİN DIŞ VE İÇ GENİTAL YAPILARININ İNCELENMESİ**

Savaş CANBULAT, Ahmet Ali BERBER, Binnur KIRATLI

Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Sakarya
aberber@sakarya.edu.tr

Amaç: Chrysopidae türleri çok küçükten orta büyüklüğe kadar farklı vücut ölçülerine sahip olan ve ön kanat uzunluğu 10-25 mm arasında değişen Neuroptera türleridir. Arka kanatlar ön kanatlardan biraz daha kısadır. Kanat üzerindeki damarların renklemeleri teşhiste kullanılan oldukça önemli taksonomik karakterlerdir. Damarlanma, türler arasında farklı olduğu gibi bazen aynı tür içinde ve hatta iki kanat arasında dahi küçük farklılıklar göstermektedir. Kanatlardaki damarlanma şekilleri ve damar renklemelerindeki bu varyasyonlar teşhiste oldukça zorluk çıkartmaktadır. Türlerin teşhislerindeki bu problemleri gidermek için taksonomik olarak oldukça önemli olan erkek bireylere ait dış ve iç genital yapılarının çizimleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Genitali yapılacak örneklerin genital parçaları çıkartılmadan önce 1 gün nemlendirme işlemine tabi tutulmuş, nemlendirme işleminden sonra abdomenin genitali bulduran kısmı kesilerek % 10'luk Potasyum Hidroksit (KOH) içine konulmuş ve 30°C'de etüvde 24 saat bekletilmiştir. KOH'dan çıkartılan genital, saf su ile 15'er dakikalık 2 yıkama işleminden sonra genitali oluşturan kitin yapılar içerisinde bulunan kas ve sindirim sistemi kalıntıları diseksiyon iğneleri ve pensler yardımıyla temizlenmiştir. Yıkanan genitalin suyunun çekilebilmesi için % 70'lik alkol içerisine alınarak 2 saat bekletilmiştir. Genital yapılar çukur lam içindeki gliserin ortamına alınarak geçici preparat haline getirilmiş ve üzerinde çizim aparatı bulunan Olympus marka BX41 binoküler ışık mikroskopunda incelenerek erkek genitali içeren abdomen sonu kısımlarının çizim ataçmanı yardımı ile çizimleri yapılmıştır.

Bulgular: Chrysopidae familyası Neuroptera takımı içinde yer almakta olup Türkiye'de 13 cinse ait 52 türü yayılış göstermektedir. Bu 52 tür arasında *Chrysopa* cinsine ait Türkiye'de 16 tür bilinmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin değişik lokalitelerinden toplanan *Dichochrysa* cinsine ait 8 türün teşhisindeki problemlere yardımcı olmak için *Dichochrysa flavifrons*, *D. prasina*, *D. zelleri*, *D. ventralis*, *D. venosa*, *D. clathrata*, *D. genei*, *D. hadimensis* türlerinin erkek bireylerinin dış ve iç genital yapıları çizilmiştir.

Sonuç: *Dichochrysa* cinsine ait Türkiye'de yayılış gösteren ve daha önce değişik bölgelerden örnekleri toplanan 8 türün teşhisindeki problemleri gidermek için taksonomik olarak oldukça önemli olan erkek bireylere ait dış ve iç genital yapılarının

çizimleri yapılmıştır. Teşhis işlerini kolaylaştırmak için genital yapılara dayalı teşhis anahtarı verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Neuroptera, Chrysopidae, *Dichochrysa*, genital.

PE-003

KARADENİZ BÖLGESİ VE DOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDE BULUNAN BAZI İLLERDE NEPOMORPHA VE GERROMORPHA (HETEROPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ahmet DURSUN

Amasya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 05100 Amasya.

ahmet.dursun@amasya.edu.tr

Amaç: Türkiye Nepomorpha ve Gerromorpha (Heteroptera) faunasının belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada, 2006-2009 yılları arasında Karadeniz Bölgesi, Kelkit Vadisi ve Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bazı illerden toplanan örnekler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2006-2009 yılları arasında Doğu Anadolu Bölgesi'nden Ağrı, Ardahan, Erzurum, Erzincan, Iğdır, Kars, Van illerinden, Karadeniz Bölgesi ve Kelkit Vadisi'nden Amasya, Bartın, Giresun, Gümüşhane, Karabük, Samsun, Sinop, Sivas ve Tokat illerinde bulunan 48 farklı lokaliteden toplanan 977 ergin ve 68 nimf örnek incelenmiştir. Örnekler sulak alan kenarındaki otsu bitkilerden, durgun sulardan, kanal ve ırmaktaki akar sulardan tülden yapılmış atrap yardımıyla toplanmıştır. Örnekler Etil Asetat ile öldürülmüştür ve laboratuvara karton kutularda taşınmıştır. Örneklerin yakalandığı yerlerin koordinatları ve yükseklikleri G.P.S. ile belirlenmiştir. Örnekler laboratuvarında, %5' lik Asetik Asit çözeltisi içinde 12 saat süreyle yumuşatılarak incelenmiştir. Tüm örnekler müze tekniğine uygun olarak iğnelenmiştir ve etiketleri hazırlanmıştır. Örneklerin vücut kısımlarına ait ölçümler mikroskopla yapılmış ve fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Örneklerin teşhis edilmesi sonucunda, Nepomorpha Popov, 1968 alttakımına bağlı 5 Familya, 8 cins, 18 tür ve 1 alttür, Gerromorpha Popov, 1971 alttakımına bağlı 3 Familya, 4 cins, ve 11 tür belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin Türkiye'deki ve Paleartik Bölge'deki dağılımları verilmiştir.

Sonuç: Tespit edilen 28 tür ve 1 alttürün Türkiye'deki dağılımları incelendiğinde araştırma bölgeleri için ilk kayıt niteliğinde olduğu belirlenmiştir. *Notonecta reuteri reuteri* Hungerford, 1928 taksonunun ise Türkiye Faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Nepomorpha, Gerromorpha, Yeni Kayıt, *Notonecta reuteri reuteri* Hungerford, 1928.

PE-004

**ASİ NEHRİ VE ANTAKYA ÇEVRESİ HYDRAENIDAE (COLEOPTERA;
INSECTA) FAUNASI**

Ahmet KASAPOĞLU, Erol ATAY

MKÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Hatay
aksp25@yahoo.com

Amaç: Türkiye Hydraenidae faunasını belirlemek amacıyla Asi Nehri ve Antakya çevresinden toplanan Hydraenidae (Coleoptera) örnekleri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Asi nehri ve Antakya çevresinden toplanan Hydraenidae örnekleri oluşturmaktadır. Süzgeç ve elek kullanılarak toplanan örnekler, içerisinde %70 lik etil alkol bulunan şişelere konulup etiket bilgileri yazılarak laboratuara getirilmiştir. Stereomikroskopta cins düzeyinde teşhis edilmiş, erkek cinsiyet organları çıkarılmıştır. Çıkarılan erkek cinsiyet organları lam üzerinde bir damla laktik asit içerisinde 24 saat bekletilerek kitin yapının şeffaflaşması sağlanmış, ışık mikroskobunda incelenerek tür düzeyinde teşhis edilmiştir. Teşhisi yapılan örnekler 5x11 mm ebatlarındaki kartonun ön kısmına, karnı sol, cinsiyet organı ise sağ arka kısımda olacak şekilde yapıştırılarak içlenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada 236 Hydraenidae örneği toplanarak mikroskop altında incelenmiş, tanımları gözden geçirilmiş, Türkiye'deki ve dünyadaki yayılışları verilmiş, benzerlik ve farklılıkları tartışılmıştır.

Sonuç: Toplanan örneklerin değerlendirilmesi sonucunda; 4'ü Hydraene, 5'i Ochthebius ve 3'ü Limnebius cinsine ait olmak üzere toplam 12 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Hydraenidae, Sistematik, Asi Nehri, Antakya, Türkiye.

PE-005

**ERZURUM, ARTVİN VE RİZE İLLERİ HYDRAENIDAE (COLEOPTERA,
INSECTA) FAUNASI**

Ahmet KASAPOĞLU, Orhan ERMAN

MKÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Hatay
FÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ
aksp25@yahoo.com

Amaç: Türkiye Hydraenidae faunasını belirlemek amacıyla Erzurum, Artvin ve Rize illerinden toplanan Hydraenidae (Coleoptera) örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Erzurum, Artvin ve Rize illerinden toplanan Hydraenidae örnekleri oluşturmaktadır. Süzgeç ve elek kullanılarak toplanan örnekler, içerisinde %70 lik etil alkol bulunan şişelere konulup etiket bilgileri yazılarak laboratuara getirilmiştir. Stereomikroskopta cins düzeyinde teşhis edilmiş, erkek cinsiyet organları çıkarılmıştır. Çıkarılan erkek cinsiyet organları bir damla laktik asit içerisinde 24 saat bekletilerek kitin yapının şeffaflaşması sağlanmış, ışık mikroskobunda incelenerek tür düzeyinde teşhis edilmiştir. Teşhisi yapılan örnekler 5x11 mm ebatlarındaki kartonun ön kısmına, karnı sol, cinsiyet organı ise sağ arka kısımda olacak şekilde yapıştırılarak içnelenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada 3 cinse ait toplam 52 tür tespit edilmiş, Türkiye'deki ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Sonuç: Çalışmanın sonucunda; 7'si Limnebius, 21'i Hydraene ve 24'ü Ochthebius cinsine ait olmak üzere toplam tür tespit edilmiştir. Bunlardan Ochthebius (s. str.) minabensis, *Ochthebius (s. str.) costatellus*, O. (Asiobates) cantabricus ve O. (Asiobates) pliginskiyi Türkiye faunası için; O. (Asiobates) akbuluti ve O. (Asiobates) ozkani ise bilim dünyası için yeni olup yayınlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Hydraenidae, Sistematik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma, Doktora tezinin bir kısmıdır ve Atatürk Üniversitesi BAP (2000-32) tarafından desteklenmiştir.

PE-006

CICADATRA PLATYPTERA FIEBER, 1876 (HEMIPTERA: CICADIDAE)'NİN MORFOLOJİK VE ÇAĞRI - KUR SESİ ÖZELLİKLERİ

Ünal ZEYBEKOĞLU, Abbas MOL

OMÜ, Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

abbasmol@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Cicadatra platyptera* Fieber, 1876'nın vücut morfolojik yapısı, dış genital yapı ile erkek çağrı ve kur sesi özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini, Orta Anadolu'dan toplanan Cicadidae familyasına ait *Cicadatra platyptera* Fieber, 1876 örnekleri oluşturmaktadır. Arazide doğal şartlarda gündüz vakti ergin erkek örneklerin önce çağrı ve kur sesleri

kaydedilmiş ve ses kaydı alınan bu örnekler atrapla yakalanmıştır. Toplanan örnekler potasyum siyanürle öldürülüp etiketlenerek laboratuvarında standart preparasyon yöntemine göre prepara edilmiştir. Taksonomik yönden önem arz eden vücut ve genital yapı kısımlarının çizimleri yapılmıştır. Ses kayıtları laboratuvarında bilgisayara aktarılmış ve Cool Edit 96, Turbolab ve Adobe Photoshop programı yardımıyla erkek çağrı ve kur seslerinin oscillogramları hazırlanmıştır. Preparasyonu yapılan örneklerin vücut ve genital yapıları ile ses oscillogramları incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırmak suretiyle teşhis edilmiştir.

Bulgular: *Cicadatra platyptera* Fieber, 1876'nın vücut morfolojik yapısı ve büyüklüğü, renk ve desenlenme ile özellikle taksonomik yönden önem arz eden dış genital yapı kısımları mikroskopta incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırılmıştır. Örneklerin vücut yapısı ve büyüklüğü, renk ve desenlenme ile dış genital yapı özellikleri, literatürde verilen tanımlarla paralellik sağlamaktadır. Çağrı ve kur seslerinde erkek örneklerin yaklaşık altı dakika boyunca önce çağrı sesi, ardından kur sesi çıkardığı görülmüştür. Erkek sesinin ilk kısmında çoğunlukla ikili olan ve 5-15 ms. devam eden klikler ile daha sonra sürekli tekrarlanan echemeler mevcuttur. Çağrı sesindeki echeme süreleri 80-180 ms., echemeler arası süre 50- 130 ms., kur sesindeki echeme süreleri 90-110 ms., echemeler arası süre 100-160 ms., kanat çırpması ile echemeler arasındaki süre 50-80 ms. dir. Erkek çağrı ve kur sesleri oscillogramları literatür ile uygunluk sağlamaktadır.

Sonuç: *Cicadatra platyptera* Fieber, 1876'nın vücut yapısı, renk, desenlenme ve dış genital yapı kısımlarının özellikleri ile Türkiye'den bugüne kadar araştırılmamış olan erkek çağrı ve kur sesi incelenerek oscillogramları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cicadatra platyptera*, morfoloji, genital yapı, erkek çağrı ve kur sesi.

PE-007

**KONAK GALERIA MELLONELLA L. İLE PARAZİTOİD ITOPLECTIS
MELANOCEPHALA (GRAV.) (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)
ARASINDAKİ BİYOLOJİK İLİŞKİLER**

Ayşegül ÖZDAN^a, M. Faruk GÜRBÜZ

^a SDÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Isparta

aysegulbuncukcu@hotmail.com

Amaç: *Itoplectis melanocephala* ile arı kovanlarında petekler üzerine yerleşerek verimin düşmesine neden olan zararlı *G. mellonella* arasındaki biyolojik ilişkileri araştırmak ve biyolojik mücadele programlarında kullanılabilirliğini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Biyolojik ilişkilerin incelendiği denemeler 25±4 °C sıcaklık, % 50±10 bağıl nem ve 12:12 aydınlık:karanlık koşulların sağlandığı laboratuvar ortamında

gerçekleştirilmiştir. Yumurta, larva, prepupa ve pupa evrelerini resimleyebilmek için parazitlenen pupalar günlük olarak açılmıştır. Ömür uzunluğu, yumurta verimi ve yumurta açılım oranlarını hesaplayabilmek için 3 deney grubu oluşturulmuş, her bir kafese 1 dişi ve 1 erkek böcek yerleştirilmiş, günlük 3 adet pupa verilmiştir. 24 saat sonunda, parazitlenen pupalar kafesten alınarak %0,1'lik NaCl-H₂O solusyonunda açılmış ve bırakılan yumurtalar sayılmıştır. Yumurta açılım oranı ise sayılan yumurtaların solusyonda 1 gün bekletilmesi ile elde edilmiştir.

Bulgular: Elde edilen bulgular sonucunda *I. melanocephala*'nın holometabol soliter endoparazitoid bir tür olduğu, yumurtadan ergine kadar olan gelişim sürecini ortalama 15 günde tamamladığı tespit edilmiştir. Dişilerin ömür uzunluğu ortalama 32, erkeklerin ise 25 gün olarak belirlenmiştir. Dişi, ömrü boyunca ortalama 193 yumurta bırakmıştır. Yumurta veriminin 16- 20. günlerde en yüksek seviyede olduğu gözlenmiştir. Yumurta açılım oranları arasında 1. ve 20. günler arasında büyük bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Dişi ve erkeğin beslenme durumlarına göre ömür uzunluklarında da belirgin farklar gözlenmiştir.

Sonuç: *Galleria mellonella* ile mücadelede *Itopectic melanocephala*'nın biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Itopectis melanocephala*, *Galleria mellonella*, Parazitoid, Konak, Biyolojik Mücadele

PE-008

AFRİKA BAL ARISI ALTTÜRLERİNDE (*APIS MELLIFERA SCUTELLATA*, *A. M. MONTICOLA* VE *A. M. LITOREA*) KANAT HÜCRELERİNİN ŞEKİL ANALİZİ

Ayça ÖZKAN, İrfan KANDEMİR

Biyoloji Bölümü, Ankara Üniversitesi, 06100 Ankara, Türkiye
ayca.queenbee@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Tanzanya'da yayılış gösteren üç Afrika bal arısı alttürünü (*Apis mellifera scutellata*, *A. m. monticola* ve *A. m. litorea*) ayırt etmek için geometrik morfometri yaklaşımının farklı bir metodu olan outline metodu (fourier analizi) ile kanat hücrelerindeki şekil farklılığı ve kanat hücrelerinden hangilerinin alttürler için ayırt edici olduğu araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma 2007 yılında Tanzanya'dan toplanan *A. m. scutellata* (15 koloni), *A. m. monticola* (36 koloni) ve *A. m. litorea* (29 koloni) örnekleri ile gerçekleştirilmiştir. Şekil analizi için tpsDig 2.12 programı kullanılarak her bir kanat hücresinin çevresine eşit aralıklar ile konulan noktalar ile hücrelerin outline'nı belirlenmiştir. Bu noktalara ait x, y koordinatları kullanılarak EFAwin programı ile

fourier analiz yapılmıştır ve elde edilen fourier katsayıları ile çok değişkenli istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Kanat hücrelerinden 3. submarginal, 2. kübital ve 2. medial hücrelerinin şeklinin alttürler için ayırt edici olduğu belirlenmiştir. Bu alttürler arası şekil farklılığı gösteren kanat hücreleri aynı zamanda bal arısı alttürlerini ayırt edici klasik morfometride kullanılan uzunluk karakterlerini taşıyan hücrelerdir. Tüm hücrelerden elde edilen veri setinin birlikte analizi sonucu, ayrışım fonksiyon analizi grafiğinde bu üç alttür ayrılmıştır.

Sonuç: Bu alttürleri kanat şekline bağlı olarak ayırt etmek için daha önceden geometrik morfometrinin landmark metodu kullanılarak bir çalışma yapılmıştır. Bu iki yöntemden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, tüm kanat hücrelerine ait fourier analizi verilerinin alttürleri daha iyi ayırt ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Apis mellifera* alttürleri, kanat hücreleri, geometrik morfometrik, fourier analiz, Tanzanya.

PE-009

CALIAESCHNA MICROSTIGMA YUMURTA ÜLTRASTRÜKTÜRÜ (ODONATA, ANISOPTERA, AESHNIDAE)

Ali SALUR^a, Zekiye SULUDERE^b, Selami CANDAN^b,

^aHitit Üniversitesi, Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Çorum

^bGazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara

alisalur@gmail.com

Amaç: Bu çalışma, Türkiye coğrafyasının her bölgesinde ve Balkanlarda yayılış gösteren *Caliaeschna microstigma* (Schneider 1845)'nin yumurta ultrastrüktürünü araştırmak amacıyla yapılmıştır

Gereç ve yöntem: Adana ili, Aladağ ilçesi, Gedikli köyünde bir akarsuyun kıyısından 29.07.2003 tarihinde toplanan *C.microstigma* dişisinin yumurtaları laboratuvar şartlarında elde edilmiş ve %70 alkol içine alınarak saklanmıştır. Temizlenen yumurtaların bir kısmı ışık mikroskopunda incelendikten sonra taramalı elektron mikroskopu (SEM) için hazırlanmış, ve JEOL JSM6060 elektron mikroskopunda 10-15 KV de incelenmiştir. Ölçümler inceleme sırasında yapılmış ve sonuçlar dijital ortama aktarılmıştır.

Bulgular: *C. microstigma* yumurtaları açık kahverengi, yarı saydam ve kalın koryonludur (25mikron kadar). Yumurta boyu eninin 3 katından daha fazladır. Yumurtanın mikropil bulunan ucu hafif çıkıntılıdır, diğer uç ise yuvarlaktır. Taramalı

elektron mikroskobuyla (SEM) yumurtanın çeşitli kısımları incelenmiş, genel yapı, mikropil - aeropil yapıları ve koryonik desen yapısı hakkında bilgi verilmiştir.

Sonuç: Yumurtanın koryonik desenlenmesi, mikropil ve aeropil yapıları ile yumurta yapısı bilinen diğer türler karşılaştırılarak farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Caliaeschna microstigma*, yumurta, koryon, mikropil, aeropil, SEM.

PE-010

GASTROPHYSA VIRIDULA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)'DAN TÜRKİYE'DE İLK ENTOMOPATOJENİK MICROSPORİDİAN KAYDI

Çiçek ERDOĞAN, Mustafa YAMAN, Kabire Funda ERASLAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon
cicekaydin@ktu.edu.tr

Amaç: *Gastrophysa viridula*'nın doğal patojenlerinin varlığının belirlenmesi ve karakterizasyonunun yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Gastrophysa viridula* erginleri Trabzon ilinin Uzungöl lokalitesinden 2009 yılında Mayıs ile Ekim ayları arasında toplanmıştır. Örnekler Ringer solüsyonu içerisinde disekte edilmiş, Olympus CX41 araştırma mikroskobu altında incelenmiş, tespit edilen patojenler DP-25 dijital kamera aparatı olan Olympus BX51 mikroskobu ile ölçülmüş ve fotoğraflanmıştır. Rastlanan patojenler Giemsa boyaması ile teyit edilmiştir. Elektron mikroskobu için hazırlanan kesitler Philips JM 208 marka elektron mikroskobunda incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: İncelenen böceklerde faz kontrast ışık mikroskobundaki karakteristik görünüşleri sayesinde, microsporidian sporları rahatlıkla tespit edilmiştir. Tespit edilen microsporidian patojenine ait genel olarak 3 farklı spor tipine rastlanmıştır. Hem çift çekirdekli hem de tek çekirdekli sporlar gözlemlenmiştir. Taze preparatlardan yapılan ölçümlere göre spor ebatları $2,67 - 5,65 \times 1,56 - 2,8 \mu\text{m}$ arasında değişmektedir. Elektron mikroskobu ile yapılan gözlemlerde, microsporidian patojeninin ultrastrüktürel özellikleri belirlenmiştir. Ekzospor her yerde aynı kalınlıkta iken, bazı sporlarda değişken kalınlıkta endospor gözlemlenmiştir. Ekzospor kalınlığı $25 - 37,5 \text{ nm}$ arasında değişmektedir. Endospor kalınlığı ise $100 - 137,5 \text{ nm}$ aralığındadır. Bütün spor tiplerinde polar filamentin izofilar özellikte olduğu gözlenmiştir. Spor büyüklüğüne ve nükleus çeşidine bakılmaksızın polar filament kıvrım sayısı $9 - 20$ aralığında değişkendir.

Sonuç: Bu çalışmada, *G. viridula*'da tespit edilen microsporidian patojeni Türkiye'de *G. viridula* için ilk patojen kayıdır. Morfolojik ve ultrastrüktürel özelliklerinden yola

çıkarak, bu çalışmada bulunan microsporidian patojenin karakteristik özellikleri *Edhazardia* cinsinin genel özellikleri ile karşılaştırıldığında, patojenin bu cinsin üyeleriyle oldukça benzerlik gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Patojen, *Gastrophysa viridula*, microsporidia, karakterizasyon

PE-011

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ BUĞDAY AGROEKOSİSTEMİNDE SAPTANAN CURCULIONİDAE (COLEOPTERA) FAMILYASINA AİT TÜRLER

Celalettin GÖZÜAÇIK^a, İnanç ÖZGEN^b

^aZirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır

^bDicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır

cgozuacik01@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma, 2003 ve 2004 yıllarında, Diyarbakır, Batman, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illeri buğday agroekosisteminde bulunan Curculionidae türlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Türler; 2003 ve 2004 yıllarında buğday bitkisinin vegetasyon dönemi süresince el, ağız aspiratörü ve atrap ile 29 farklı lokasyondan toplanmıştır. Toplanan türler ethyl asetat ile öldürüldükten sonra etiketlenmiş ve tanılama için laboratuara getirilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmayla, Güneydoğu Anadolu Bölgesi buğday agroekosisteminde *Ceutorrhynchus fallax* (Boheman, 1845), *Ceutorrhynchus peyerimhoffi* (Hustache, 1916), *Coryssomerus capucinus* (Beck, 1817), *Gymnaetron vittipenne* (Marseul, 1876), *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813), *Lixus filiformis* (Fabricius, 1781), *Pachytychius glolaiennis*, *Pachytychius hordei* (Brulle, 1832), *Sitona macularius* (Marsham, 1802), *Oxystorna fuusti* türleri belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak; Diyarbakır, Batman, Siirt, Mardin ve Şanlıurfa illeri buğday agroekosisteminde toplam 10 curculionid türü bulunmuştur. Türler içerisinde en yaygın ve yoğun tür olarak *Pachytychius hordei* (Brulle, 1832) türü belirlenmiştir. *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813) ve *Pachytychius hordei* (Brulle, 1832), dışındaki tüm türler buldukları bölgenin buğday agroekosisteminde ilk defa tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Curculionidae, fauna, Güneydoğu Anadolu Bölgesi

PE-012

ITOPLECTIS MELANOCEPHALA'NIN GALLERIA MELLONELLA PUPALARINDA İŞLEVSEL TEPKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Deniz TAŞKIN, Ayşegül ÖZDAN, M. Yaşar AKSOYLAR

S.D.Ü. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Isparta

deniztaskin@stud.sdu.edu.tr

Amaç: Biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılan *Itoplectis melanocephala*'nın artan konak sayısına göre yumurta verimindeki değişimleri saptamak amaçlı *Galleria mellonella* pupalarında işlevsel tepkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denemeler 25±4 °C sıcaklık, % 50±10 bağıl nem ve 12 saatlik fotoperiyot uygulanan laboratuvar şartlarında yapıldı. Çalışmada 1 dişi ve 2 erkek birey içeren 4 ayrı deney grubu oluşturuldu. Deneyde 7 günlük dişiler kullanıldı. Deney gruplarına sırasıyla 2, 4, 8, 16 adet pupa verildi. 7 günlük dişinin parazitlenmesi sağlandı. 24 saat sonra pupalar ortamdan alınarak % 0,8 lik NaCl' de dissekte edildi, dişinin bıraktığı yumurtalar sayıldı.

Sonuç: Gruplar arasında istatistiki olarak bir fark olmadığı, *Itoplectis melanocephala*'nın bıraktığı yumurta sayısına, arttırılan pupa sayısının etki etmediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Itoplectis melanocephala*, *Galleria mellonella*, parazitoid, işlevsel tepki

Teşekkür: Konu hakkındaki görüşleri için Prof. Dr. İsmail KARACA'ya teşekkür ederiz.

PE-013

NAR (*PUNICA GRANATUM* L.) BİTKİSİNDE TESPİT EDİLEN *EUZOPHERA SEMIFUNERALIS* (WALKER, 1863) (LEPIDOPTERA)'İN TÜRKİYE PYRALIDAE FAUNASINA KATKISI

Erol ATAY^a, Naim ÖZTÜRK^b,

^a*MKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Hatay*

^b*Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Adana*

eatay@mku.edu.tr

Amaç: Osmaniye'de nar bahçelerinde zarar yapan bir pyralidae türü olan *Euzophera semifuneralis* (Walker, 1863) (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae) incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın başlıca materyalleri nar bitkisi (*Punica granatum* L.) ve *Euzophera semifuneralis*'in larvaları ve erginleridir. Çalışma arazi ve laboratuvar

çalışmaları şeklinde yürütülmüştür. *Arazi Çalışması*: Nisan-Kasım 2009 ayları arasında periyodik olmayan arazi çıkışları yapılmıştır. Nar bitkisinin gövde, ana dallar, yaprak, çiçek ve meyve gibi çeşitli dokuları gözle kontrol edilerek, zararlılara ait ergin, larva ve pupalar aranmıştır. Nar bitkisinin çatlamış gövde kabukları kaldırıldığında larvalar ve pupalar bulunmuştur. Larvaların bazıları gövde üzerinde, bazıları da laboratuvara getirilerek kültüre alınmış ve erginler elde edilmiştir. *Laboratuvar Çalışması*: Laboratuvara getirilen larvalar tel kafeslere alınarak erginler elde edilmiştir. Dişi ve erkek bireylere ait genital organ ve kanat preparatları yapılmıştır. Preparatlar sterio mikroskop altında incelenerek tür tanısı konulmuştur. Çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapılarak önemli sistematik karakterlerin fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Nar bitkisinde bulunan *Euzophera semifuneralis* türüne ait 4 erkek ve 5 dişi ergin incelenmiştir. Ergin bireylerin ön ve arka kanat preparasyonu ile dişi ve erkek bireylere ait genital organ preparatları hazırlanarak sterio mikroskop altında incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Ergin kelebeklerin ve genital organlarının tarifleri yapılmıştır. *E. semifuneralis* genellikle fidan veya genç ağaçların özellikle gövdenin kök boğazına yakın kısmı ile yaşlı ağaçların gövde ve dallarındaki kabuk dokusunun altında, bazen lokal bazen ise çepeçevre galeriler açarak beslendiği bu çalışma ile tespit edilmiştir.

Sonuç: *E. semifuneralis* ile ilgili yapılan yayınlar incelendiğinde, bu türün Ülkemiz ile ilgili kaydına rastlanılmamıştır. Ayrıca nar bitkisinin de bu türe ait konukçu bitkiler arasında bulunduğu dair herhangi bir kaynağa rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Euzophera semifuneralis*, Osmaniye, Nar, *Punica granatum*

PE-014

NOTONECTA VIRIDIS VE NOTONECTA MACULATA' NIN ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTESİ

Gülçin ALP¹, Ali SALUR², Emre AVCI², Şule COŞKUN CEVHER³

¹Hitit Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Mikrobiyoloji Bölümü, Çorum

²Hitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çorum

³Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

avci.emre@yahoo.com

Amaç: Sucul Heteroptera türlerinden *Notonecta viridis* Delcourt, 1909 ve *Notonecta maculata* Fabricius,1794 daha önce çalışılmamış olan antimikrobiyal ve antioksidan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, Çorum ili, Alaca ilçesine bağlı Küçük Keşlik Köyü' nden (40° 15' N 34° 55' E, 1028m) ve Çorum, Beydilli köyü' nden (40° 37' N 34° 53' E, 872m)yakalanan Heteropterlerin teşhisi yapılarak *N.viridis* ve *N. maculata* oldukları

belirlenmiştir. Tespiti yapılan *N. viridis* ve *N. maculata* örneklerinin ekstraktları etanol ve kloroform kullanılarak hazırlanmıştır. Elde edilen ekstraktların antimikrobiyal etkinliğinin belirlenmesi için *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* ve *Candida albicans* suşları ile disk difüzyon yöntemi kullanılmıştır. Etanol ekstraktlarının total antioksidan aktivitelerinin belirlenmesinde Erel (2004)' in metodu kullanılarak spektrofotometrik olarak hesaplanmıştır.

Bulgular: *N. viridis* ve *N. maculata* ekstraktlarının tüm mikroorganizmaların üzerinde değişen oranlarda inhibisyon etkisi gösterdiği tespit edilmiştir. Etanol ve kloroform ekstraktları kıyaslandığında etanol ile hazırlanan ekstraktların antimikrobiyal etkisinin kloroform ekstraktına göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca her iki örneğinde etanol ekstraktının düşük de olsa belirli bir düzeyde antioksidan kapasitesinin olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bu sucul heteropterlerin bulunduğu ortamda su kalitesini belirlediği düşünülmektedir. Bu düşünce elde edilen veriler ile desteklenmiştir. Ayrıca antioksidan aktiviteye sahip olması bu canlıların ortamdaki oksidan maddeleri de indirgeyebileceğini göstermektedir. Bu ön çalışma köy ve kasabalarda benzer türlerin yara üzerine uygulandığında iyileştirici özelliği olduğu düşünülen türler için yapılabilecek çalışmalara ışık tutacaktır.

Anahtar kelimeler: *Notonecta viridis*, *Notonecta maculata*, antimikrobiyal ve antifungal aktivite

PE-015

AMASYA İLİ CRABRONIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Erdoğan BESLER^a, Faruk Tolga ÇUBUK^b, Yaşar GÜLMEZ^c

^aÖzel Yeni Bilir Öğr. Etüt Eğ. Mrk. Üçler Mah. Torumtay sk. No. 78 Amasya

^bAlmus Çok Programlı Lisesi, Almus-Tokat

^cGOP Üniv. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Tokat

erdoganbesler@mynet.com

Amaç: Amasya il sınırları içinde kalan bölgede Crabronidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla familyaya ait örnekler doğal habitatlarından toplanarak tür teşhisleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, bölgenin farklı habitat ve yüksekliklere sahip doğal yaşam ortamlarından toplanan ergin böcek örnekleri oluşturmaktadır. Araziden gündüz, atrapla yakalanan Crabronidae familyasına ait örnekler öldürme şişelerinde öldürülüp, yakalandığı habitat bilgilerini içeren etiketlerle etiketlendikten sonra

laboratuara getirildi. Standart müze materyali şeklinde hazırlanan örneklerin tür düzeyinde teşhisi, mevcut literatür ve karşılaştırma materyali kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Çalışmada Crabronidae familyasına ait 125 türün teşhisi yapılmıştır. Amasya'da literatür kaydı bulunan 102 tür ile karşılaştırıldığında, bunlardan 22'sinin Amasya ili faunası için yeni kayıt olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç: Amasya ili Crabronidae faunası için bilinen tür sayısı, bu çalışma ile birlikte 102'den 124'e çıkmıştır. Bu çalışmada, öncelikle ülkemizin biyolojik zenginliklerinin belirlenmesine katkı sağlanmış, aynı zamanda bazı tarım zararlısı böceklerin kontrolünde kullanılacak parazitoid Crabronidae türleri ile ilgili veriler de sağlanmıştır.

Anahtar Keimeler: Crabronidae, Hymenoptera, Fauna, Amasya, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/43).

PE-016

DIVING WATER BEETLES (DYTISCIDAE, COLEOPTERA) IN THE ADANA AND OSMANİYE PROVINCES

Esra GÜDÜCÜ, Ö. Köksal ERMAN, Kadir YALÇIN

Department of Biology, Atatürk University, 25240, Erzurum, Turkey

esraguducu@windowslive.com

Objectives: This study was carried out in order to identify Dytiscidae in the Adana and Osmaniye province in 2008.

Methods: The samples were collected by means of a sieve, ladle and net having a mesh diameter of 0.5 mm in various water habitats in spring, summer and autumn in 2008 . The beetles were killed with ethyl acetate or in 70% alcohol solution and then the muddy substance on their surfaces was brushed off with a small paint brush in the laboratory. The illustrations of genitalia and some taxonomic characters were examined using a Nikkon type SMZ-U stereo microscope.

Results and Discussion: A total of thirty species from seventeen genera were identified at the localities including the centre of Adana, Osmaniye and their surroundings and given their distributions in Turkey and the world.

Conclusion: Eleven species are recorded for the first time in Adana and Osmaniye province.

Keywords: Dytiscidae, Coleoptera, Fauna, Adana, Osmaniye, Turkey

Acknowledgements: This study was supported by the research fund of Atatürk University (2007-168).

PE-017

BAZI BİTKİSEL KÖKENLİ UÇUCU YAĞLARIN *TETRANYCHUS CINNABARINUS* (BOISDUVAL) (ACARINA: TETRANYCHIDAE) ÜZERİNDE KONTAK VE REPELLENT ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Emine TOPUZ^a, Nilgün MADANLAR^b

^a Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

^bEge Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir
topbul72@hotmail.com

Amaç: Antalya ve çevresinde yaygın olarak yetişen veya adapte olmuş 5 farklı bitkinin uçucu yağlarının *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acarina: Tetranychidae) erginleri üzerindeki kontak ve repellent etkileri laboratuvar koşullarında araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Antalya ve çevresinin doğal florasında yayılış gösteren veya yörede yetiştirilen Yarpuz *Mentha pulegium* Linnaeus (Labiatae), Hayıt *Vitex agnus-castus* Linnaeus (Verbenaceae), Rezene *Foeniculum vulgare* Miller (Umbellifera), Menengiç *Pistacia terebinthus* Linnaeus (Anacardiaceae) ve Yalancı karabiber ağacı *Schinus molle* Linnaeus (Anacardiaceae) bitkilerinin taze sürgün, yaprak veya tohum kısımlarından elde edilen uçucu yağlar çalışmanın materyalini oluşturmuştur. *T. cinnabarinus*'a karşı kontak etkisinin belirlenmesi amacıyla uçucu yağlar % 0.3'lük tween 20 çözeltisinde çözülerek, 1, 5, 10 ve 20 ml/l dozlarında püskürtme yoluyla denenmiştir. Uçucu yağların repellent etkisini saptamak için daldırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle göre, bir yarısı % 0.3'lik tween 20 çözeltisine, diğer yarısı ise % 0.3'lük tween 20 ile seyreltilmiş 0,1 ve 1 ml/l konsantrasyonlarındaki uçucu yağ çözeltisine daldırılmış olan fasulye yaprak diskleri kullanılmıştır.

Bulgular: *V. agnus-castus* ve *P. terebinthus* uçucu yağları hariç diğer uçucu yağların 20 ml/l dozda yürütülen kontak etki denemelerinde 96. saat itibarıyla %50' nin üzerinde ölüm sağlanmıştır. Kontak etki denemelerinde en yüksek ölüm oranı 20 ml/l dozda, *M. pulegium* uçucu yağı uygulamasında belirlenmiştir. 1 ml/l konsantrasyondaki uçucu yağ emülsiyonları ile yürütülen repellent etki denemelerinde *V. agnus-castus* uçucu yağı 48 saat süre boyunca % 85 ve üzeri düzeyde repellent etki göstermiştir. Bunu *F. vulgare* uçucu yağı takip etmiştir.

Sonuç: Çalışmada kontak etkinin yüksek dozda görülmesi ve yaprak disklerinde bu dozlarda görülen fitotoksisite nedeniyle, pratikte tarımsal mücadele için etkin ve

ekonomik olmayacağı kanaatine varılmıştır. *V. agnus-castus* ve *F. vulgare* uçucu yağları repellent etki bakımından ümit verici bulunmuştur. Diğer uçucu yağlardaki repellent etkiler sırasıyla yüksekte düşüğe doğru *P. terebinthus*, *M. pulegium* ve *S. molle* olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus cinnabarinus*, kontak, repellent, *Mentha pulegium*, *Foeniculum vulgare*, *Pistacia terebinthus*, *Schinus molle*, *Vitex agnus-castus*.

Teşekkür: Bu çalışma TAGEM ve Ege Üniversitesi işbirliği ile yürütülmüştür.

PE-018

LABORATUAR KOŞULLARINDA *DOLYCORIIS BACCARUM* L. (HET.: PENTATOMIDAE)'UN ÜRETİMİ İÇİN SUNİ BESİN ORTAMLARININ GELİŞTİRİLMESİ

EmineTOPUZ^a, İlyas TEKŞAM^a, Mehmet KEÇECİ^a, Ahmet KARATAŞ^a, Ali ÖZTOP^a

^a *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya*
topbul72@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma ile laboratuvar koşullarında, *Trissolcus semistriatus* (Hym.: Scelionidae) parazitoitin kitle üretimini optimum şartlarda gerçekleştirmek amacıyla, parazitoitin diğer yumurta konukçularından *Dolycoris baccarum* L. (Het.: Pentatomidae)'u farklı besin grupları ile besleyerek en iyi ve kolay üretim şartlarını belirlemek ve bu konukçunun yumurtaları ile parazitoitin parazitlenme parametrelerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *D. baccarum* erginleri, kışlak alanlarında bulunan *Verbascum* spp. (Sığır kuyruğu) bitkilerinin altından Mart ayının son haftasında toplanmıştır. Bu erginler daha sonra 25±2 C sıcaklık, % 60-70 orantılı nem, 3500 Lüks ışık şiddetinde ve 16:8 saat ışıklı özelliğe sahip iklim odalarındaki kafeslerde kültüre alınmıştır. Besin olarak ayçiçeği, susam, tütün, soya fasulyesi, turp, kabak, yer fıstığı, anason, havuç, rezene, buğday, haşhaş, maydanoz ve tere tohumu ile saksıda tütün bitkisi verilmiştir. Bırakılan yumurta paketlerinden yeni nesil *D. baccarum*'lar elde edilmiştir. Bu erginler, bir erkek bir dişi olacak şekilde 6 farklı besin grubu ve çalışmanın devamında bu böceğe karşı yeni geliştirilen suni besin ortamında beslenerek, bazı biyolojik parametreleri belirlenmiştir. Besin denemeleri 3 ardışık *D. baccarum* neslinde devam ettirilmiştir. Parazitoitle parazitlenme çalışmalarında ikinci nesil böceklerden elde edilen yumurta paketlerinde *T. semistriatus* ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda tüm nesillerde en yüksek yumurta sayısı 6. besin grubunda (Ayçiçeği, Yer fıstığı, Kanarya yemi, Soya fasulyesi) saptanmıştır. Bu besin

grubunu 1. besin grubu (Ayçiçeği, Anason, Soya fasulyesi, Turp) ve 2. besin grubu (Yer fıstığı, Havuç, Kanarya yemi ve Rezene) izlemiştir. Yumurta verimi ve parazit çıkışı bakımından en düşük değerler suni besin grubu ile beslemede görülmüştür. Parazitlenme testlerinde de paralel sonuçlar belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmada *D. baccarum*'un kitle üretiminde tohumla beslemenin tüm parametreler bakımından yumurta verimi açısından suni besinle beslemeye göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ancak, suni besin ortamlarının hazırlama sırasındaki iş gücü ve muhafazası açısından *D. baccarum*'un kitle üretimi çalışmalarında kolaylık sağlayacağı düşünülmekte olup, farklı suni besin ortamları geliştirilerek karşılaştırmalı olarak araştırılması kitle üretiminin kolaylaştırılması açısından önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süne, *Eurygaster integriceps*, Kitle üretimi, *D. baccarum*, Parazitoit, *Trissolchus* spp., Besin tercihi, Suni besin.

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: BS-04/01-05-166-9)

PE-019

TOKAT İLİ CRABRONIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Faruk Tolga ÇUBUK^a, Erdoğan BESLER^b, Yaşar GÜLMEZ^c

^a*Almus Çok Programlı Lisesi, Almus-Tokat*

^b*Özel Yeni Bilir Öğr. Etüt Eğ. Mrk. Üçler Mah. Torumtay sk. No. 78 Amasya*

^c*GOP Üniv. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Tokat*

faruktolga@hotmail.com

Amaç: Tokat il sınırları içinde kalan bölgede Crabronidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla familyaya ait örnekler doğal habitatlarından toplanarak teşhisleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, bölgenin farklı habitat ve yüksekliklere sahip doğal yaşam ortamlarından toplanan ergin böcek örnekleri oluşturmaktadır. Araziden gündüz, atrapla yakalanan Crabronidae familyasına ait örnekler öldürme şişelerinde öldürülüp, yakalandığı habitat bilgilerini içeren etiketlerle etiketlendikten sonra laboratuara getirildi. Standart müze materyali şeklinde hazırlanan örneklerin tür düzeyinde teşhisi, mevcut literatür ve karşılaştırma materyali kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Çalışmada, Crabronidae familyasına ait 85 türün teşhisi yapılmıştır. Tokat'ta şimdiye kadar bulunan 38 tür ile karşılaştırıldığında, bunlardan 37'sinin Tokat ili faunası için yeni kayıt olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç: Tokat ili Crabronidae faunası için bilinen tür sayısı, bu çalışma ile birlikte 38'den 75'e çıkmıştır. Bu çalışmada, öncelikle ülkemizin biyolojik zenginliklerinin belirlenmesine katkı sağlanmış, aynı zamanda bazı tarım zararlısı böceklerin kontrolünde kullanılabilir parazitoid Crabronidae türleri ile ilgili veriler de sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Crabronidae, Hymenoptera, Fauna, Tokat, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/42).

PE-020

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ ZEYTİNLERİNDE ZEYTİN FİDANTIRTILI, PALPITA UNIONALIS (HÜBN.) (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)'İN YAYILIŞ ALANI VE BULAŞIKLIK ORANI

Gülay KAÇAR^a, M. Rifat ULUSOY^b

^aZirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

^bÇukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
gulaysahan@yahoo.com

Amaç: Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Zeytin fidantırtılı'nın yayılış ve bulaşıklık oranını belirlemek amacıyla Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye ve Mersin illeri zeytin bahçelerinde sörvey çalışmaları yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, 2008-2009 yılları arasında nisan-aralık aylarında haftalık arazi çıkışları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları, Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki yedi ilin zeytin ağaç sayısının % 0.01'ini kapsayacak alanda survey çalışmaları şeklinde yürütülmüştür (Bora ve Karaca, 1970). Seçilen bahçelerde her iki köşegen boyunca yürünerek Tablo 1'de belirtilen ağaç sayısına uygun olarak her ağaç dört yönden incelenerek *P. unionalis*'in değişik dönemlerinin sayıları kaydedilmiştir. *P. unionalis*'in yayılış alanı ve bulaşıklık oranını saptamak için sayım yapılacak ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov, 1961'e göre tespit edilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada 2008 yılında yedi ilde yapılan sörveylere göre, *P. unionalis* ile bulaşık en fazla zeytin bahçesinin Osmaniye (%76)'de olduğu, bunları Adana (%58), Hatay (%54), Mersin (%48), Kahramanmaraş (%47), Gaziantep ve Kilis (%16) illerinin takip ettiği görülmektedir. Birinci yıl tüm bölgede sörvey çalışmaları yapılmış olup, ikinci yıl ise bulaşıklığın en yoğun görüldüğü illerdeki zararlının bulaşıklık durumu takip edilmiştir. İkinci yıl dört ilde yapılan sörveylere göre, örneklenen bahçelerden zararlı ile bulaşıklığın Adana'da (% 79), Hatay'da (%77), Osmaniye'de (%65) ve Mersin'de ise (%48) olduğu belirlenmiştir. Özellikle sulanabilen ve taze sürgün gelişimi gözlenen zeytin bahçelerinde zararlının tüm yıl boyunca bu bahçelerde bulunduğu ve zarar

yaptığı gözlemlenmiştir. *P. unionalis*'in larvaları özellikle zeytinin taze sürgün ve yapraklarıyla beslenip, gelişmesini engelleyerek zeytin üretiminde kayıplara neden olurlar. Ayrıca larvaları meyvelerin gelişmekte olduğu dönemle etli kısım ile beslenir. İnfekteli meyve kurur ağaçta kalır veya yere düşer.

Sonuç: Bu çalışmada *P. unionalis*'in Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki tüm illerde yayılış gösterdiği ve zeytinin önemli bir zararlısı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Palpita unionalis*, yayılışı, Doğu Akdeniz Bölgesi

PE-021

***IPS TYPOGRAPHUS* (LINNAEUS) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE)'TAN TÜRKİYE İÇİN YENİ OLARAK KAYDEDİLMİŞ BİR GREGARİN PATOJENİ *GREGARINA TYPOGRAPHI* FUCHS (SPOROZOA, GREGARINIDAE)**

Hilal BAKI^{a,b}, Mustafa YAMAN^b

^aOrdu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ordu

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon
hilalbaki@odu.edu.tr

Amaç: Doğu Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren *Ips typographus* türündeki patojen varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Coleoptera takımına ait olan *Ips typographus* örnekleri 2009 yılının Mayıs, Haziran, Temmuz ayları boyunca Artvin, Giresun ve Rize illerinden gerekli ekipmanlar ile arazi ortamından toplanmış ve en kısa sürede laboratuara getirilmiştir. İlk olarak makroskopik incelemeler, makroskopik incelemelerden sonra numunelerin mikroskopik incelemeleri yapılmıştır. Ringer solüsyonu ile örneklerin diseksiyonu yapılarak hazırlanan doku preparatlarının patojen varlığı incelemeleri Olympus CX31 ve CX41 de yapılmıştır. Tespit edilen patojenlerin farklı hayat safhalarının ayrıntılı incelemeleri DP-25 dijital kamera aparatı olan Olympus BX51 Diferansiyel İnterferanz Kontrast Mikroskopu ile yapılmış ve bu safhalar gerekli ölçümler yapılarak fotoğraflanmıştır.

Bulgular: Her 3 ilde de gregarin patojeninin varlığı tespit edilmiştir. Artvin, Rize ve Giresun illerinden toplam 780 adet *Ips typographus* örneği incelenmiştir. Disekte edilen 780 böcekten 27 tanesinde gregarin enfeksiyonuna rastlanılmıştır. Enfeksiyon yüzdesi % 3,4 tür. Çalışma boyunca patojene ait çeşitli hayat safhaları (trofozoit, gamont, kist ve şizigi) gözlemlenmiştir. Gametokistler küresel şekilli ve 77-85 µm çapında ölçülmüştür. Gamontların total uzunluğu min. 90 µm, max. 155 µm olarak ölçülmüştür. Ortalama gamont uzunluğu 119 µm dir. Patojenin vücut kısımlarına ait gerekli ölçümler

karşılaştırılarak karakterizasyonu yapılmış ve *Gregarina typographi* olarak tanımlanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada, *Ips typographus*'ta ülkemiz için ilk kez kaydedilen *G. typographi* (*Apicomplexa : Gregarinidae*) patojeninin varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Patojen, *Ips typographus*, *Gregarina typographi*, Scolytinae

PE-022

***IPS TYPOGRAPHUS* (LINNAEUS) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE)'TAN TÜRKİYE İÇİN İLK ENTOMOPOXVİRÜS (ENTOMOPOXVIRIDAE) KAYDI**

Hilal BAKI^{a,b}, Mustafa YAMAN^b

^aOrdu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ordu

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon
hilalbaki@odu.edu.tr

Amaç: Doğu Karadeniz bölgesinde yaylış gösteren *Ips typographus* türündeki entomopoxvirüs varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Coleoptera takımına ait olan *Ips typographus* örnekleri 2009 yılının Mayıs, Haziran, Temmuz ayları boyunca Artvin, Giresun ve Rize illerinden gerekli ekipmanlar ile arazi ortamından toplanmış ve en kısa sürede laboratuara getirilmiştir. İlk olarak makroskobik incelemeler, makroskopik incelemelerden sonra numunelerin mikroskopik incelemeleri yapılmıştır. Ringer solüsyonu ile örneklerin diseksiyonu yapılarak hazırlanan doku preparatlarının patojen varlığı incelemeleri Olympus CX31 ve CX41 de yapılmıştır. Tespit edilen patojenlerin ayrıntılı incelemeleri DP-25 dijital kamera aparatı olan Olympus BX51 Diferansiyel İnterferanz Kontrast Mikroskobu ile yapılmış ve fotoğraflanmıştır. Elektron mikroskobu için hazırlanan kesitler Philips JM 208 marka elektron mikroskobunda incelendi ve fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Üç aylık periyotta Artvin ilinden 468, Giresun ilinden 135 ve Rize ilinden 177 adet *Ips typographus* disekte edilmiştir. Giresun ve Rize illerinde enfeksiyon gözlenmezken, Artvin ilinde incelenen 468 böcekten 69 unda entomopoxvirüs gözlenmiştir. Enfeksiyon yüzdesi % 8,3 tür. Enfeksiyon yalnızca bağırsakta gözlenmiş, diğer dokularda entomopoxvirüse rastlanmamıştır. Işık ve elektron mikroskopları kullanılarak sferoidlerin şekillerine göre boyutları ölçülmüş ve karakterizasyonu yapılmıştır. Bulunan entomopoxvirüsün *itEPV* olduğu belirlenmiştir. Sferoidler (inclusion bodies) dikdörtgenimsi ve küresel şekillerdedir. Dikdörtgenimsi sferoidlerin boyutları 4-10 µm x 5-15 µm ve küresel sferoidlerin çapı 7-12 µm olarak ölçülmüştür. Küreselden elips şekline doğru değişen şekillerdeki virionların boyutları

250-280 nm x 310-375 nm olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Bu çalışmada, *Ips typographus*'un önemli bir patojeni olan *itEPV* (Entomopoxvirus)'nin varlığı Türkiye'de ilk kez tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Entomopoxvirus, Patojen, *Ips typographus*

PE-023

***GEHOLASPIS LONGISPINOSUS* (KRAMER, 1876): KELKİT VASİSİNDEN
TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR MAKROKELİT (ACARI:
MESOSTIGMATA: MACROCHELIDAE) AKAR TÜRÜ**

Hasan Hüseyin ÖZBEK^a, Durmuş Ali BAL^b

^aErzincan Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Erzincan

^bErzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl. Erzincan

hozbek@erzincan.edu.tr

Amaç: 107T183 Nolu TÜBİTAK Projesi çerçevesinde Kelkit Vadisi yapılan faunistik çalışmalarda Gümüşhane ilinden yakalanan Macrochelidae familyası *Geholaspis* Berlese 1918 cinsine ait akarlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Kelkit Vadisinden toplanan çürümüş organik maddeler, söğüt (*Salix* sp) altı gazel, döküntü ve toprak örnekleri oluşturmuştur. Usulüne uygun olarak toplanan örnekler naylon torbalara konulup, etiketlenerek laboratuara getirilmiştir. Örnekler, Akarolojik çalışmalar için Standard Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğine yerleştirilmiş, daha sonra bu örnekler stereo mikroskop altında ayıklanmıştır. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde laktik asit kullanılmıştır. Mikroskopik incelemeler Nikon Eclipse E-600 ile gliserinli ortamda yapıldı; ancak 100'lük objektif incelemeleri için Hoyerle geçici preparatlar hazırlanarak sabit ortam sağlandı. İncelenmesi tamamlanarak tanımları yapılan örneklerin şekilleri çizildi ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapıldı. Daha sonra incelenen örnekler, içinde %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konuldu ve etiketlenip stoklandı.

Bulgular: Ayıklanan *Geholaspis* örnekleri içerisinde, *Geholaspis longispinosus* (Kramer,1876) türüne ait 20 dişi akar örneği tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu türün, daha önce Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsviçre, İtalya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya,

Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterdiği ve Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Macrochelidae, *Geholaspis longispinosus*, Erzincan, Türkiye

PE-024

GLYPHOLASPIS CONFUSA (FOÀ, 1900): KELKİT VADİSİ'NDEN TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR MAKROKELİT (ACARI: MESOSTIGMATA: MACROCHELIDAE) AKAR TÜRÜ

Hasan Hüseyin ÖZBEK^a, Durmuş Ali BAL^b

^aErzincan Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Erzincan

^bErzincan üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl. Erzincan

hozbek@erzincan.edu.tr

Amaç: 107T183 Nolu TÜBİTAK Projesi çerçevesinde Kelkit Vadisi yapılan faunistik çalışmalarda Gümüşhane ilinden yakalanan Macrochelidae familyası *Glypholaspis* Filippini et Pegazzano, 1960 cinsine ait akarlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Kelkit Vadisinden toplanan çürümüş organik maddeler, geven altı döküntüsü, gübre ve toprak örnekleri oluşturmuştur. Usulüne uygun olarak toplanan örnekler naylon torbalara konulup, etiketlenerek laboratuara getirilmiştir. Örnekler, Akarolojik çalışmalar için Standard Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğine yerleştirilmiş, daha sonra bu örnekler stereo mikroskop altında ayıklanmıştır. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde laktik asit kullanılmıştır. Mikroskopik incelemeler Nikon Eclipse E-600 ile gliserinli ortamda yapıldı; ancak 100'lük objektif incelemeleri için Hoyerle geçici preparatlar hazırlanarak sabit ortam sağlandı. İncelenmesi tamamlanarak tanımları yapılan örneklerin şekilleri çizildi ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapıldı. Daha sonra incelenen örnekler, içinde %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konuldu ve etiketlenip stoklandı.

Bulgular: Ayıklanan *Glypholaspis* örnekleri içerisinde, *Glypholospis confusa* (Foà,1900) türüne ait 14 dişi, 5 erkek olmak üzere 19 akar örneği tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümler yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu türün, daha önce Almanya, Arjantin, Avusturalya Avusturya, Birritanya Adaları, Bulgaristan, İsrail, İsviçre, İtalya, Özbekistan, Rusya, Slovakya, Türkmenistan, Yeni Zelanda ve Yunanistan'da yayılış gösterdiği ve Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Macrochelidae, *Glyptholospis confusa*, Sistematik, Erzincan, Türkiye

PE-025

MARMARA BÖLGESİ TIPULIDAE (DIPTERA, NEMATOCERA) FAUNASI

Hasan KOÇ¹, Abdullah HASBENLİ², Okan ÖZGÜL¹, Ahmet Levent YILDIRIM¹

¹Muğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Muğla

²Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Ankara

khasan@mu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Marmara Bölgesinin Tipulidae faunasını belirlemek amacıyla bölgede yer alan toplam 11 ilden toplanan tipulid örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Marmara bölgesinin Yıldız, Ergene, Çatalca-Kocaeli ve Güney Marmara olmak üzere 4 alt bölgesinde 2008 ve 2009 yıllarında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Nisan – Ekim ayları arasında gerçekleştirilen çalışmalarda Tipulidae familyasına ait örnekler toplanmıştır. Ergin örnekler sıklıkla çapı 40 cm olan kelebek kepçesi yardımıyla, nadiren de ışık tuzakları ile toplanmıştır. Toplanan örnekler etil asetatlı öldürme kavanozlarında öldürülerek bir kısmı % 70'lik alkol içerisinde bir kısmı ise böcek zarfları içerisinde laboratuara getirilmiştir. Laboratuara getirilen örneklerin genital preparasyonları ile birlikte stereo mikroskop altında tür teşhisleri yapılmıştır. Teşhis işlemleri tamamlanan örneklerin bir kısmı alkolde, bir kısmı iğnelenmiş halde, diğer bir kısmı da böcek zarfları içinde standart müze materyali tipinde etiketlenerek muhafaza altına alınmıştır.

Bulgular: Araştırma alanında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda 1912'si erkek olmak üzere toplam 2673 tipulid örneği toplanmıştır. Yapılan teşhisler sonucunda örneklerin *Dolichopeza*, *Nephrotoma* ve *Tipula* cinslerine dahil toplam 50 tür grubu taksonuna ait olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin araştırma alanındaki illere göre dağılımları tablo halinde düzenlenerek verilmiştir. Sonuçlar literatürler ışığında zoocoğrafik açıdan değerlendirilmiştir.

Sonuç: Araştırma alanından belirlenen 50 türden 18 tanesi araştırma alanı için ilk kez kaydedilmektedir. Şimdiye kadar bölgede yer alan illerden 31 tür tanınıyordu. Bu araştırma ile birlikte bölgeden bilinen taxonların sayısı 50'ye yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Tipulidae, Fauna, Türkiye, Marmara Bölgesi

Teşekkür: Bu çalışmada değerlendirilen örnekler TÜBİTAK tarafından desteklenen Marmara Bölgesi Tipuloidea (Insecta: Diptera) Faunasının Biyolojik Çeşitliliğinin Araştırılması adlı proje kapsamında toplanmıştır (Proje No: 107T678).

ANTALYA TURUNÇGİL BAHÇELERİNDE TÜRKİYE ÖRÜMCEK FAUNASI İÇİN ON YENİ TÜR KAYDI

İlyas TEKŞAM^a, Abdullah BAYRAM^b, İrfan TUNÇ^c

^aBatı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Antalya

^bKırıkkale Üniversitesi Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kırıkkale

^cAkdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Antalya

ilyasteksam@hotmail.com

Amaç: Antalya ilçelerinde 2006 ve 2007 yıllarında yapılan bir çalışmada turunçgil alanlarından toplanan örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Batı Akdeniz Bölgesi'nin Antalya İli merkez ve sahil ilçelerinde bulunan turunçgil bahçelerinde çiçeklenme döneminde toplanan örümcek örnekleri oluşturmuştur. Sörvey çalışmaları, turunçgil çiçeklenme dönemi olan Mart-Haziran aylarında haftada bir ve çiçeklenmenin yoğunlaştığı dönemlerde daha sık arazi çıkışları yapılarak yürütülmüştür. Bahçelerde ağaçların dört farklı yönünden beyaz renkli 20x30x8 cm ebatlarındaki tepsilere plastik su hortumu geçirilmiş 80 cm uzunluğunda sopa ile 3-5 darbe vurularak silkme yapıp düşen örümcekler, samur fırça yardımıyla, içinde 9 kısım %60 etil alkol+1 kısım glacial asetik asit karışımı içeren 1,5 mm'lik eppendorf tüplere alınarak laboratuvara getirilmiştir.

Bulgular: Toplanan örnekler, Kırıkkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü Laboratuvarında stereoskopik mikroskop yardımıyla incelenip, gerekli görülenlerin preparatları hazırlanarak teşhis edilmiştir. Yapılan incelemeler ile literatürler ışığında Türkiye faunası için ilk kayıt olarak tespit edilen örümcek türleri familyalarına göre şöyle sıralanmıştır. *Cyrtophora citricola* (Araneidae), *Clubiona genevensis* (Clubionidae), *Lathys humilis* ve *Nigma flavescens* (Dictynidae), *Agyneta conigera* (Linyphiidae), *Keija tincta* (Metidae), *Macaroeris nidicolens* (Salticidae), *Tetragnatha dearmata* (Tetragnathidae), *Anelosimus vittatus* (Theridiidae), *Ebrechtella (Misumenops) tricuspoidatus* (Thomisidae).

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, dokuz familyaya ait on örümcek türü Türkiye faunası için ilk kayıt olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örümcek, fauna, turunçgil, yeni kayıt, Antalya, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünde Yüksek Lisans Tezi olarak yürütülmüş ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimince desteklenmiştir.

PE-027

**LERTHA TÜRLERİNİN (*LERTHA EXTENSA*, *L.SHEPPARDI* VE *L.SCHMIDTI*)
KARŞILAŞTIRMALI YUMURTA ÜLTRASTRÜKTÜRÜ (NEUROPTERA,
NEMOPTERIDAE)**

**Zekiye SULUDERE¹, Selami CANDAN¹, Ali SATAR², Savaş CANBULAT³,
Irmak YILMAZ¹**

¹Gazi Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Ankara

²Dicle Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Diyarbakır

³Sakarya Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Sakarya

irmakyilmaz@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada yumurta yapısı bilinmeyen üç *Lertha* türünün (*Lertha extensa*, *Lertha sheppardi*, *Lertha schmidtii*) yumurtası taramalı elektron mikroskopuyla karşılaştırmalı olarak incelenerek açıklanmıştır.

Gereç ve yöntem: Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan dişiler cam kavanozlara alınmış, laboratuvar şartlarında bıraktıkları yumurtalar taramalı elektron mikroskobu (SEM) için hazırlandıktan sonra, Polaron SC 502 kaplama cihazında altınla kaplanmış ve G.Ü.Fen Edb. Fak. de JEOL JSM6060 elektron mikroskobunda 5-15 KV de incelenmiştir. Ölçümler inceleme sırasında yapılmış ve sonuçlar dijital ortama aktarılmıştır.

Bulgular: Genel şekli birbirine az-çok benzeyen *Lertha* yumurtaları, bir ucunda çıkıntı şeklinde mikropil bölgesi bulunan, çokgen desenli, yuvarlak-oval bir yapıdadır. Üç türün yumurta boyları birbirine yakın olmakla beraber, genişlikleri farklıdır. Taramalı elektron mikroskopuyla (SEM) yumurtaların çeşitli kısımları incelenmiş, genel yapı ve koryonik desen yapısı hakkında bilgi verilmiştir.

Sonuç: Üç türün yumurtasının çokgen koryonik desenlenmesi, mikropil ve aeropil yapılarının benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılarak ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Lertha*, *Lertha extensa*, *L.sheppardi*, *L.schmidtii*, Neuroptera, yumurta, mikropil, aeropil, SEM.

PE-028

**GASTROPHYSA VIRIDULA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) ERGİN,
LARVA VE YUMURTALARINDA MICROSPORIDIUM PATOJENİNİN
VARLIĞI**

Kabire Funda ERASLAN, Mustafa YAMAN, Çiçek ERDOĞAN

Amaç: *Gastrophysa viridula*'nın ergin, larva ve yumurtalarında microsporidian patojenlerinin varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Gastrophysa viridula* ergin, larva ve yumurtaları Trabzon ilinin Uzungöl lokalitesinden 2009 yılında Mayıs ile Ekim ayları arasında toplanmıştır. Toplanan numunelerin bir kısmı hemen incelenmiş, geri kalanları laboratuarda Binder marka iklimlendirme cihazında uygun koşullarda beslenmiştir. Elde edilen yeni nesil yumurta, larva ve erginler incelenmiştir. Örnekler böcek Ringer çözeltisi içerisinde disekte edilmiş, Olympus CX41 araştırma mikroskobu altında incelenmiş, tespit edilen patojenler DP-25 dijital kamera aparatı olan Olympus BX51 mikroskobu ile ölçülmüş ve fotoğraflanmıştır. Giemsa boyaması yapılarak gözlemlenen sporların microsporidian patojenine ait olduğu doğrulanmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada toplam 223 *G. viridula* ergini, 112 larvası ve 128 yumurtası incelenmiş ve tüm hayat safhalarında microsporidian patojenine rastlanmıştır. Microsporidian patojenin *G. viridula*'nın hem erginlerinde hem de larvalarında enfeksiyona neden olduğu ilk kez bu çalışmada bulunmuştur. Ayrıca incelenen yumurtalarda da microsporidian sporlarına rastlanması, patojenin vertikal yolla sonraki nesillere bulaşma yetisine sahip olduğunu göstermektedir. Erginlerde enfeksiyon oranı % 31,4, larvalarda bu oran % 4,46 ve yumurtalarda % 16,4 olarak hesaplanmıştır. Dişilerdeki enfeksiyon oranı % 37, erkeklerde ise bu oran % 28,5 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada, *G. viridula*'da tespit edilen microsporidian patojenin böceğin ergin, larva ve yumurta evrelerinin tamamında enfeksiyona neden olduğu ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir. Türkiye'de *G. viridula* için ilk patojen kaydı olan bu microsporidian patojenin böceğin biyolojisine oldukça iyi adapte olduğu anlaşılmaktadır. Patojene *G. viridula* yumurtalarında da rastlanması bu microsporidian türünün vertikal olarak daha sonraki nesillere aktarılabilirliğini göstermektedir. Bu durum microsporidian patojenlerinin iyi birer biyolojik mücadele ajanı olabilmelerinin ön şartlarından biridir. Dolayısıyla, bu sonuç bu çalışmanın önemini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Patojen, *Gastrophysa viridula*, microsporidia

PE-029

DYTISCIDAE SPECIES (COLEOPTERA) IN THE BALIKESİR PROVINCE

Kadir YALÇIN, Ö. Köksal ERMAN, Esra GÜDÜCÜ

Department of Biology, Atatürk University, 25240, Erzurum, Turkey

Objectives: This research was conducted to identify Dytiscidae species in Balıkesir province in 2009.

Methods: The samples were collected by means of a sieve, ladle and net having a diameter of 0,5 mm pore from shallow areas of a various ponds, springs, running water and brooks in spring, summer and autumn in 2009. The beetles were killed with ethyl acetate or within alcohol solution and then the clayey and muddy substances on their surfaces were also brushed with a small paint brush in the laboratory. They were examined using a Nikon type SMZ-U stereo microscope.

Results and Discussion: A total of 28 species from 15 genera were identified at the localities including the centre of Balıkesir and its surroundings and given their distributions in the world.

Conclusion: Sixteen species are recorded for the first time in Balıkesir province.

Keywords: Dytiscidae, Coleoptera, Fauna, Balıkesir, Turkey

Acknowledgements: This study was supported by the research fund of Atatürk University (2008-80).

PE-031

TÜRKİYE'NİN *CHELONUS* JURINE, 1801 (HYMENOPTERA, BRACONIDAE, CHELONINAE) FAUNASINA KATKILAR

M. AYDOĞDU

T.Ü Fen. Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Edirne

maydogdu75@hotmail.com

Amaç: Türkiye Cheloninae faunasına katkıda bulunmak amacıyla farklı coğrafik bölge ve habitatlardan toplanmış *Chelonus* Jurine, 1801 cinsine ait örnekler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ergin *Chelonus* türleri 1998-2006 yılları arasında Türkiye'nin farklı lokalitelerinden toplanmıştır. Örnekler böcekleri toplamakta kullanılan atraplar kullanılarak yakalanmış ve % 70'lik alkol içeren öldürme tüplerinde öldürüldükten sonra yumuşatılmış ve üçgen kartonlara yapıştırılarak içgelenmiştir. Teşhis edilen örneklerin lokaliteleri, habitatları, toplanma tarihleri ve bilinen konakları tablo olarak verilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada Türkiye'nin *Chelonus* türleri üzerine yeni faunistik veriler verilmiştir. *Chelonus (Chelonus) bimaculatus* Szépligeti, 1896; *C. (C.) capsa* Tobias, 1972; *C. (C.) corvulus* Marshall, 1885; *C. (C.) dauricus* Telenga, 1941; *C. (C.) lissogaster* Tobias, 1972; *C. (C.) submuticus* Wesmael, 1835 ve *C. (C.) wesmaelii* Curtis, 1837 türleri Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Sonuç: Türkiye'den şimdiye kadar toplam 18 *Chelonus* türü kaydedilmiştir. Bu çalışma ile Türkiye faunası için yeni kayıt türler ile birlikte Türkiye'den bilinen *Chelonus* türlerinin sayısı 25'e ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Chelonus*, Cheloninae, Hymenoptera, Fauna, Türkiye

PE-032

TRAKYA BÖLGESİ LYGAEIDAE (HETEROPTERA) FAUNASI İÇİN YENİ KAYITLAR

Meral FENT

Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Edirne
m_fent@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Trakya Bölgesi'nde farklı lokalitelerde toplanmış materyal değerlendirilerek Trakya Bölgesi Lygaeidae Faunasına katkıda bulunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini 2002-2009 yılları arasında Trakya Bölgesi'nde Lygaeidae familyasına ait toplanmış örnekler oluşturmaktadır. Örnekler kısa boylu bitkiler üzerinden atrap, toprak üzerinden emgi tüpü yardımıyla toplanmış ve daha sonra laboratuarda müze tekniklerine uygun olarak prepare edilip etiketlenmiştir. Son olarak örnekler stereo mikroskop yardımıyla tanımlanmıştır.

Bulgular: Lygaeidae familyasından 11 cinse bağlı 14 tür, Trakya Bölgesi Lygaeidae faunası için yeni kayıt olarak tespit edildi. Bunlar; *Aoplescelis bivirgatus* (A. Co.), *Dimorphopterus blissoides* (Baer.), *Geocoris ater* (Fab.), *G. lineola lineola* (Rm.), *G. megacephalus* (Rs.), *G. pallidipennis pallidipennis* (A. Co.), *Heterogaster urticae* (Fab.), *Ischnocoris hemipterus* (Schil.), *Lamprodema maura* (Fab.), *Lygaesoma sardeum sardeum* Sp., *Megalanotus sabulicola* (Th.), *Orsillus maculatus* (Fb.), *Peritrechus gracilicornis* Pt., ve *Tropidothorax leucopterus* (Gz.) türleridir. Saptanan türlerin, Türkiye ve genel coğrafi dağılımları verildi ve zoocoğrafik dağılımları tartışıldı.

Sonuç: Tespit edilen 14 türün, daha önce Anadolu'da çeşitli lokalitelerde kaydedildiği ancak Trakya Bölgesi Lygaeidae faunası için yeni kayıt olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lygaeidae, fauna, Trakya Bölgesi, yeni kayıt.

PE-033

TÜRKİYE ELATERIDAE (COLEOPTERA) FAMILİYASI FAUNASINA KATKILAR

Mahmut KABALAK¹, Osman SERT¹

¹H.Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara

mahmut@hacettepe.edu.tr

Amaç: Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden farklı zamanlarda toplanan Elateridae örnekleri incelenerek Türkiye faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın araştırma materyali Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden farklı zamanlarda toplanmış olan Elateridae familyası örneklerinden oluşmaktadır. Daha önceden koleksiyona alınmış olan örneklerin tür teşhisleri yapılmış ve türlerin altfamilya ve cinslere göre dağılımları grafiklerde gösterilmiştir. Ayrıca Türkiye genelindeki yayılışları ve zoocoğrafik yayılışları mevcut literatür incelenerek tespit edilmiştir.

Bulgular: İncelenen örneklerin tür tanıları sonucu 5 altfamilya, 28 cinsten toplam 52 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elateridae, Fauna, Türkiye, Zoocoğrafya, Yayılış.

PE-034

AZ BİLİNEN BİR ISSID (HEMIPTERA, FULGOROMORPHA) TÜRÜ OLAN *MYCTERODUS (COMPORODUS) OVIFRONS* (PUTON, 1890) ÜZERİNE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA.

Veysel KARTAL, Murat KARAVİN, Ali MİROĞLU

OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

mkaravin@omu.edu.tr

Amaç: Araştırmacılar tarafından az tanınan *Mycterodus (Comporodus) ovifrons* (Puton, 1890) türüne ait örnekler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Rize ilinden toplanan *Mycterodus (Comporodus) ovifrons* türüne ait örnekler oluşturmaktadır. Toplanan örnekler standart yöntemlere göre prepare edilmiştir. İncelenen örneklerin taksonomik yönden önemli vücut kısımları daha önceden verilmiş olan tanımlarla ve şekillerle karşılaştırılmıştır. Erkek ve dişi genitalya belirtilirken Gnezdilov (2003)'deki terminoloji kullanılmıştır.

Bulgular: Rize ilinden toplanan *Mycterodus (Comporodus) ovifrons* (Puton, 1890) türüne ait 2 erkek, 4 dişi örnek stereo mikroskopta incelenerek çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, şekilleri çizilmiş ve yeniden tanımlanmıştır.

Sonuç: Erkek genitalyasına ait yapılar ve vücut morfolojisi dikkate alındığında bu tür en çok *Mycterodus (Comporodus) batumus* Dlabola, 1958'a benzerlik gösterdiği, fakat verteksinin daha kısa olması ile bu türden kolayca ayırt edilebileceği belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Mycterodus (Comporodus) ovifrons*, yeniden tanımlama, taksonomi, Rize, Türkiye.

PE-035

ÖZELLİKLERİ AZ BİLİNER *TRIECPHORELLA GENICULATA* (HORVATH, 1881) (HEMIPTERA, CICADOMORPHA, CERCOPIDAE) ÜZERİNE TAKSONOMİK ARAŞTIRMA.

Ünal ZEYBEKOĞLU, Murat KARAVİN

OMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun
mkaravin@omu.edu.tr

Amaç: Üzerinde çok az araştırma yapılmış olan *Triecphorella geniculata* (Horvath,1881)'nin morfolojisi ve genital yapılarının incelenmesi ile araştırmacılar tarafından tanımlanmamış vücut kısımlarının tanımlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan *Triecphorella geniculata*'ya ait örnekler oluşturmaktadır. Araziden toplanan örnekler potasyum siyanürle öldürülerek etiketlenmiş ve laboratuvarında standart böcek preparasyon yöntemine göre prepare edilmiştir. Örneklerin taksonomik yönden önem arz eden vücut ve genital yapı kısımları stereomikroskopta incelenmiş ve gerekli kısımlarının şekilleri çizilmiştir.

Bulgular: *Triecphorella geniculata*'nın vücut morfolojik yapısı, büyüklüğü, renk, desenlenme ile özellikle taksonomik yönden önem arz eden dış genital yapı kısımlarından aedeagus, stilus, konnektif, pigofor, genital plaka, genital sternit gibi yapılar incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırılmıştır. Bu yapıların literatürde verilen tanımlarla olan benzerlik ve farklılıkları belirtilmiş, vücut kısımları ölçülmüş, taksonomik açıdan önemli genital yapıların çizimleri yapılmıştır.

Sonuç: *Triecphorella geniculata*'nın morfolojisi ve genital yapıları incelenerek vücutta ait gerekli kısımların çizimleri yapılmış, literatürde verilmeyen kısımların tanımları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Triecphorella geniculata*, Cercopidae, morfoloji, genital yapı.

PE-037

GAZİANTEP İLİ TEPHRITINAE (DIPTERA: TEPHRITIDAE) FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Mehmet YARAN, Vedat GÖRMEZ, M. Ömür KOYUNCU, Murat KÜTÜK, Mehmet ÖZASLAN

Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gaziantep, Türkiye
myaran@ymail.com

Giriş: Çalışma Türkiye Tephritidae faunasına katkı sağlaması amacı ile Gaziantep ilinde yapılmıştır. Meyve sinekleri (Tephritidae) Dünyada 481 cinsle ait yaklaşık 4500 tür ve Palearktık bölgeden 137 cinsle ait yaklaşık 900 türün varlığı bilinmektedir. Ülkemizde bu güne kadar 114 meyve sineği türü kayıt olarak bildirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma 2008-2009 yılları ilkbahar ve yaz aylarında Gaziantep ilinden toplanan Tephritinae (Diptera: Tephritidae) örneklerine dayanmaktadır. Materyaller standart böcek atrabı ile muhtemel konukçu bitkiler üzerinden toplanmıştır. Toplanan materyaller laboratuvar ortamında teşhis için hazırlanarak standart müze örneği olarak Gaziantep üniversitesi Biyoloji bölümü Entomoloji müzesinde muhafaza edilmektedir. Tespit edilen türlere ait kanat preparasyonları yapıp fotoğrafları çekilmiştir. Türlerin teşhisleri yapılırken Kütük, Merz ve Freidberg'den yararlanılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonunda Tephritinae alt familyasına ait 7 cinsten toplam 10 tür [*Acanthiophilus helianthi* (Rossi), *Campiglossa producta* (Loew), *Euresta bullans* (Wiedemann), *Sphenella marginata* (Fallen), *Tephritis dioscurea* (Loew), *Tephritis hurtvitzi* Freidberg, *Tephritis postica* (Loew), *Tephritomyia lauta* (Loew), *Trupanea amoena* (Frauenfeld), *Trupanea stellata* (Fuessly)] tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma bölgesi içerisinde tespit edilen cins ve türler için bölgesel teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Araştırma bölgesinden tespit edilen türlerin tamamı araştırma bölgesinden ilk defa kayıt edilmektedir. Tespit edilen türlere ait lokalite bilgileri, zoocoğrafik yayılışları ve kanat resimleri verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tephritinae, Tephritidae, Fauna, Sistematik, Gaziantep.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T465).

PE-038

TÜRKİYE TRYPHONINAE (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) FAUNASINA KATKILAR

Murat YURTCAN^a

^aTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne

muratyurtcan@yahoo.com

Amaç: Türkiye Ichneumonidae faunasını belirlemek amacıyla sürdürülen çalışmalar kapsamında Doğu Anadolu Bölgesi'nin Elazığ, Malatya, Tunceli ve Erzincan illerinden toplanan materyal incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada haziran 2006-ağustos 2008 tarihleri arasında farklı habitat özelliklerine sahip lokalitelerden toplanan örnekler incelenmiştir. Materyal gündüzleri atrap yardımıyla kısa boylu bitkiler ve ağaç dalları üzerinden toplanarak emgi tüpü yardımıyla diğer materyalden ayrılmış, ayrıca malaise tuzakları kullanılmıştır, geceleri ise ultraviyole ve civa buharlı Robinson tipi ışık tuzağı ile toplanmıştır. Toplanan örnekler % 70 alkol içiren tüplerde laboratuara getirilmiş ve tanıda önem taşıyan morfolojik özellikleri görülebilecek şekilde prepare edilmiş ve uygun literatürler kullanılarak teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Araştırma bölgesinde haziran 2006-ağustos 2008 tarihleri arasında toplanan örnekler değerlendirilmiş ve 18 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden 2'si *Eridolius dorsator* (Thunberg,1824) ve *Netelia (Netelia) thoracica* (Woldstedt,1880) Türkiye faunası için yeni kayıttır. Bu 18 türün dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Tespit edilen iki yeni kayıttan *Eridolius dorsator* (Thunberg,1824)'un dağılımında güney sınırın Türkiye olduğu ortaya çıkarılmıştır. *Netelia (Netelia) thoracica* (Woldstedt,1880)'nın daha önce western palearktik ve oriental bölgelerde dağılım gösterdiği ve Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ichneumonidae, Tryphoninae, Yeni kayıt, Türkiye, Fauna.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T588).

PE-039

BİTKİSEL NEKTAR VE YAPAY BESİNLERİN LARVA PARAZİTOİTİ BRACON HEBETOR (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)'UN DÖL VERİMİ VE ÖMÜR UZUNLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

Nurtaç ÇINAR^a, Aydın Ş. TUNÇBİLEK^b

^a TKB Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

^b *Biyoloji Böl. Kayseri, ERÜ, 39039 Kayseri,*
nurtaccinar@hotmail.com

Amaç: Depolanmış ürünlerde zarar yapan Pyralidae (Lepidoptera) türlerinin larva parazitoidi olarak kullanılan *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)'un ömür uzunluğu parazitlenme kapasitesi ve ergin çıkışı üzerine farklı besin kaynaklarının etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Ephestia kuehniella* Zel. Pyralidae (Lepidoptera) larvaları üzerinde yetiştirilen (<24 saat) *B. hebetor* dişi ve erkek bireyleri kullanıldı. Laboratuvar ortamında yapılan denemelerde parazitoitler yapay besinler olarak; bal, pekmez, nemlendirilmiş kuru üzüm, glikoz ve sakkaroz şurupları (%10), pancar melası ve yumurta sarısı emülsiyonu, doğal besinler olarak; köpek papatyası, ballıbaba, karahindiba, söğüt ve erik çiçekleri verildi.

Bulgular: *B. hebetor* dişileri sakkaroz şurubu, bal-yumurta sarısı karışımı, melas ve üzüm ile beslendiğinde en yüksek, erik ve karahindiba çiçekleri ile beslendiğinde ise en az parazitlenme yapmışlardır. Karbonhidrat kaynağı olarak sakkaroz ve bal kullanılmasının parazitlemeyi artırdığı gözlenmiştir. Ömür uzunluğu üzerine besinin etkisi cinsiyete göre değişiklik göstermiştir. Her durumda dişiler, erkeklerden daha fazla yaşamıştır. Dişilerde ömür uzunluğu en fazla kuru üzüm, sakkaroz- glikoz şurupları ve balla beslenenlerde olurken, erkeklerde karahindiba çiçekleri, kuru üzüm ve balla beslenenlerde olmuştur. En kısa ömür uzunluğu ise her iki eşeyde de melas ve sadece su verilenler ile besinsiz bırakılan bireylerde gözlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda *Bracon hebetor* yetiştirilmesinde bal gibi karbonhidrat kaynaklarının önemli olduğu ve bala alternatif besinlerin neler olabileceği gösterilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Bracon hebetor*, yapay besin, nektar, ömür uzunluğu, döl verimi.

PE-040

TRAKYA BÖLGESİ'NİN EDİRNE İLİ'NDEKİ ÇELTİK TARLALARINDAN ODONATA KAYITLARI

Nurten HACET^a, Kadir Tanberk ÇOKKUVVETLİ^a

^a*Trakya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 22100 Edirne*
nhacet@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Odonatların çeltik tarlalarında zararlı olan bazı böcek türlerinin biyolojik kontrolündeki potansiyeli dikkate alınarak, Trakya Bölgesi'nde çeltik ekiminin

yoğun olarak yapıldığı Edirne İli'ndeki çeltik tarlalarında bulunan Odonata türlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyali, 2009 yılında Edirne İli'nin 12 farklı lokalitesindeki çeltik tarlalarından toplandı. Ayrıca 2001 yılında araştırma bölgesindeki çeltik tarlalarından toplanan fakat yayınlanmayan materyal de bu çalışmada değerlendirildi. Örneklem, ürünün geliştiği ve olgunlaştığı dönemlerde olmak üzere Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında yapıldı. Araziden toplanan materyal, laboratuvarında etil asetatlı kaplarda öldürüldükten sonra, üçgen zarflarda kurutuldu. Kuruyan materyal teşhis edildi ve üçgen zarflara yerleştirilerek etiketlendi. Materyalin toplandığı lokaliteler liste olarak verildi ve Edirne İli haritası üzerinde gösterildi.

Bulgular: Toplam 20 Odonata türü, Trakya Bölgesi'nin Edirne İli'nde çeltik tarlaları ve çevresinden kayıtlıdır. Her tür için, toplandığı lokalite, kayıtlı olduğu tarih ve Trakya Bölgesi'nden bilinen dağılımları verildi.

Sonuç: Edirne İli'nde çeltik tarlalarından kayıtlanan Odonata türlerinden, Zygoptera alttakımına ait *Ischnura elegans* (Vander Linden) ve Anisoptera alttakımına ait *Crocothemis erythraea* (Brullé), *Orthetrum albistylum* (Selys) ve *Sympetrum fonscolombii* (Selys) çeltik tarlalarında en yaygın türler olarak tespit edildi. *Chalcolestes parvidens* (Artobolevsky, 1929), *Gomphus flavipes* (Charpentier), *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy) ve *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus) türleri sadece birer lokalitede bulundular. Bu çalışmada *O. cecilia* Türkiye'den ikinci kez kayıtlıdır. Ayrıca, Odonatların çeltik tarlalarındaki zararlıların biyolojik kontrolündeki etkisi konu ile ilgili literatürler dikkate alınarak tartışıldı.

Anahtar kelimeler: Odonata, çeltik tarlası, *Ophiogomphus cecilia*, Edirne, Trakya Bölgesi

PE-041

LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE)' NİN BİR MİKROSPOR PATOJENİ, NOSEMA LEPTINOTARSAE LIPA'NİN MORFOLOJİK VE ULTRASTRÜKTÜREL ÖZELLİKLERİ

Nejla ÖZCAN, Mustafa YAMAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon
missesiya@hotmail.com

Amaç: Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata*)'nde, mikrospor patojeni *Nosema leptinotarsae*'nin varlığının, morfolojik ve ultrastrüktürel özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Leptinotarsa decemlineata*'nın larva ve erginleri Trabzon'un dört farklı lokalitesinden 2009 yılı Nisan-Temmuz ayları arasında toplanmıştır. Larva ve ergin bireyler disekte edilmiş ve Ringer solüsyonuyla hazırlanan preparatlar, CX41 ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Bu sayede tespit edilen patojenler, DP-25 dijital kamera sistemine sahip Olympus BX51 mikroskobu ile ölçülmüş ve fotoğraflanmıştır. Enfeksiyon gözlenen preparatlar Giemsa boyası ile boyanmıştır ve boyanan sporların, tespit edilen patojene ait olduğu saptanmıştır. Daha sonra TEM çalışmaları sayesinde bu patojenin ultrastrüktürel yapısı ve karakteristik özellikleri ortaya konmuştur.

Bulgular: Arazi çalışmalarından elde edilen 986 larva ve 768 ergin birey disekte edilip incelenmiştir ve *Nosema leptinotarsae* patojenine rastlanmıştır. Larvalarda bu patojenin oranı % 2,43, erginlerde ise % 4,30'dur. Patojenin sporları oval şekilli, $4,69 \pm 0,19 \mu\text{m}$ boyunda ve $2,43 \pm 0,12 \mu\text{m}$ enindedir ($n = 50$). Spor duvarı kalındır ve 180-250 nm ölçüsündedir. Ayrıca açıkça gözlenebilen bir endospora (130-170 nm) ve elektronca zengin bir ekzospora (50-80 nm) sahiptir. Polar filament izofilardır ve 15-16 kıvrımlıdır. Gelişmiş polaroplast, ince tabakalardan oluşan lamelli bir yapı barındırır. *Nosema leptinotarsae*'nin ultrastrüktürel özellikleri, diğer chrysomelidlerin patojenik mikrosporlarından farklılık göstermektedir.

Sonuç: 2009 yılının Nisan-Temmuz ayları arasında Trabzon'da yapılan arazi çalışmalarında elde edilen *L. decemlineata* larva ve erginlerinde, *N.leptinotarsae* patojeninin tespiti, Türkiye için ilk kayıt olma özelliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Leptinotarsa decemlineata*, *Nosema leptinotarsae*, mikrospor, patojen

PE-042

TÜRKİYE'NİN GÜNEYBATI ANADOLU BÖLGESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN LIMONIİDLERİN FENOLOJİLERİ

Okan ÖZGÜL, Hasan KOÇ, Alper TONGUÇ

Muğla Üniv., Fen-Edeb. Fak., Biyoloji Böl., Kötekli Muğla, Türkiye
okanozgul@mu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Güneybatı Anadolu Bölgesinin Limoniidae faunasının incelenmesi amaçlanmıştır. Limoniidae erginlerini toplamak amacıyla Araştırma bölgesine periyodik seyahatler düzenlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma, Güneybatı Anadolu Bölgesinde yer alan Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta ve Muğla illerinde gerçekleştirilmiştir. 40 cm. çaplı atraplarla yakalanan Limoniid örnekleri etil-asetatlı öldürme kavanozlarında öldürülmüş ve

laboratuara getirilmiştir. Preparasyon işlemleri sonrasında teşhisleri yapılmış ve % 70'lik alkol-gliserin karışımı (3:1) içinde ya da iğnenelenmiş ve kurutulmuş olarak Muğla Üniversitesi Zooloji Müzesinde (ZUMMU) koruma altına alınmıştır. Güneybatı Anadolu Bölgesinde araştırmanın gerçekleştirildiği lokaliteler harita üzerinde işaretlenmiştir. Taksonların kayıt edilen toplanma tarihleri göz önünde bulundurularak uçuş zamanları oluşturulmuştur. Erginlerin doğada bulunduğu her bir ay 1-7; 8-15; 16-22; 23-30. günler olmak üzere 4 haftaya bölünmüştür. Tür listesine göre limoniidlerin fenolojileri tablo halinde verilmiştir.

Bulgular: Güneybatı Anadolu Bölgesi sınırları içindeki farklı yükseklik ve habitatlardan 2003 - 2006 yılları arasında 1914 limoniid örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin ışık mikroskobu altında yapılan teşhis işlemleri sonucunda 28 cinse ait 61 takson belirlenmiştir. Genel olarak limoniid erginlerinin her bir yılın Mart ve Kasım ayları arasında doğada uçtuğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Türlerin fenolojileri değişiklik göstermekle birlikte Mart ayı içinde 2, Nisan ayında 30, Mayıs ayında 40, Haziran ayında 29, Temmuz ayında 8, Ağustos ayında 14, Eylül ayında 20, Ekim ayında 10 ve Kasım ayında da 4 taksonun erginlerinin doğada uçtuğu saptanmıştır. Mart ve Kasım ayları arasında toplanmış olan taksonlardan 8'ine doğada 6 ay rastlanırken, 23 taksona doğada sadece 1'er ay rastlanmıştır.

Teşekkür: Finansal desteğinden dolayı, yazarlar TÜBİTAK'a teşekkür eder (Proje No: TBAG-2245).

Anahtar Kelimeler: Diptera, Limoniidae, Fenoloji, Türkiye, Güneybatı Anadolu Bölgesi.

PE-043

ANKARA İLİNDE STAPHYLINIDAE (COLEOPTERA) FAMILİYASININ BAZI ALTFAMİLYALARI ÜZERİNDE FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

**Osman SERT, Yavuz TURAN, Senem ÖZDEMİR,
Burcu ŞABANOĞLU, Mahmut KABALAK**

*H.Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara
sert@hacettepe.edu.tr*

Amaç: Ankara ilinin ilçelerinden farklı zamanlarda toplanan Staphylinidae örnekleri incelenerek Türkiye faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008 yılının Mayıs-Eylül ve 2009 Nisan-Haziran aylarında Ankara'da arazi çalışmaları yapılmış ve örnekler toplanmıştır. Yapılan arazi çalışmalarında Staphylinidae familyasına ait türlerin bulunabileceği toprak ve taş altı, yaprak döküntüleri, dere kenarı, leş ve dışkı içi, mantar içi gibi habitatlar incelenip örnekler

toplanmıştır. Araziden toplanan örnekler laboratuvara getirilerek, iğnelenip koleksiyona alınmış, tür tanıları yapılmış ve fotoğrafları çekilmiştir. Tespit edilen türlerin altfamilya ve cinslere göre dağılımları grafiklerle gösterilmiştir.

Bulgular: İncelenen örneklerin tür tanıları sonucu 5 altfamilya, 12 cinsten toplam 24 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ankara, Staphylinidae, Altfamilya, Fauna.

PE-044

CHRYSOLINA FASTUOSA (SCOPOLI 1763) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)'DAN YENİ BİR GREGARİN PATOJENİ VE MERMİTHİD PARAZİTİ KAYDI

Onur TOSUN, Mustafa YAMAN, Nejla ÖZCAN, F. Pınar GÜNGÖR

Karadeniz Teknik Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Trabzon

onrtsn61@hotmail.com

Amaç: Trabzon ilindeki *Chrysolina fastuosa*'nın parazit ve patojenlerinin varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yetişkin *Chrysolina fastuosa* örnekleri Trabzon ilinin Maçka ilçesinden 2008 ve 2009 yıllarında Mayıs ile Eylül ayları arasında toplanmıştır. Ringer solüsyon içersinde örneklerin diseksiyonu yapılarak CX41 tarama mikroskobu altında incelenmiş ve tespit edilen patojenler DP-25 dijital kamera aparatı olan Olympus BX51 mikroskobu ile ölçülmüş ve fotoğraflanmıştır (Yaman ve Radek 2005).

Bulgular: Trabzon ilinde yapılan çalışmada 776 *C. fastuosa* örneği incelenmiştir. Gregarin patojeni ve Mermithid paraziti tespit edilmiştir. Tespit edilen patojen ve parazit karakteristlik ölçümleri yapılmıştır. Toplam patojen ve parazit enfeksiyon oranı % 48,2 dir. İncelenen örneklerde tespit edilen gregarin patojeni 2009 Mayıs ayında % 73,1 oranındadır. Gregarine patojenin önemli hayat safhalarından olan gamont, şijigi form, kist öncesi şijigi form ve prekist safhaları konağın bağırsak dokusunda gözlemlenmiştir. Tespit edilen gregarin patojeni için karakteristlik olan morfolojik ve yapısal ölçümler şunlardır; Toplam uzunluk (TL): $462,8 \pm 103,7$, protomerit uzunluğu (LP): $86,2 \pm 20,9$, deutomerit uzunluğu (LD): $376,6 \pm 92,2$, protomerit genişliği (WP): $124 \pm 31,6$, deutomerit genişliği (WD): $191,8 \pm 71,2$, protomerit uzunluğunun toplam uzunluğa oranı (LP: TL): $5,5 \pm 1,5$, protomerit genişliğinin deutomerit genişliğine oranı (WP: WD): $1,5 \pm 0,2$ ve prekist ölçüsü $266-372 \times 314-427\mu\text{m}$ dir.

Tespit edilen mermithid paraziti enfeksiyon oranı % 7,7 dir. Tespit edilen mermitid paraziti juvenil formdadır ve 94 mm uzunluğunda ve $278,5 - 317,5 \mu\text{m}$ genişliğindedir. Arka kısmında $75 \mu\text{m}$ uzunluğunda kuyruk yapısına sahiptir.

Sonuç: 2008 ile 2009 yılları arasında Trabzon ilinde yapılan bu çalışmada, *C. fastuosa* böceği için ilk kez 2 yeni patojen ve parazit tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Chrysolina fastuosa*, gregarin, mermithid, patojen, parazit

PE-045

TÜRKİYE İÇİN YENİ BİR TÜR KAYDI; *DICHOCHRYSA ABDOMINALIS* (INSECTA, NEUROPTERA, CHRYSOPIDAE)

Savaş CANBULAT, Ahmet Ali BERBER

Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sakarya
scanbulat@sakarya.edu.tr

Amaç: Ülkemiz zengin bir böcek faunasına sahiptir ve bu zenginliğin ortaya çıkartılmasına katkıda bulunmak amacıyla Batı Karadeniz Bölgesinde yapılan arazi çalışmalarında, Neuroptera takımına ait daha önce Türkiye'den kaydı verilmemiş olan *Dichochrysa abdominalis* türü tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma alanı olan Batı Karadeniz Bölgesinin (Düzce, Bolu, Zonguldak, Bartın, Karabük, Kastamonu, Sinop) Neuroptera takımı faunasının ortaya konulabilmesi için 2006 yılının Haziran-Eylül ayları arasında 55 gün ve 2007 yılının Mayıs-Eylül ayları arasında 75 gün olmak üzere iki yılda toplam 130 gün arazi çalışması yapılmış ve araştırma alanındaki farklı habitatlardan örnekler toplanmıştır. Arazi çalışmalarında örnekleri yakalamak için gündüz atrap, geceleri ışık tuzağı kullanılmıştır. Toplanan örnekler Etil Asetatlı öldürme kavanozlarında öldürüldükten sonra, örneklerin büyüklüğüne göre 3x3, 4x4, 5x5 cm ebatlarındaki örnek saklama kutularının içine konulmuştur. Laboratuvara getirilen örnekler standart müze materyali haline getirildikten sonra ilgili literatürlerden yararlanılarak teşhis edilmiştir.

Bulgular: Arazi çalışmaları sonucunda laboratuvara getirilen örnekler incelenmiş ve bunlardan Chrysopidae familyasından *Dichochrysa* cinsine ait olan *D. abdominalis* türünün 18 erkek 29 dişi olmak üzere 47 bireyinin mikroskopta incelenmesi yapılarak; kanat morfolojileri, genital çizimleri yapılmış, yaşadığı konak bitkileri, fenolojileri ve vertikal dağılışları da göz önünde bulundurularak literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıt olan *D. abdominalis* türünün dişi ve erkek genital çizimleri, kanat resimleri, fenolojileri, yaşadığı konak bitkileri ve vertikal yayılışları hakkında bilgiler verilmiş olup, ayrıca Türkiye'de tespit edildiği lokaliteler harita üzerinde gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Neuroptera, Chrysopidae, *Dichochrysa abdominalis*, Batı Karadeniz Bölgesi, Yeni Kayıt.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T320).

PE-046

**TÜRKİYE İÇİN İKİ YENİ TÜR KAYDI; *CONIOPTERYX*
(*XEROCONIOPTERYX*) *LOIPETSEDERI*, *CONIOPTERYX*
(*HOLOCONIOPTERYX*) *BOREALIS* (NEUROPTERA, CONIOPTERYGIDAE)**

Savaş CANBULAT, Ahmet Ali BERBER

Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sakarya
scanbulat@sakarya.edu.tr

Amaç: Batı Karadeniz Bölgesinde yapılan arazi çalışmalarıyla; Neuroptera takımına ait böceklerin toplanması ve gözlemi yapılmış ve daha önce Türkiye’den kaydı verilmemiş olan *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi*, *Coniopteryx (Holoconiopteryx) borealis* türlerine ait incelemeler yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Batı Karadeniz Bölgesinin (Düzce, Bolu, Zonguldak, Bartın, Karabük, Kastamonu, Sinop) Neuroptera takımı faunasının ortaya konulabilmesi için 2006-2007 yıllarında 130 gün arazi çalışması yapılmış ve araştırma alanındaki farklı habitatlardan örnekler toplanmıştır. Coniopterygidae familyasına ait örnekler vücutlarının ince kitin yapısına sahip olmaları sebebi ile çabuk deforme olmaktadır. Bundan dolayı bu örnekler, yakalandıktan hemen sonra içinde % 70’lik alkol bulunan 20 cc’lik taşıma şişeleri içine alınarak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarında teşhis edildikten sonra tekrar içinde % 70’lik alkol bulunan 2 ml’lik eppendorf tüpleri içine alınmış ve etiket bilgileri yazılarak bu şişelerin içine ve yanına konulmuştur. Bu eppendorf tüpleri tasnif kutuları içine yerleştirilen 2 cm kalınlığındaki köpüklerin delinmesi ile oluşturulan deliklere yerleştirilerek, tasnif kutularına konulmuştur. Arazi çalışmalarında örnekleri yakalamak için gündüz atrap, geceleri ışık tuzağı kullanılmıştır.

Bulgular: Arazi çalışmaları sonucunda laboratuvara getirilen örnekler incelenmiş ve bunlardan Coniopterygidae familyasından *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi*, *Coniopteryx (Holoconiopteryx) borealis* türlerinin ikişer adet erkek bireyleri olmak üzere toplam dört bireyin incelenmesi yapılarak; kanat morfolojileri, genital çizimleri yapılmış, yaşadığı konak bitkileri, fenolojileri ve vertikal dağılışları da göz önünde bulundurularak literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıt olan *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi*, *Coniopteryx (Holoconiopteryx) borealis* türlerinin erkek genital çizimleri, kanat resimleri, fenolojileri, yaşadığı konak bitkileri ve vertikal

yayılları hakkında bilgiler verilmiş olup ayrıca Türkiye’de tespit edildiği lokaliteler harita üzerinde gösterilmiştir ve dünyadaki yayılışları da sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Coniopterygidae, *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi*, *Coniopteryx (Holoconiopteryx) borealis*, Düzce, Sinop, Yeni Kayıt.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T320).

PE-047

ANTERASTES TAKSONOMİSİ İÇİN MORFOMETRİ: KALİTATİF VE KANTİTATİF MORFOMETRİDE KISMİ UYUMLULUK

Zehra BOZTEPE¹, Asu AYTAÇ¹, Pınar KONU², Sarp KAYA¹, Battal ÇIPLAK¹

¹A.Ü. Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl. Antalya

²SDÜ Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl. Isparta

kaya_sarp@hotmail.com

Amaç: Dağcıl bir Balkan-Anadolu cinsi olan *Anterastes*’in yeterli örneği bulunan 9 türünün morfometrik karakterler temlinde incelenmesi ve verilerin türlerin filogenetik ilişkileri ve ekolojik talepleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Anterastes* cinsinin türlerine ait biri Balkan populasyonu olmak üzere (Bulgaristan) 9 türe ait 16 farklı lokaliteden toplanan örneklerden morfometrik ölçümler yapılmıştır. Ölçümler Akdeniz Üniversitesi Zooloji Müzesi’nde (AUZM) mevcut kuru materyallerinden ve % 90’lık alkol içerisinde 4 °C’de saklanan örneklerden yapılmıştır. Toplamda 209 dişi bireyden 13, 180 erkek bireyden ise 15 farklı karakter ölçülmüştür. Ölçümler Leica M6 stereo mikroskop ve Leica IM 1000 DC dijital görüntüleme sistemi yardımıyla büyütme kalibre edilerek bilgisayar ortamında yapılmıştır. Veriler SAS v.7, SPSS v.15 ve MINITAB v.13 paket programları kullanılarak Tek Yönlü Varyans Analizi (oneway ANOVA) ve Kümeleme (Öklidiyan uzaklık benzerliği kriteri) metodu ile erkek ve dişi örnekler için ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Bulgular: Erkek bireyler için yapılan kümeleme analizi %75 benzerlik seviyesinde üç kümeye işaret etmiştir; (1) *A. niger* + *A. uludaghensis*, (2) *A. tolunayi* + *A. antitauricus* ve (3) *A. burri* + *A. turcicus* + *A. babadaghi* + *A. serbicus* + *A. ucari*. Dişilere ilişkin verilerin analizi % 84 benzerlik seviyesinde üç kümeye işaret etmektedir; (1) *A. tolunayi* + *A. turcicus*, (2) *A. niger* + *A. uludaghensis* ve (3) kalan beş tür.

Sonuç: Morfometrik analizlerin önerdiği kümeler filogenetik analizin önerdiği kladlarla uyuşmamaktadır. Filogenetik olarak *A. babadaghi* grubuna yakın olan *A. niger* morfometrik olarak farklı bir kümede yer almıştır. Kalan türlerin kümelenişi erkek ve

dişi karakterlere göre farklılık göstermiştir. Cins içerisinde bir tür grubunu oluşturan *A. serbicus* soy hattı (*A. serbicus*, *A. burri* ve *A. antitauricus*) erkek ve dişi verilerinin analizinde farklı örüntülere işaret etmiştir. Morfometrik veriler her bir türüm ayrı birer tür olduğuna önemli ölçüde destek sağlar. Bu uyumsuzluklar ekolojik koşullara bağlı seçilimin bir sonucu olarak yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: *Anterastes*, morfometri, taksonomi

Teşekkür: Bu çalışma TUBİTAK-TBAG tarafından desteklenmiştir. Kongre katılımları Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmektedir.

PE-048

KAZDAĞI YÖRESİ'NDE (BALIKESİR) YAYILIŞ GÖSTEREN HETEROPTERA FAUNASINA KATKILAR

Tuba ÖNCÜL ABACIGİL^a, Meral FENT^b, Sakin Vural VARLI^a

^a *Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Balıkesir, Türkiye*

^b *Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne, Türkiye*

tubaoncul@yahoo.com

Amaç: Çalışmada Kazdağı Yöresi'nde yayılış gösteren Heteroptera takımına bağlı böcek türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyali Kazdağı Yöresi sınırları içerisinde bulunan Heteroptera takımına bağlı örnekler, 18 farklı örnekleme noktasından, 2 haftalık periyotlarla, otsu bitkiler üzerinden toplanmıştır. Arazi sırasında %70'lik alkol içerisinde öldürülen örnekler, laboratuvarda müze tekniklerine uygun olarak prepare edilerek, müze materyali haline getirilmiş ve teşhisleri yapılmıştır. Ayrıca böceklerin üzerinden toplandığı bitkiler de fotoğraflanarak örnekleşmiş ve türleri uzmanlarca tanımlanmıştır.

Bulgular: Çalışma sonunda Kazdağı Yöresi'nde Heteroptera takımına bağlı 9 familyaya ait 32 tür saptanmıştır. Bunlar; Veliidae familyasına ait *Velia affinis affinis* Kolenati, 1856, Reduviidae familyasına ait *Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761), *R. punctiventris* (Herrich-Schäffer, 1846), Miridae familyasına ait *Adelphocoris annulicornis* (Sahlberg, 1848), *Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775), Pentatomidae familyasına ait *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris mediterraneus* Tamanini, 1958, *C. purpureipennis* (De Geer, 1773), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Eurydema oleraceum* (Linnaeus, 1758), *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758), *G. semipunctatum* (Fabricius, 1775), *Holcostethus vernalis* (Wolff, 1804), *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794), *Stagonomus bipunctatus* (Linnaeus, 1758) ve *Staria lunata* (Hahn, 1835), Pyrrhocoridae familyasına ait *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758), Lygaeidae familyasına ait, *Eremocoris fenestratus* (Herrich-Schäffer, 1839), *Lygaeus equestris*

(Linnaeus, 1758), *Lygaeosoma sardeum* (Spinola, 1837), *Megalonotus chiragra* (Fabricius, 1794), *Melanocoryphus albomaculatus* (Goeze,1778), *Rhyparochromus phoeniceus* (Rossi, 1794), *Scolopostethus pictus* (Schilling, 1829), *Spilostethus saxatilis* (Scopoli, 1763), *Trapezonotus desertus* Seidenstucker, 1951, Stenocephalidae familyasına ait *Dicranocephalus agilis* (Scopoli, 1763), Rhopalidae familyasına ait *Corizus hyosciami* (Linnaeus, 1758), *Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829 ve Coreidae familyasına ait *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Coriomeris affinis* (Herrich-Schäffer, 1839), *Syromastus rhombeus* (Linnaeus, 1767) türleridir.

Sonuç: Çalışma alanında belirlenen 32 tür Balıkesir İli, Kazdağı Yöresi lokal faunası için ilk kayıt niteliğindedir. Ayrıca böceklerin üzerlerinden toplandığı otsu bitkiler de tanılanarak, böceklerle ilgili biyolojik ve ekolojik bilgiler literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fauna, Heteroptera, Kazdağı Yöresi, Balıkesir, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından BAP 2007/24 Kodlu Proje ile desteklenmiştir.

PE-049

TAHTALI DAĞLARI'NDAN (ADANA) PACHYGASTER (DIPTERA, STRATIOMYIDAE) CİNSİNE AİT TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ KAYIT: PACHYGASTER EMERITA KRIVOSHEINA AND FREIDBERG, 2004.

Turgay ÜSTÜNER

SÜ Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Konya

turgayustuner@gmail.com

Amaç: Türkiye Stratiomyide faunasını belirlemek amacıyla Tahtalı Dağları'nda yapılan çalışmada sırsında bulunan *Pachygaster emerita* Krivosheina and Freidberg, 2004 türüne ait örnek incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Tahtalı Dağları (Adana)'ndan Haziran 2002 yılında 1 erkek örnek toplanmıştır. Örnek gündüz saatlerinde ortasından küçük bir dere yatağı geçen bahçelik alandaki ağaçların üzerinden atrapla yakalanmıştır. Toplanan örnek etil asetatlı öldürme kavanozunda öldürülmüş, lokalite bilgileri içeren etiketlerle etiketlenerek müze materyali haline getirilmiştir. Bu örneğin dış morfolojik ve genital organlarının karakterlerine bakılarak tür teşhisi yapılmıştır. Teşhis için faydalanılan bu örneğin genital organı uygun bir biçimde pens ve iğneler yardımıyla çıkarılarak 12 saat % 10'luk KOH çözeltisinde tutuldu, bu süre sonunda KOH çözeltisinden çıkartılan genital organ yıkandıktan sonra içerisinde gliserin bulunan küçük bim tüplerinde birkaç gün bekletilerek preparat haline getirildi.

Bulgular: *Pachygaster emerita* Krivosheina and Freidberg, 2004 türüne ait 1 erkek örnek tespit edilmiş, örnek ışık mikroskopunda incelenerek tanımı gözden geçirilmiş, fotoğrafı çekilmiş, preparat haline getirilen genital organı çukur lam içerisinde gliserin ortamında mikroskopla incelenerek şekli çizilmiş, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu türün, İsrail’de yayılış gösterdiği ve Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Stratiomyidae, *Pachygaster emerita*, Fauna, Yeni kayıt, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2001 / 122).

PE-050

BOLKAR DAĞLARI ACMAEODERINAE (BUPRESTIDAE: COLEOPTERA) FAUNASINA KATKILAR

**Üzeyir ÇAĞLAR^a, Abdullah HASBENLİ^b, Ersin DEMİREL^b,
Kadir BAŞAR^b**

^aA. E. Ü. Eğt., Fak., İlköğretim Böl., Fen Bil., Öğr., A. B. D., Kırşehir

^bGazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara
ucaglar@gazi.edu.tr

Amaç: Bolkar Dağları Buprestidae Faunasına katkı sağlamak amacıyla bölgeden toplanan Acmaeoderinae altfamilyasına ait örnekler değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2005–2007 yılları Nisan-Ağustos ayları arasında Bolkar Dağları’ndan Acmaeoderinae altfamilyasına ait 789 örnek toplanmıştır. Örnekler farklı habitatlardan, atrap, su tuzağı, çukur tuzağı ve yapışkan tuzağı gibi yöntemlerle yakalanmıştır. Öldürülen örnekler arazide % 70’lik etil alkol şişelerinde muhafaza edilmiş, laboratuarda böcek iğneleri iğnelendikten sonra etiketlenerek müze materyali haline getirilmiş ve tasnif kutularına yerleştirilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada Acmaeoderinae altfamilyasından *Acmaeodera* cinsine ait 319 erkek, 278 dişi birey ile *Acmaeoderella* cinsine ait 110 erkek, 82 dişi birey olmak üzere toplam 789 örnek incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda *Acmaeodera* cinsine ait 12 tür, *Acmaeoderella* cinsine ait 9 tür olmak üzere toplam 21 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin Türkiye’deki dağılımları ile Bolkar Dağlarındaki yayılış haritaları verilmiştir.

Sonuç: Acmaeoderinae altfamilyasından tespit edilen 21 türden 7’si *Acmaeodera* (*Acmaeodera*) *xanthelytra*, *A. (Acmaeotethya) degener*, *A. (A.) quadrifasciata*, *A. (A.)*

quadrizonata, *Acmaeoderella (Carininota) flavofasciata*, *A. (C.) mimonti*, *A. (Omphalothorax) longissima*) Bolkar Dağları için ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Coleoptera, Buprestidae, Acmaeoderinae, Bolkar Dağları

Teşekkür: Bu çalışma G. Ü. BAP birimi tarafından desteklenmiştir. (Kod No: 05/2006-11)

PE-052

MOLOBRATIA TEUTONUS (LINNÉ, 1767) YUMURTA ÜLTRASTRÜKTÜRÜ (DIPTERA, ASILIDAE, DIOCTRIINAE)

**Fatma BAYRAKDAR, Zekiye SULUDERE, Abdullah HASBENLİ, Selami
CANDAN**

Gazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara
zekiyes@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışma erginleri ve larvaları böcekler ve diğer bazı artropodların avcısı olan Asilidlerin *Molobratia* cinsinin Türkiye’de bilinen iki türünden *Molobratia teutonus* (Linne, 1767)’un yumurta yapısı ve ultrastrüktürel özelliklerini açıklamak amacıyla yapılmıştır

Gereç ve yöntem: *Molobratia teutonus* dişileri Mersin, Tarsus, Gülek ve (1030m, 37°15’N, 34°46’E, 06.06.2006) ve Silifke, Kızılgeçit köyünden (958m, 36°39’N, 34°0’E, 03.07.2006) yakalanmıştır. Laboratuvar şartlarında dişilerin bıraktıkları yumurtalar taramalı elektron mikroskobu için hazırlandıktan sonra çift taraflı bantlarla staplara yapıştırılmıştır. Polaron SC 502 kaplama cihazında altınla kaplanan örnekler Gazi Üniversitesi Fen Edb. Fak. de JEOL JSM6060 elektron mikroskobunda 5-15 KV de incelenmiştir. Ölçümler inceleme sırasında yapılmış ve sonuçlar dijital ortama aktarılmıştır.

Bulgular: *M. teutonus* laboratuvar şartlarında yumurtalarını tek tek bırakmıştır. Bırakılan yumurtaların koryonu kahverengidir. Yumurtaların genel görünüşü iki ucu küt ve yuvarlak silindirik şeklindedir. Taramalı elektron mikroskobuyla (SEM) yumurtanın çeşitli kısımları incelenmiş, genel yapı, boyutları, mikropil bölgesi, mikropil açıklığı, koryonik desen ve aeropiller incelenmiştir.

Sonuç: Yumurtanın şekli, koryonik deseni, mikropil ve aeropil yapıları ile yumurta yapısı bilinen aynı familyaya ait diğer türler karşılaştırılarak farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Molobratia teutonus*, yumurta, koryon, mikropil, aeropil, SEM.

PE-053

**BATOCERA RUFOMACULATA (DEGEER, 1775) YUMURTA
ÜLTRASTRÜKTÜRÜ (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE)**

**Zekiye SULUDERE, Hüseyin ÖZDİKMEN, Selami CANDAN, Semra
TURGUT**

Gazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara
zekiyes@gazi.edu.tr

Amaç: Ülkemizde ve dünyada ekonomik önemi olan pek çok bitkinin zararlısı olan, fakat yumurta ultrastrüktürü bilinmeyen *Batocera rufomaculata* (Degeer, 1775)' nin yumurta yapısının açıklanması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: *B. rufomaculata* dişileri Osmaniye, Fakuşağı Köyünde 26.08.2006 tarihinde incir ağacı üzerinde yakalanmıştır. Yakalanan dişilerin bıraktıkları yumurtalar temizlendikten sonra çift taraflı bantlarla staplara yapıştırılmıştır. Polaron SC 502 kaplama cihazında altınla kaplanan örnekler G.Ü.Fen Edb. Fak. de JEOL JSM6060 elektron mikroskopunda 5-10 KV de incelenmiştir. Ölçümler inceleme sırasında yapılmış ve sonuçlar dijital ortama aktarılmıştır.

Bulgular: *B. rufomaculata* laboratuvar şartlarında yumurtalarını tek tek bırakmıştır. Bırakılan yumurtaların koryonu beyazımsı-açık sarıdır. Koryon kalın olduğu için (62 mikron kadar) içi görülmez. Yumurta iki uçta incelen, ortası şişkin iğ şeklindedir. Taramalı elektron mikroskopuyla (SEM) yumurtanın çeşitli kısımları incelenmiş, genel yapı ve koryonik desen yapısı hakkında bilgi verilmiştir.

Sonuç: Yumurtanın koryonik desenlenmesi, mikropil ve aeropil yapıları ile yumurta yapısı bilinen diğer türler karşılaştırılarak farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Batocera rufomaculata*, yumurta, koryon, mikropil, SEM.

PE-054

**TÜRKİYE STENOBOTHRUS FISCHER, 1853 TÜRLERİNİN ERKEK ÇAĞRI
SESİ ÖZELLİKLERİ**

Abbas MOL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun
abbasmol@omu.edu.tr

Amaç: Davranış özelliklerinin taksonomide kullanımı tür taksonlarının daha tartışmasız belirlenmesine olanak vermektedir. Bu çalışmada, Türkiye'de yayılış gösteren

Stenobothrus Fischer, 1853 türlerinin erkek çağrı sesi özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nden toplanan Gomphocerinae (Orthoptera: Acrididae)'ya ait *Stenobothrus* Fischer cinsine ait örnekler oluşturmaktadır. Arazide gündüz ergin erkek bireylerin önce çağrı sesleri kaydedilmiş ve ses kaydı alınan örnekler atrapla yakalanmıştır. Örnekler potasyum siyanürle öldürülüp etiketlenerek laboratuvarında standart preparasyon yöntemi ile müze materyali haline getirilmiştir. Preparasyonu yapılan örneklerin vücut ve genital yapıları ile ses oscillogramları incelenmiş ve ilgili literatür ile karşılaştırılarak teşhis edilmiştir. Ses kayıtları bilgisayara aktarılmış ve Cool Edit 96, Turbolab ve Adobe Photoshop programı yardımıyla erkek çağrı seslerinin oscillogramları hazırlanmış ve tanımlayıcı özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: Teşhis edilen *Stenobothrus* türleri incelenen karakterler bakımından literatürde verilen tanımlarla paralellik göstermektedir. Ses özellikleri bakımından; *Stenobothrus weneri* Adelung'de erkek çağrı sesi art arda gelen kelime serilerinden oluşur. Her bir kelime 0.5-1 saniye sürer. İki kelime arasında 20-150 milisaniye süre vardır. *Stenobothrus lineatus* (Panzer)'da 24 s. süren çağrı sesi aralıksız tekrarlanan yirmi beş adet heceden oluşur ve her biri 950-1500 ms. sürer. *Stenobothrus nigrogeniculatus* Krauss'da erkek çağrı sesi kelime kümesinden oluşur ve kelimeler 129-516 ms. sürer. Kelimeler sayıları 9-25 arasında değişen hecelerden meydana gelir. *Stenobothrus graecus* Ramme'da erkek çağrı sesi 10-29 hece içeren kelimelerden oluşur ve kelimeler 150-400 ms. sürer. *Stenobothrus nigromaculatus* (Herrich-Schaeffer)'da erkek çağrı sesi çok sayıda hece içeren kelimelerden oluşur ve kelimeler 285-1600 ms. sürer. *Stenobothrus zubovskyi* I. Bolivar'da erkek çağrı sesi kelimelerden oluşur ve kelimeler 3.5-4.4 s. sürer. Her bir kelime sayıları 8-11 arasında değişen hecelerden oluşur.

Sonuç: *Stenobothrus* cinsinin Türkiye'de yayılış gösteren altı türünün erkek çağrı sesi değerlendirildiği zaman türlerin net olarak birbirinden ayırt edilebildiği görülmektedir. *Stenobothrus weneri*, *Stenobothrus nigrogeniculatus*, *Stenobothrus graecus* ve *Stenobothrus zubovskyi* sesleri ilk kez tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, *Stenobothrus*, erkek çağrı sesi sesi.

PE-055

DOĞA KORUMADA ÖNCELİKLİ ALANLARIN FARKLI TAKSONOMİK GRUPLAR KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Banu KAYA, C. Can BİLGİN

Biyçeşitlilik ve Koruma Laboratuvarı, Biyoloji Bölümü, ODTÜ, Ankara 06531

bkaya@metu.edu.tr

Amaç: Aşağı Kafkaslar Ekolojik Bölgesinde öncelikli koruma alanlarının, altı farklı taksonomik grubun farklı kombinasyonlarda kullanılarak belirlenmesi ve her bir kombinasyon sonucunun temsil başarısının saptanması.

Gereç ve Yöntem: Tehlike altındaki endemik bitkiler, sürüngen ve amfibiler, kelebekler, üreyen kuşlar, yaşam birlikleri ve büyük memeliler olmak üzere toplam 6 farklı taksonomik gruba ait verilerin tamamı ve farklı kombinasyonları kullanılarak çalışma bölgesinde öncelikli koruma alanları belirlenmiştir. Korunan alanların belirlenmesi sırasında, tamamlayıcılık yaklaşımı ile öncelikli koruma alanların belirlenmesinde kullanılan Marxan programı kullanılmıştır. Öncelikli koruma alanlarının belirlenmesinin ardından her bir kombinasyon için tür temsil oranları hesaplanmış ve kombinasyonlar arasında yüzde olarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Sonuçlar ayrıca 1000 kere tekrarlanarak oluşturulan rastgele seçimlerle de karşılaştırılmıştır. Tüm sonuçlar Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak haritalandırılmıştır.

Bulgular: Altı taksonomik grubun kullanılması ile belirlenen alanların yüzde olarak kümülatif tür temsil başarısı 357.00, iki farklı taksonomik grup kullanılarak belirlenen alanlarda maksimum kümülatif tür temsil başarısı 339.55, sadece bir taksonomik grup kullanılarak belirlenen öncelikli korunan alanlarda maksimum tür temsil başarısı 314.17 ve rastgele seçimler sonucu belirlenen alanların tür temsil başarısı ise 119.65 olarak saptanmıştır.

Sonuçlar: Sonuçlar göstermiştir ki, mümkün olduğunca fazla sayıda taksonomik grup kullanarak belirlenen öncelikli koruma alanları diğer türleri, başka bir deyişle biyoçeşitliliği rastgele seçimlere ve az sayıda tür ile yapılan belirlemelere göre daha başarılı temsil etmektedir..

Anahtar Kelimeler: Korunan Alanlar, CBS, Tamamlayıcılık, Aşağı Kafkaslar Bölgesi

Teşekkür: Bu çalışmada kullanılan tür kayıt verileri Aşağı Kafkaslar Boşluk Analizi Projesi kapsamında elde edilmiştir.

PE-056

PARAMECIUM BURSARIA (EHRENBERG, 1831)'NİN (CILIOPHORA, PROTOZOA) YAYILIŞ ALANI İLE İLGİLİ TÜRKİYE'DEN YENİ KAYITLAR

Sırma ÇAPAR

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Beytepe, Ankara
sirma@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada; Parameciidae familyasına ait olan *Paramecium bursaria*'nın Türkiye'deki yayılış alanına ilişkin yeni bulguların aktarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tüm örnekler, farklı göl ortamlarında, belirlenen istasyonlardan, 10 µm por çapına sahip plankton kepçesiyle ve/veya hazırlanmış olan yapay düzeneklerin kullanılması ile yapılmıştır. Türe ait tüm bireyler canlı olarak, DIC ataşmanlı ışık mikroskobu kullanılarak incelenmiş; fotoğraf çekimleri ve çizimler IM50 görüntü analiz sistemi; morfometrik ölçümler ise Q-win ölçüm programıyla yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda, türün morfolojik özelliklerine ilişkin ve taksonomik açıdan önemli olan tüm ölçümleri µm cinsinden ölçülerek tablolanmış, gerekli olan çizim ve fotoğraflamalar yapılmış ve türün teşhis edildiği yeni örneklem alanları verilmiştir.

Sonuçlar: Elde edilen verilere göre, *P. bursaria* 85- 150 X 40-70 µm ölçülerinde, vücut şekli oviform; anteriyör ucu eğik olarak küt, posteriyör ucu ise yuvarlanarak sonlanır. Tek ve belirgin makroçekirdek 20-30 µm ölçülerinde, hemen hemen hücrenin ortasında konumlanmıştır; mikroçekirdek tek ve elips şeklindedir. Belirgin toplama kanallarına sahip iki adet kontraktıl koful hücrenin anteriyör ve posteriyör yarısında yer almaktadır. Sitoplazma simbiyotik algler nedeni ile yeşil renkli; ekstrozomlar oldukça belirgindir. Somatik sil yapısı tam ve homojen, yaklaşık 60-65 adet monokinetidal sil sırasına sahiptir; posteriyör uçta kaudal siller bulunur. Geniş olan oral açıklık hücrenin ortasında konumlanır ve oral sillenme, oral açıklığın içinde yer alan üç adet adoral membran ile tamamlanır. Durgun ve hızlı akan tatlısu ortamlarını tercih eden tür, çoğunlukla, detritus ve sedimanda bulunur. *P. bursaria* şimdiye kadar Kahramanmaraş Sır Baraj Gölü, Van Gölü'ne dökülen küçük akarsular ve Ankara Mogan Gölü'nde kaydedilmiştir. Sunulan bu çalışma ile türün yayılış alanına Ankara Beytepe göleti, Bolu Çubuk Gölü ve Sapanca Gölü eklenmiştir.

Teşekkür: Arazi çalışmalarında yardımcıları için Prof. Dr. Okan KÜLKÖYLÜOĞLU, Doç. Dr. Muzaffer DÜGEL, Nazlı Deniz EYİCE ve İbrahim ASLAN'a teşekkürler.

Anahtar Kelimeler: Tatlısu, Sistematik, Paramaciidae

PE-057

KARACİĞER İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA LİKOPENİN OLASI KORUYUCU ETKİLERİ

**Ayşegül BAYRAMOĞLU^a, Gökhan BAYRAMOĞLU^a, Mustafa UYANOĞLU^b,
Yılmaz ALTUNER^c**

^aArtvin Çoruh Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Artvin

^bEskişehir Osmangazi Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Eskişehir

^cKarabük Üni. Sağlık Yüksek Okulu, Karabük

Amaç: Bu çalışmada, sıçan karaciğerinde iskemi/reperfüzyonun (İ/R) neden olduğu hasarın bazı biyokimyasal parametrelerle değerlendirilmesi ve oluşabilecek değişikliklere karşı antioksidan özellikleri bilinen likopen uygulamasının olası koruyucu etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada toplam 28 adet sıçan kullanıldı. Eşit sayıda tutulan 4 gruptan 1. Gruba (kontrol) cerrahi işlem ya da madde uygulaması yapılmadı. 2. Gruba (Hasta kontrol) zeytinyağı (2 ml/kg volümde) ve tedavi grupları olan; 3. Gruba likopenin 2,5 mg/kg dozu ve 4. Gruba likopenin 5 mg/kg dozu, iskemi gerçekleştirilmeden 45 dakika önce, periton içine tek seferde uygulandı. Likopen dozları zeytinyağında (2 ml/kg volümde) çözüldü. Grup 2, 3 ve 4 için iskemi süresi 45 dakika, reperfüzyon süresi ise 60 dakika olarak belirlendi. Reperfüzyon uygulamalarının bitiminde deney hayvanlarından alınan kan serum örneklerinde Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotransferaz (AST), Laktat dehidrogenaz (LDH) aktivitesi CRONY AIRONE 200 RA marka otoanalizör ile ticari kit (BIOLABO, France) kullanılarak ölçüldü

Bulgular: Çalışmamızda alınan kan örneklerinin serumlarında tedavi grupları olan 3. ve 4. Grup, hasta grubu (2. Grup) ile karşılaştırıldığında ALT ve LDH düzeyleri doza bağlı, AST düzeyi ise dozdan bağımsız olarak istatistiksel açıdan ($p<0,05$) anlamlı derecede daha düşük bulundu. Tedavi grupları olan 3. ve 4. Grup ALT, AST ve LDH düzeyi yönünden kontrol grubu olan 1. Grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan ($p<0,05$) anlamlı derecede yüksek bulunmuş olması iyileştirmenin tam olarak değil ancak kısmi olarak gerçekleştiğini göstermiştir.

Sonuç: İskemi/Reperfüzyon hasarı sonucu karaciğer fonksiyon bozukluklarına karşı likopen uygulaması -özellikle 5 mg/kg dozda- ALT, AST ve LDH düzeyleri bakımından değerlendirildiğinde, likopenin oluşan fonksiyon bozukluklarını önemli ölçüde azaltma yönünde etkisi olabileceği belirlendi.

Anahtar kelimeler: İskemi /Reperfüzyon, Likopen, Karaciğer enzimleri

PE-058

STREPTOZOTOKİN (STZ) İLE İNDÜKLENMİŞ TİP I DİYABET MODELİNDE LİKOPENİN HİPOGLİSEMİK ETKİLERİ

Ayşegül BAYRAMOĞLU^a, Gökhan BAYRAMOĞLU^a, Hakan ŞENTÜRK^b,

^aArtvin Çoruh Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Artvin

^bEskişehir Osmangazi Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir

abayramoglu@artvin.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada; sıçanlarda, STZ ile indüklenmiş Tip I diyabet modelinde antioksidan özellikleri bilinen likopen uygulamasının olası hipoglisemik etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada toplam 32 adet sıçan kullanıldı. Tip I diyabet modeli oluşturmak için 2. (Hasta kontrol), 3.(Tedavi grubu) ve 4.(Tedavi grubu) gruplara; 50 mg/kg STZ, sitrat solüsyonunda (0,01 M, pH:4,5'e ayarlanmış ve 1ml/kg hacimde) çözülerek, gece boyunca aç bırakılan sıçanlara, intramusküler olarak, tek seferde uygulandı. 5 gün sonra diyabet olduğu onaylanan sıçanlar deneye alındı ve deney süresince yem, su tüketimleri ve günlük vücut ağırlığı değişimleri günlük olarak kaydedildi. Eşit sayıda tutulan 4 gruptan 1. Gruba (Diyabetik olmayan) hiç bir işlem yapılmadı. 2. gruba zeytinyağı (2 ml/kg hacimde) ve tedavi gruplarından 3. gruba 2,5 mg/kg likopen (2 ml/kg hacimde zeytinyağında çözüldü), 4. gruba ise 5 mg/kg likopen (2 ml/kg hacimde zeytinyağında çözüldü), diyabet oluşturulduktan sonra, 3 gün boyunca, günde 1 kez, oral olarak uygulandı. Deney sonunda 9 saat boyunca aç bırakılan sıçanlardan alınan kan serum örneklerinde glukoz, trigliserit, kolesterol seviyesi ticari kit (BIOLABO, France) ile CRONY AIRONE 200 RA marka otoanaliztörde ölçüldü. Serum insulin seviyesi ise insulin kiti (Mercodia, Sweden) kullanılarak ELİSA'da ölçüldü.

Bulgular: Çalışmamızda alınan kan örneklerinin serumlarında; 3. Grup (2,5 mg/kg likopen uygulaması yapılan), 2. (sadece zeytinyağı uygulaması yapılan) ve 4. grup (5 mg/kg likopen uygulaması yapılan) ile karşılaştırıldığında glukoz, insulin, trigliserit ve kolesterol düzeyleri istatistiksel açıdan ($p<0,05$) anlamlı derecede düşük bulundu. 2., 3. ve 4. grup glukoz, insulin, trigliserit, kolesterol, günlük yem ve su tüketimi, diyabet olmayan 1. grup ile karşılaştırdığında istatistiksel açıdan ($p<0,05$) anlamlı derecede yüksek bulunması likopenin antidiyabetik bir ajan olarak değilde hipoglisemik bir ajan olarak işlev sergilediğini gösterdi.

Sonuç: Bu bulgular ışığında likopenin etkili dozu olan 2,5 mg/kg uygulanması ile; STZ indüklemesi sonucu gelişen tip I diyabete bağlı pankreas hasarına karşı fonksiyon bozukluklarını önemli ölçüde azaltma yönünde etkisi olabileceği belirlendi.

Anahtar kelimeler: Tip I Diyabet, Likopen, Pankreas, Sıçan.

PE-059

UZUN VE KISA FOTOPERİYOTLARIN DIŞI SIÇANLARDA ANKSİYETE VE ÖĞRENME ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

Aliye KAYA, Alper KARAKAŞ

AİBÜ, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Bolu

karakas_a@ibu.edu.tr

Amaç: Anksiyete, çoğu zaman kişinin içindeki çatışmaya veya dışında oluşan sıkıntılı duruma karşı gelişen emosyonel veya somatik nitelikli bir psikonörotik bozukluktur. Hafif anksiyete epizodları sık yaşanır ve tedavi gerektirmez ancak ağır, kronik anksiyetenin anksiyolitik ilaçlarla tedavi edilmesi gerekir. Diğer taraftan öğrenme bozuklukları ve hafıza kayıpları son derece sık karşılaşılan durumlaradır. Gün uzunluklarının anksiyete, hafıza ve öğrenme üzerine etkilerinin olabileceği bazı çalışmalarda ortaya konmuştur. Bu çalışmada uzun ve kısa gün uzunluklarının dişi wistar albino sıçanlarda anksiyete ve öğrenme üzerine etkileri incelendi.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada ortalama ağırlıkları 200-250 g olmak üzere toplam 12 yetişkin sıçan kullanıldı. Hayvanlar kısa ve uzun fotoperiyoda yerleştirildiler. Kısa fotoperiyottaki hayvanların ışıkları 06:00 da açılıp 12:00 (6L:18D) da kapanıyor iken uzun fotoperiyottaki hayvanların ışıkları 06:00 da açılıp 18:00 (12L:12D) de kapatıldı. Bu fotoperiyodlarda 8 hafta kalan sıçanlar ile çalışmalara başlandı. Hayvanların anksiyete durumları için açık alan ve yükseltilmiş artı labirent; uzaysal öğrenme performansları için ise Morris su labirenti kullanıldı. Öğrenme deneylerinde, hayvanlara dört gün boyunca, günde, onar dakika aralıklarla dörder eğitim yaptırıldı ve beşinci gün kayıtları alındı. Tüm kayıtlar ve analizler Noldus Ethovision animal video tracking sistemi kullanılarak objektif olarak gerçekleştirildi.

Bulgular: Kısa fotoperiyottaki sıçanların anksiyetesi uzun fotoperiyottaki sıçanların anksiyetesinden yüksek ve öğrenme performansları ise düşük olarak kaydedilmiştir.

Sonuç: Bu sonuçlar anksiyete ve öğrenme gibi davranış parametreleri üzerinde fotoperiyod etkisini gösteren diğer türlerdeki verileri desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Açık alan, Yükseltilmiş artı labirent, Morris su labirenti, fotoperiyot, anksiyete, öğrenme

PE-060

THE EFFECTS OF DIGOXIN AND DIGITOXIN ON ISOLATED INTESTINAL CONTRACTIONS

İsmail YURTSEVENYENER^a, Alper KARAKAŞ^a, Bülent GÜNDÜZ^b, Buhara YÜCESAN^a, Ekrem GÜREL^a

^a*Department of Biology, AİBU, Bolu, Turkey;*

^b*Department of Biology, ÇOMU, Çanakkale Turkey*

karakas_a@ibu.edu.tr

Objectives: Throughout the history, folk medicine has served as an alternative or complimentary method of treating disorders like intestinal colic. Digoxin and digitoxin are the compounds derived from digitalis plant. We conducted this study to evaluate the

effect of digoxin and digitoxin on spontaneous contractions and contractions induced by acetylcholine on isolated rat intestinal segments (duodenum, jejunum, and ileum).

Methods: Ten adult male Wistar albino rats were obtained from our laboratory colony maintained at Abant İzzet Baysal University. The rats were sacrificed by cervical dislocation and 2-3 cm cross-sectional intestinal segments were isolated and placed immediately into cold (4 °C) Krebs' solution. Each isolated ring was suspended between two stainless steel hooks (longitudinal placement) and mounted in a 25-mL organ bath (Letica Scientific Instruments, Panlab SL, Cornellà, Barcelona, Spain) filled with Krebs' solution maintained at 37 °C and continuously aerated with 95% O₂ and 5% CO₂ gas mixture. One hook was fixed to a micrometric manipulator allowing adjustments in resting tension of the rings and the other was connected to a force displacement transducer for the measurement of isometric force. Responses were recorded continuously with a computer- controlled polygraph system (ADInstruments, PowerLab Data Acquisition Systems, UK). All of the rings were allowed to equilibrate for 45-60 min at their optimum resting tension of 2 g and the bath solution was changed every 15 min. After stable control contractions evoked by acetylcholine (50 nmol/l) were recorded, the responses were observed in the presence of concentrations (10⁻³, 10⁻², 10⁻¹ molar) of both digoxin and digitoxin. Data were analyzed using SPSS (SPSS Statistical Software, SPSS Inc., Los Angeles, CA, USA, Ver. 11.0). Statistical differences between groups were examined by one-way ANOVA followed by Student's *t*-test. Significance was set at *p*<0.05. Data are presented as mean ± S.E.M.

Results and Discussion: 10⁻² molar digoxin increased intestinal contractions in all the intestinal segments (*p*<0.05). The strongest contraction effect was observed in the jejunum and the weakest was seen in the duodenum. The other concentrations of the digoxin and the digitoxin concentrations did not make significant effects on isolated intestinal segment contractions (*p*>0.05).

Conclusion: Digoxin may be used as a therapeutical agent when the intestinal contractions wanted to be increased.

Key words: Digoxin, digitoxin, intestinal contractions, organ bath

PE-061

EPHESTIA KUEHNIELLA ZELLER, 1879 (PYRALIDAE: LEPIDOPTERA)'DA METAMORFOZ SÜRESİNCE ENERJİ DİNAMİKLERİ

Adnan SARIKAYA^a

^a*Amasya Üniversitesi Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Amasya*
adnansarikaya@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, un güvesi *Ephestia kuehniella*'nın larva, pup, erkek ve dişi erginlerinin toplam karbohidrat, lipid ve glikojen miktarındaki değişimler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, laboratuvarımızdaki stok kültürden alınan 3-5 gün yaşlı, 5 erkek ve 5 dişi *Ephestia kuehniella* erginiyle oluşturulan stok kültürlerin kurulmasıyla başladı. Tüm kültürler $29\pm 2^{\circ}\text{C}$, % 70 ± 5 nisbi nem koşullarındaki laboratuvar ortamında tutuldu. Herhangi bir fotoperiyodik rejim uygulanmadı. Metamorfoz sürecini belirlemek için, *Ephestia kuehniella* larva, pup ve yeni çıkmış erkek ve dişi erginleri kullanıldı. Gelişme dönemine bağlı olarak, stok kültürden alınan yaklaşık 30'ar larva, pup ve erginler, analizleri yapılmaya kadar, -50°C 'deki derin dondurucuda muhafaza edildiler. Örneklerin analizi, van Handel (1985a ve b) tarafından geliştirilen spektrofotometrik yöntem ile yapıldı.

Bulgular: *Ephestia kuehniella* larvalarında toplam karbohidrat miktarı $633,41\ \mu\text{g}$ iken, toplam lipid miktarı $922,80\ \mu\text{g}$ ve toplam glikojen miktarı $38,64\ \mu\text{g}$ olarak bulunmuştur. Aynı değerler, puplarda, sırasıyla $345,80\ \mu\text{g}$, $697,25\ \mu\text{g}$ ve $58,91\ \mu\text{g}$ olarak bulunmuştur. *Ephestia kuehniella* dişilerinde toplam karbohidrat miktarı $258,74\ \mu\text{g}$ iken, toplam lipid miktarı $890,09\ \mu\text{g}$ ve toplam glikojen miktarı $22,02\ \mu\text{g}$ olarak bulunmuştur. Aynı değerler, erkeklerde sırasıyla $238,03\ \mu\text{g}$, $678,78\ \mu\text{g}$ ve $17,91\ \mu\text{g}$ olarak bulunmuştur.

Sonuç: Larval dönemde metabolik ihtiyaçlar için gerekli enerji, karbohidratlardan ve lipidlerin karbohidratlara dönüştürülmesinden karşılanırken, pup döneminde ise daha çok karbohidratlardan temin edilmiştir. Dişiler, erkeklerden daha çok lipid içerirken, karbohidrat ve glikojen miktarlarında iki cins arasında önemli fark olmamıştır. Metabolik ihtiyaçlara göre, metamorfoz süresince, karbohidrat, lipid ve glikojen arasındaki dönüşümler, sürekli meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ephestia kuehniella*, Metamorfoz, Karbohidrat, Lipid, Glikojen.

PE-062

XCELLIGENCE EMPEDANS YÖNTEMİYLE HÜCRE PROLİFERASYONUNUN İNCELENMESİ

Buket Ş. BOZKURT^a, Sema S. HAKKI^b

^aSÜ Dişhekimliği Fak., Araştırma Merkezi, Konya

^bSÜ Dişhekimliği Fak., Periodontoloji AD, Konya

buketbozkurt@yahoo.com

Amaç: Hücre kültürü çalışmalarında deneyin amacına göre başlangıçta seçilen hücre yoğunluğu doğru sonuçların elde edilmesi için çok önemlidir. İleri incelemeler için doğru hücre yoğunluğu ve doğru zamanın seçilmesi, hatalı-pozitif yada negatif sonuçların

alınmasına engel olabilecektir. Bu çalışmanın amacı, *xCELLigence* monitarizasyon sistemi kullanılarak, hücre proliferasyonunun gerçek zamanlı izlenmesi, hücre densitesi açısından proliferasyondaki farklılıkların değerlendirilmesi ve kıyaslanmasıdır.

Gereç ve Yöntem: *Real-time xCELLigence* empedans ölçümü, istenen zaman aralıklarında (saniye, dakika, saat) hücre proliferasyonunun gözlemlenebilmesini sağlayan yeni bir sistemdir. Sistem, *Real-time Cell Analyzer (RTCA)*, *RTCA Single-plate (SP)* istasyon, software programı içeren *RTCA* bilgisayar ve tek kullanımlık 96 yuvalı *E-plate* olmak üzere dört temel bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenlerden *RTCA SP* istasyon hücre kültürü inkübatörü içerisine yerleştirilirken, *RTCA* analizör ve software programı içeren bilgisayar dışarıda bulunmaktadır. *E-plate*ler, tek kullanımlık olmaları ve taban kaplamalarındaki altın hücre sensörleriyle 96 yuvalı petri kaplarından farklılık göstermektedirler. Bu sensörlerle her bir yuvada bulunan elektrodlar üzerindeki hücre miktarı ve ortamın fizyolojik değişikliklerin hücre üzerindeki etkisi eş zamanlı olarak görüntülenebilmektedir. Deneylerde ortodontik nedenle çekimine karar verilen sağlıklı dişlerin periodontal ligament (PDL)'inden izole edilen PDL fibroblastları kullanıldı ve proliferasyonları *real-time xcelligence* empedans analizi ile incelendi. *E-plate* içerisindeki yuvalara sırayla 50.000, 40.000, 30.000, 20.000, 10.000, 5.000, 2.500 (n=6) densitede PDL fibroblastı eklendi. *Real-time xcelligence* sisteminde oluşturulan programa göre hücrelerin proliferasyonu 184 saat boyunca 30 dakikada bir ölçüldü.

Bulgular: Farklı hücre densiteteleri ile planlanan deneyin sonuçlarına göre, densite ile uyumlu olacak şekilde proliferasyon eğrileri tespit edildi. Hücre densitesi açısından bakıldığında, herhangi bir ajan uygulanacağına hücreler platoya girmeden uygulanması gerektiğinden, insan PDL fibroblastları için en uygun hücre densitesinin 10.000 hücre/yuva olduğu sonucuna varıldı. 30.000, 40.000 ve 50.000 hücre densitesi kullanıldığında, hücreler kontak inhibisyonla daha erken platoya girdiğinden, proliferasyon deneylerinde bu densitede hücre kullanılmasının uygun olmadığı sonucuna varıldı.

Sonuç: *xCELLigence* empedans analizi, hücre kültüründe kullanılan diğer yöntemlerle karşılaştırıldığı zaman hücre adezyonu, migrasyonu, proliferasyonunun ve aynı zamanda hücre ölümünün anlık izlenebilmesine olanak sağlaması bakımından *in vitro* uygulamalarda kullanımının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *xCELLigence* monitarizasyon sistemi, proliferasyon

PE-063

***PIMPLA TURIONELLAE* L. (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)
ZEHİRİ VE PARAZİTLEMESİNİN KONAK *GALLERIA MELLONELLA* L.
(LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) HEMOSİTLERİNDE ENKAPSÜLASYON VE
MELANİZASYONA ETKİLERİ**

Fevzi UÇKAN^a, Aylin ER^b, Ekrem ERGİN^c

^aKOÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli; ^bBAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^cGATA Hemşirelik Yüksek Okulu Ankara

ekrem_ergin@hotmail.com

Amaç: *P. turionellae* dişilerinden elde edilen zehir salgısının ve parazitlemenin konak *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) hemositlerinde enkapsülasyon ve melanizasyon davranışlarına etkileri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Konak ve parazitoidler $25 \pm 2^\circ\text{C}$ sıcaklık, $\%60 \pm 5$ bağıl nem ve 12: 12 saat fotoperiyot uygulanan laboratuvar şartlarında yetiştirildi. *P. turionellae* farklı kese eşdeğeri zehir (KEZ) dozlarının konak larvasına enjeksiyonunda LD₉₉ değeri altındaki 0.5, 0.1, 0.05 ve 0.02 KEZ dozları, pupada ise 0.05, 0.02, 0.01 ve 0.005 KEZ dozları kullanıldı. Kontrol grubu olarak boş enjeksiyon, fosfat tamponlu fizyolojik su (PBS) enjeksiyonu ve herhangi bir işleme tabi tutulmamış konak larva ve pupaları; enkapsülasyon hedefi olarak ise Sephadex DEAE A-25 kromotografi boncukları kullanıldı. Enjeksiyon ve parazitlemeyi takiben 1 saat sonra, içerisinde 15-20 Sephadex A-25 boncuğu bulunan 10 µl PBS mikroenjektör ile çekilerek konak larva ve pupalarına enjekte edildi ve zehir enjeksiyonunu müteakip 4 ve 24 saat sonra konaklar disekte edilerek boncuklar mikroskopta incelendi. Hemositlerin enkapsülasyon davranışları belirlendi. Enkapsüle olmuş boncukların melanizasyon yüzdeleri hesaplandı.

Bulgular: Hiçbir işleme tabi tutulmamış *G. mellonella* pupasında 4 saat sonunda enkapsüle olmamış, zayıf enkapsüle ve güçlü enkapsüle olmuş Sephadex A-25 boncukların oranı sırasıyla %6.2, 83.6 ve 10.2 olarak hesaplandı. 24 saat sonunda güçlü enkapsüle olmuş boncukların sayısında büyük artış gözlemlendi ve oranlar sırasıyla %5.7, 45.7 ve 48.6 oldu. Zehir enjeksiyonunu takiben 4 ve 24 saat sonra enkapsüle olmamış boncuklarının oranında artan zehir dozlarına bağlı olarak artış gözlemlendi. Parazitlenme sonunda da oran aynı şekilde azaldı. Hiçbir işleme tabi tutulmamış konak larvalarından enjeksiyonu takiben 4 ve 24 saat sonra geri alınan boncukların %46.3 ve 84.9'u güçlü enkapsüle oldu. En yüksek zehir dozunda (0.5 KEZ), larvada hemositlerin enkapsülasyon oranı, sırası ile, %5 ve 7.4'e kadar düştü.

Sonuç: Hücrel savunma reaksiyonlarının konak pupa evresine kıyasla larva evresinde daha hızlı olduğu görüldü. Zehir enjeksiyonunun doğal parazitlemeye benzer sonuçlar göstermesi parazitoid zehirinin konak hemositlerinin enkapsülasyon ve melanizasyon davranışları üzerinde etkisi olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: *Galleria mellonella*, *Pimpla turionellae*, Zehir, Parazitlenme, Hemosit

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T255).

İPEKBÖCEĞİ *BOMBYX MORI* ORTA BARSAGININ YENİDEN ŞEKİLLENME SÜRECİNDE EKDİZON RESEPTÖR B1 EKSPRESYONU VE İMMUNOLOKALİZASYONU

Ebru GÖNCÜ^a, Osman PARLAK^a

^a Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir

ebru.goncu@ege.edu.tr

Amaç: Larval-pupal gelişim döneminde, *Bombyx mori* orta barsağında gerçekleşen yeniden şekillenme sürecinde, bu süreci tetiklediği bilinen steroid hormon ekdizonun reseptör izoformlarından biri olan ekdizon reseptör B1'in ekspresyonunun ve hücre içindeki lokalizasyonunun gelişim günlerine göre belirlenmesi ve morfolojik değişimlerle ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Deney çalışması için Bursa İpekböcekçiliği Araştırma Enstitüsünden getirilen Japon x Çin polihibriti beyaz monovoltin *Bombyx mori* ırkı yumurtaları kullanılmıştır. 25°C±1 sıcaklık, %70-85 nemlilik ve 12:12 fotoperiyot koşullarına ayarlanmış ipekböceği kültür laboratuvarında inkübasyona bırakılan yumurtalardan 10-12 gün sonra larvalar çıkmıştır. Taze dut yaprakları ile günde 3 defa beslenen larvalar 21 gün sonra 5.larval evreye geçmişlerdir. Orta barsak örnekleri 5. larval evrenin 6. gününden pupal safhanın 24. saatine kadar alınmıştır. 5 hayvandan elde edilen orta barsaklar immunohistokimyasal analizler için kullanılmıştır. Ekdizon reseptör B1'in immunolojik olarak lokalizasyonu belirlenmiştir. 10 hayvandan elde edilen orta barsaklarda total protein miktarları bicinchoninic acid (BCA) yöntemi ile belirlenmiştir. Proteinler dodesil sülfat'lı poliakrilamid jel elektroforezine (SDS-PAGE) yüklenmiş ve bu işlemi takiben nitroselüloz membrana proteinlerin transferi gerçekleştirilmiştir. Transfer sonrasında membranlar EcR-B1 primer antibadisi ve bunu takiben horseradishperoksidaz ile konjuge sekonder antibadi ile inkübe edilmişlerdir. Belirleme işlemi kemiluminesans olarak gerçekleştirilmiştir. Hedef proteininin nisbi yoğunluğu image J programı ile hesaplanmıştır.

Bulgular: İpekböceği *Bombyx mori*'de barsak içeriği örme periyodunun başladığı 5. larval evrenin 7. gününde dışarı atılmıştır. Bunu takip eden günlerde orta barsakta yeniden şekillenme süreci başlamıştır. Larval orta barsak programlanmış hücre ölümü yoluyla dejenere olurken; rejeneratif hücrelerden pupal orta barsak oluşturulur. Ekdizon reseptör B1, hücrelerin nukleusunda immunohistokimyasal olarak belirlenmiştir. Western blotting ile proteinin ekspresyonunun 5. larval evrenin 8. gününde en yüksek noktada olduğu ve pupal safhaya doğru miktarının azaldığı gösterilmiştir.

Sonuç: Steroid hormon ekdizon orta barsakta yeniden şekillenme sürecini uyarır. Ekdizon reseptör B1 ekspresyonunun laval orta barsakta programlanmış hücre

ölümünün karakteristik belirteçlerinin ortaya çıktığı 8. ve 9.günde yoğun olarak belirlenmesi ekdizonun bu süreçteki rolünü bu izoformu ile bağlantılı olarak gerçekleştirdiğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: *Bombyx mori*, ekdizon reseptör B1, orta barsak, programlanmış hücre ölümü.

PE-065

İPEKBÖCEĞİ *BOMBYX MORI*'DE PUPAL EVRE BOYUNCA YAĞ DOKU PROTEİN PROFİLLERİ VE OVARYUM GELİŞİMİ ARASINDAKİ BAĞLANTININ ARAŞTIRILMASI

**Esen POYRAZ^a, Ebru GÖNCÜ^b, Ramazan URANLI^b
Osman PARLAK^b**

^a CBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa; ^b EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir
esen.poyraz@bayar.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada pupal safha süresince, yağ doku proteinlerinin içeriği ve miktarı ile ovaryum gelişimi arasındaki bağlantının ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Deney çalışması için kullanılan ipek böcekleri; 25°C±1 sıcaklık, %70-85 nemlilikte günlük ışık fotoperiyotunda yetiştirilmiştir. Dişi ipek böceklerinde pupal deri değişiminden hemen sonra pupanın 0. gününden başlanarak 10 gün boyunca dokular elde edilmiştir. Örneklerle ait, protein profilleri SDS-PAGE yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Ovariol boyutlarında değişim olup olmadığını Kruskal-Wallis sıralamalı tek-yönlü varyans analizi yöntemi, eğer bir değişim varsa bu değişimin hangi gün gerçekleştiğini belirlemek amacıyla Mann-Whitney testi uygulanmıştır.

Bulgular: Total protein tayini sonuçlarına göre protein miktarları, 0. günden itibaren ovaryum ve yumurtalarda yumurta depo proteinlerinin birikimine bağlı olarak sürekli artış gösterirken, yağ doku ve hemolenfte azalış göstermektedir. Yağ doku protein miktarı pupal hemolenfte ekdizon seviyesinin pik değerine ulaştığı 2. günün ardından en yüksek değerine ulaşır. Yağ dokuda ikinci yüksek değerine ise 7. gün ulaşan protein miktarı, ergin deri değişimine yaklaştıkça sürekli düşüş göstermiştir. Elektroforetik bantlar incelendiğinde 30kDa ve Lipoforin proteinlerine ait protein bantlarına her üç doku örneğinde tüm pupal günlerde rastlanırken, yağ doku tarafından sentezlenerek hemolenfte salınan ve gelişen yumurtalarda depo edilen vitellogenin protein bantına yine tüm pupal günlerde sadece hemolenfte rastlanmıştır. Vitellogenin proteininin oosit içerisindeki depo formu olan vitellin proteini 2. günden itibaren ve foliküler epitelyum hücreleri tarafından sentezi gerçekleştirilen yumurtaya spesifik protein, (ESP), 5. günden itibaren yalnızca yumurtalarda tespit edilmiştir. İstatistiksel veriler ışığında ovariol boyutlarındaki gelişimin 3. günde başlamış olduğu ve 7. günün ardından söz

konusu gelişimin durduğu ya da istatistiksel anlamda önemsenmeyecek düzeylerde devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ovariol boyutlarındaki artışın bir sonucu olarak, incelenen stereo mikroskop görüntülerinde, içerisinde ovarioollerin bulunduğu ovaryum kılıfının pupal safhanın 3. günü yırtıldığı ovarioollerin abdominal boşlukta serbest kaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç: İpekböceği *Bombyx mori*'de ovaryum gelişimi ve yumurta olgunlaşması, pupal safhada başlar ve ergin deri değişimi gerçekleşmeden önce sona erer. Hemolenf ve yumurta depo proteinlerinin sentezlendiği esas doku olan yağ doku ve bu dokulara ait protein profillerinde meydana gelen değişimlerin içerik ve miktar açısından değerlendirilmesi, metamorfozun gerçekleşmesinde etkili olan endokrin şartlar göz önünde bulundurularak ilişkilendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bombyx mori*, fizyoloji, pupal hemolenf proteinleri, pupal yağ doku

PE-066

MALATHİON'UN NEDEN OLDUĞU HEPATOTOKSİSİTE ÜZERİNE VİTAMİN C VE E'NİN KORUYUCU ROLÜ

**Fatma Gökçe UZUN^a, Filiz DEMİR^a, Dilek DURAK^b,
Suna KALENDER^c, Yusuf KALENDER^a**

^aGazi Üniversitesi Fen Ed.Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^bBozok Üniversitesi Fen Ed.Fak. Biyoloji Böl. Yozgat

^cGazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fak. Fen Bilgisi Öğretmenliği, Ankara
fguzun@gazi.edu.tr

Amaç: Tarım alanlarında, evlerde, park ve bahçelerde yaygın olarak kullanılan organofosfatlı bir insektisit olan malathion'un ratlara düşük dozda uygulanarak, karaciğer dokusunda oluşturduğu biyokimyasal, hematolojik ve histopatolojik etkilerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 300-320gr. ağırlığındaki erkek Wistar ratlar kullanılmıştır. Uygulamalar 4 hafta sürmüştür. Ratlar kontrol grubu ve uygulama grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Uygulama grubu da kendi içerisinde; Malathion (1/50LD₅₀) uygulanan grup, Vitamin C + Vitamin E uygulanan grup, Malathion + Vitamin C + Vitamin E uygulanan grup olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır. Deneyin sonunda her gruptaki ratların kanları alınarak biyokimyasal ve hematolojik incelemeleri yapılmıştır. Ayrıca karaciğer dokuları da alınarak histolojik incelemeler için hazırlanmış ve ışık mikroskobu incelemeleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: 4. haftanın sonunda kontrol grubu ile vitamin grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak hiçbir parametrede farklılık gözlenmemiştir. Malathion ve

malathion+vitamin uygulanan grupta kontrol grubuna kıyasla lökosit ve trombosit miktarında artış gözlenmiştir. Yine kontrol grubuyla kıyaslandığında malathion ve malathion+vitamin uygulanan gruplarda serum total kolesterol, ALP, ALT, AST ve LDH seviyelerinde yükselme gözlenirken, trigliserit ve VLDL seviyelerinde düşüş gözlenmiştir. Malathion uygulanan ratlarda serum total protein ve albumin seviyelerinde artış gözlenirken, malathion+vitamin uygulanan grupta kontrole kıyasla fark gözlenmemiştir. Malathion ve malathion+vitamin grubu karşılaştırıldığında sözü edilen parametrelerin hepsinde vitamin uygulamasının iyileştirici etkisinin olduğu görülmüştür. Yine ışık mikroskobu incelemelerinde malathion ve malathion+vitamin uygulanan gruplarda infiltrasyon ve hemoraji gibi histopatolojik değişiklikler de gözlenmiştir.

Sonuç: Vitamin C ve E'nin malathionun neden olduğu karaciğer hasarını azalttığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Malathion, Vitamin E, Vitamin C, Hepatotoksisite, Histopatoloji

PE-067

DERMAL YARA İYİLEŞMESİ ESNASINDA SERUM OKSİDAN VE ANTİOKSİDAN DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Filiz Sezen BİRCAN, Şule COŞKUN CEVHER, Zeynep KALAY, Gülçeri GÜLEÇ PEKER, Özge Tuğçe PAŞAOĞLU, Barbaros BALABANLI

*Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara
fsbircan@yahoo.com*

Amaç: Çalışmamızda, eksizyonel dermal yaralanmayı takiben, iyileşmenin ilk gününden başlanarak iyileşme fazlarının büyük ölçüde tamamlandığı 14. güne kadar belirli günlerde alınan serumlarda, oksidan ve antioksidan seviyelerinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ratlar, herhangi bir işlem uygulanmayan kontrol (n=6) ve yara oluşturulan deney grubu (n=4x6=24) olmak üzere ikiye ayrıldı. Yara modelleri, medulla spinalisin iki yanında, 2 cm uzunluğunda dorsolateral eksizyonlar şeklinde oluşturuldu. Yaralanmadan sonraki 1, 5, 7 ve 14. günlerde feda edilen ratlardan intrakardiyak girişimle kan alınarak, lipit peroksidasyon belirteci olan TBARs, nitrik oksitinin stabil son ürünü olan reaktif azot oksit ürünleri (NOx) ve endojen bir antioksidan olan sülfhidril gruplarının (RSH) düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü. Verilerin istatistiksel analizi Mann-Whitney U ve One Way ANOVA testleri ile yapılarak, p<0.05 değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Kontrol grubunda, serum TBARs, NO_x ve RSH düzeyleri sırasıyla 1.435±0.249 nmol/ml, 21.967±2.548 µmol/L, 153.766±3.716 nmol/ml olarak bulundu. Yara iyileşmesinin 1. gününde alınan numunelerde, TBARs ve NO_x seviyeleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde artmış olup, bulunan değerler 1.690±0.097 ve 26.292±2.962'dir. RSH düzeyi ise, kontrol grubuna göre belirgin biçimde azalmıştır (103.270±4.743). Yara iyileşmesinin 5, 7 ve 14. günlerde alınan örneklerde, TBARs ve NO_x seviyeleri tedrici olarak azalırken, RSH değeri 1. gündeki değeri ile karşılaştırıldığında artış göstermekle birlikte kontrol seviyesine ulaşmamıştır.

Sonuç: Yara dokusunda yapılan çok sayıda çalışmada, yara oluşumunun oksidatif stresi arttırdığı, antioksidan seviyeleri ise düşürdüğü gösterilmiştir. Bununla birlikte, yara iyileşmesinin ilerleyen fazlarında doku tamiri ile beraber oksidatif stresin azaldığı bilinmektedir. Bulgularımız, dermal eksizyonel yaralarda, serum oksidan ve antioksidan düzeylerinin yara dokusu ile benzer şekilde değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, yara iyileşmesi sürecinin oksidatif stres üzerinde, lokal etkilerinin yanı sıra, anlamlı sistemik etkilerinin de olabileceği düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Yara iyileşmesi, Oksidatif stres, TBARs, NO_x, RSH

PE-068

TOPIKAL EGF UYGULAMASININ DORSOLATERAL EKSİZYONEL DERMAL YARALARDA OKSİDAN OLAYLARA ETKİSİ

Zeynep KALAY, Şule COŞKUN CEVHER, Filiz Sezen BİRCAN, Gülçeri GÜLEÇ PEKER, Barbaros BALABANLI

*Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara
sule@gazi.edu.tr*

Giriş: Yara iyileşmesi birbirini takip eden inflamasyon, proliferasyon ve yeniden şekillenme safhalarını içeren dinamik bir süreç olup, oksidatif stresle yakından ilişkilidir. Yara iyileşmesinin inflamatuvar fazında, aktive olan makrofajlar ve nötrofiller gibi fagositik hücreler, konak savunmasının bir parçası olarak aşırı miktarlarda reaktif oksijen ve azot türevlerini üretirler. Bu durum, doku homeostazının sağlanmasında yararlı bir işlem olmasına karşın, yüksek düzeylerdeki reaktif türler, yara iyileşmesi için esansiyel olan hücre göçü ve proliferasyonunu inhibe ederek konak dokuda hasara sebep olurlar. Epidermal büyüme faktörü (EGF), organizmada pek çok hücre tarafından üretilen ve epitel hücrelerde, büyüme, gelişme ve farklılaşmayı artırarak yara iyileşmesinde aktif rol oynayan bir polipeptittir. Eksizyonel yara modellerinde, EGF uygulanmasının iyileşme sürecini hızlandırdığına dair çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, oksidan olaylar üzerindeki etkileri ile ilgili literatür sayısı azdır. Çalışmamızda, eksizyonel dermal yaralanmayı takiben, topikal EGF uygulamasının, doku tamirinin 1, 5,

7 ve 14. günlerinde dokulardaki oksidan seviyeleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ratlar, kontrol (n=24) ve EGF (n=24) grubu olmak üzere ikiye ayrılarak, medulla spinalisin iki yanında, 2 cm uzunluğunda dorsolateral eksizyonel yaralar oluşturulmuştur. EGF grubunda, yaralanmayı takiben, thilotears içerisinde hazırlanan EGF solüsyonu 10 ng/ml dozda, her yara bölgesine 1 ml olacak şekilde ve günde 1 kez topikal olarak uygulanmıştır. Yaralanmadan sonraki 1, 5, 7 ve 14. günlerde feda edilen ratların yara dokuları hemen çıkartılıp, lipit peroksidasyonunun son ürünlerinden biri olan malondialdehit (MDA) ve nitrik oksitin stabil son ürünleri olan reaktif azot oksit ürünleri (NOx) spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. Verilerin istatistiksel analizi Mann-Whitney U ve One Way ANOVA testleri ile yapılmıştır. p<0.05 anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: EGF uygulaması, dokulardaki MDA düzeyini 5. günde, NOx seviyesini ise 7. günde kontrol grubuna göre belirgin bir şekilde azaltmıştır.

Sonuç: Bu dozda topikal EGF uygulamasının yara iyileşmesinin değişik fazlarında MDA ve NOx düzeylerinde meydana getirdiği azalmanın, EGF'nin antioksidan özelliğinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Yara iyileşmesi, EGF, Topikal, MDA, NOx

PE-069

SIÇAN KARACİĞERİNDE İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINA KARŞI GALLİK ASİT'İN OLASI KORUYUCU ETKİLERİ

**Gökhan BAYRAMOĞLU^a, Hülyam KURT^b, Ayşegül BAYRAMOĞLU^a,
Hasan Veysi GÜNEŞ^b**

^aArtvin Çoruh Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Artvin

^bEskişehir Osmangazi Üni. Temel Tıp Bilimleri, Tıbbi Biyoloji ABD, Eskişehir

gbayramoglu@artvin.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, sıçan karaciğerinde iskemi/reperfüzyonun (İ/R) neden olduğu hasarın bazı biyokimyasal parametrelerle değerlendirilmesi ve oluşabilecek değişikliklere karşı antioksidan özellikleri bilinen Gallik asit uygulamasının olası koruyucu etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 40 adet dişi sıçan kullanıldı. Eşit sayıda tutulan 5 gruptan 1. Gruba (kontrol) cerrahi işlem ya da madde uygulaması yapılmadı. 2. Gruba (Hasta kontrol) serum fizyolojik ve tedavi grupları olan; 3. Gruba Gallik asit 50 mg/kg dozu, 4. Gruba Gallik asit 100 mg/kg dozu ve 5. Gruba Gallik asit 200 mg/kg dozu, iskemi

gerçekleştirilmeden 15 dakika önce, periton altına tek seferde uygulandı. Grup 2, 3, 4 ve 5 için iskemi süresi 45 dakika, reperfüzyon süresi ise 60 dakika olarak belirlendi. Reperfüzyon uygulamalarının bitiminde deney hayvanlarından alınan kan serum örneklerinde Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotransferaz (AST), Laktat dehidrogenaz (LDH) aktivitesi CRONY AIRONE 200 RA marka otoanalizör ile ticari kit (BIOLABO, France) kullanılarak ölçüldü

Bulgular: Çalışmamızda alınan kan örneklerinin serumlarında karaciğer fonksiyonlarını değerlendirmek amacı ile ölçülen karaciğer enzimlerinden ALT düzeyi için kontrol ile diğer gruplar karşılaştırıldığında anlamlı derecede farklı bulundu. Tedavi gruplarından 4. Grup ve 5. Gruptaki ALT düzeyinin, 2. ve 3. Gruba göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha düşük bulunması bize gallik asitin koruyucu etkisinin olduğunu göstermektedir. AST düzeyi kontrol ile diğer gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan farklı bulundu. 4. ve 5. Gruplarda görülen AST düzeyinin 2. ve 3. Gruba göre anlamlı derecede düşük bulunması yine doku hasarının bu gruplarda daha az olduğunu göstermektedir. LDH düzeyi kontrol ile diğer gruplar arasında anlamlı derecede farklı bulundu. 4. ve 5. Gruplardaki LDH düzeyinin 2. ve 3. Gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük bulunması yine doku hasarının 4. ve 5. gruplarda daha az olduğunu göstermektedir.

Sonuç: İskemi/Reperfüzyon hasarı sonucu karaciğer fonksiyon bozukluklarına karşı gallik asit uygulaması ALT, AST ve LDH düzeyleri bakımından değerlendirildiğinde, gallik asitin oluşan foksiyon bozukluklarını önemli ölçüde azaltma yönünde etkisi olabileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: İskemi /Reperfüzyon, Gallik asit, Karaciğer enzimleri

PE-070

İPEKBÖCEĞİ (*BOMBYX MORI*)' DE 5. LARVAL EVRE SÜRESİNCE SİNDİRİM SİSTEMİ GELİŞİMİNİN HİSTOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Gözde SELEK^a, Ebru GÖNCÜ^a, Osman PARLAK^a

^aEÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

gozdesel81@yahoo.com

Amaç: İpekböceğinde 5. larval evrenin sonlarına doğru beslenme sona erer ve barsakta yeniden şekillenme süreci başlar. Larval orta barsak programlanmış hücre ölümü yolu ile dejenere olurken, pupal barsak gelişimi başlar. Çalışmamızda 5. larval evre süresince sindirim sistemi incelenmiş ve meydana gelen değişimin gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan ipekböcekleri, 25 ± 1 °C ve %75-80 nem de, 12 saat aydınlık 12 saat karanlık fotoperiyod koşullarında beslenmeye alınmışlardır.

Larvalar sabah, öğlen ve akşam olmak üzere günde 3 kez taze dut yapraklarıyla beslenmişlerdir. 5. larval evreye geldiklerinde, 0. günden pupaya kadar her gün ön-orta-arka barsaklar çıkarılmış ve 24 saat bouin ile fikse edilmiştir. Daha sonra parafin bloklar hazırlanmış ve 5µm kalınlığında kesitler alınmıştır. Alınan kesitlere çeşitli boyama teknikleri uygulanmış ve ışık mikroskobunda incelenmiştir.

Bulgular: Uygulanan boyama teknikleriyle sindirim sisteminde meydana gelen yeniden şekillenme süreci histolojik olarak gösterilmiştir.

Sonuç: *Bombyx mori*'de larval-pupal dönüşüm sırasında görülen gelişim olayları örme periyodu ve barsak dejenerasyonudur. İpekböceğinin 5. larval evrenin sonuna doğru beslenmeyi kesip örme periyoduna başlaması ile larval ön-orta-arka barsak hücreleri de programlanmış hücre ölümü yoluyla dejenere olmaya başlamaktadır. Larval orta barsakta bazal bölgede yerleşim gösteren rejeneratif hücreler ise çoğalarak pupal barsağı oluşturmaktadır. Çalışmamızda larval barsağın dejenere olma süreci ışık mikroskobu ile gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: barsak dejenerasyonu, *Bombyx mori*, histoloji, sindirim sistemi

PE-071

GİBBERELLİK ASİT (GA₃)'İN PARAZİTOİD *PIMPLA TURIONELLAE* L. (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE HEMOLENF TOPLAM PROTEİN, GLİKOJEN VE YAĞ MİKTARINA ETKİLERİ

Fevzi UÇKAN^a, Zuhale ÖZTÜRK^a, Hülya ALTUNTAŞ^b, Rabia ÖZBEK^a

^aKOÜ Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli; ^bAÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
hyalcitas@anadolu.edu.tr

Amaç: Konak *Galleria mellonellae* L. (Lepidoptera: Pyralidae) ve parazitoid *Pimpla turionellae* L. (Hymenoptera: Ichneumonidae) biyolojik özelliklerine ve hemolenf toplam protein, glikojen ve yağ miktarlarına etkilerini belirlemek amacıyla farklı dozlarda bitki büyüme faktörü olan GA₃ besin içinde konağa verilerek etkileri incelendi.

Gereç ve Yöntem: İdiobiont, soliter ve pupal endoparazitoid *P. turionellae* konağı büyük balmumu güvesi, *G. mellonella* üzerinde, 25 ± 2°C sıcaklık, %60 ± 5 bağıl nem ve 12: 12 saat A: K (Aydınlık: Karanlık) fotoperiyot uygulanarak laboratuvar şartlarında yetiştirildi. Farklı dozlarda besin içerisinde konağa verilen GA₃'ün, konağın yumurtadan çıkışı, puplaşması, ergin çıkış süresi, verim ve eşey oranı ile parazitoid ergin çıkışı, hayat süresi ve boy uzunluğuna etkileri incelendi. Ayrıca, konak ve parazitoid larvalarında hemolenf toplam protein, glikojen ve yağ miktarında doza bağlı değişimler tespit edildi.

Bulgular: Konak için kontrolde 10.60 gün olan yumurtadan çıkış süresi 2000 ppm hariç diğer tüm GA₃ dozu uygulamalarında artış gösterdi. Aksine, kontrolde 76.13 gün olan puplaşma süresi tüm doz tatbiklerinde azaldı ve 5000 ppm'de 48.07 güne kadar düştü. Ortalama ergin çıkış süresi kontrolde 97.45 gündü, doza bağlı değişkenlik gözlemlendi, ancak en düşük ergin çıkış süresi en yüksek doz olan 5000 ppm'de 68.17 gün olarak gerçekleşti. Kontrolde %57.00 olarak belirlenen eşey oranında meydana gelen değişimler dozlar arasında farklılık gösterdi. 1000 (%41.00) ppm'deki azalma 500 ppm (%62.33)'e göre önemli iken diğer dozlara göre değildi. Farklı GA₃ dozlarının parazitoid ergin çıkış süresi üzerinde etkisi olmadı. Kontrol grubunda erginlerin ortalama hayat uzunluğu 57.00 gündü. Erginler 500 ppm'den düşük dozlarda daha uzun, 1000 ppm'den yüksek dozlarda ise daha kısa yaşadılar. GA₃ dozuna bağlı olarak 200 ppm'de 75.35 gün olan hayat uzunluğu 2000 ppm'de 39.60 güne kadar düştü. Parazitoidlerin ergin boy uzunluğunda sadece 1000 ve 2000 ppm'de kontrole göre anlamlı bir azalma oldu. Hem konak hem de parazitoid hemolenf toplam protein, glikojen ve yağ miktarında uygulanan GA₃ dozundan bağımsız değişimler meydana geldi.

Sonuç: Konağa besin içerisinde verilen gibberellik asite maruz kalan konak ve parazitoidin bazı gelişim biyolojisi parametrelerinin uygulanan GA₃ dozuna bağlı olarak değiştiği, ancak konak ve parazitoidin hemolenf toplam protein, glikojen ve yağ miktarları üzerinde bitki gelişim düzenleyicisinin etkisi olmadığı tespit edildi.

Anahtar kelimeler: *Galleria mellonella*, *Pimpla turionellae*, Gibberellik asit, Protein, Glikojen, Yağ.

PE-072

RATLARDA CHLORPYRIFOS'UN KARDİYOTOKSİK ETKİSİ ÜZERİNE QUERCETİN VE CATECHİN'İN KORUYUCU ROLÜ

Hatice BAŞ^a, Yusuf KALENDER^b

^a Bozok Üniversitesi Fen Ed.Fak. Biyoloji Böl. Yozgat; ^b Gazi Üniversitesi Fen Ed.Fak.

Biyoloji Böl. Ankara

hatice.bas@bozok.edu.tr

Amaç: Organofosfatlı bir insektisit olan chlorpyrifos'un rat kalbinde oluşturduğu subakut (4 hafta) toksisite üzerine birer flavonoid olan catechin ve quercetin koruyucu etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 300–320gr. ağırlığındaki erkek Wistar ratlar kullanılmıştır. Ratlar kontrol grubu (n=6) ve uygulama grubu (n=30) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Uygulama grubu da kendi içerisinde beş gruba ayrılmıştır. Bunlar: Chlorpyrifos uygulanan grup, Catechin uygulanan grup, Quercetin uygulanan grup, Catechin + Chlorpyrifos uygulanan grup, Quercetin + Chlorpyrifos uygulanan gruplardır.

Deneyin sonunda her gruptaki hayvanların kalp dokusu histopatolojik incelemeler, antioksidan enzim seviyeleri (SOD, CAT, GPx, GST) ile lipid peroksidasyonun son ürünü olan MDA seviyesi ölçümü için alınmıştır. Histopatolojik incelemeler ışık mikroskopunda, antioksidan enzim seviyeleri ve lipid peroksidasyon seviyesinin ölçülmesi spektrofotometrede gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Deneyin 4. haftasının sonunda kontrol grubu ile catechin ve quercetin uygulanan gruplar karşılaştırıldığında antioksidan enzim düzeylerinde ve patolojik incelemelerde bir değişiklik gözlenmemiştir. Chlorpyrifos muameleli grupta ise ışık mikroskopu incelemelerinde çeşitli histopatolojik değişimler gözlenmiştir. Catechin + chlorpyrifos ve Quercetin + Chlorpyrifos uygulanan gruplarda ise daha az histopatolojik değişiklik gözlenmiştir. Antioksidan enzimlere bakıldığında chlorpyrifos uygulanan grupta GST ve GPx seviyelerinde azalma, SOD ve CAT seviyelerinde ve MDA düzeyinde artış meydana geldiği gözlenmiştir. Catechin + chlorpyrifos ve Quercetin + Chlorpyrifos uygulanan gruplarda ise bu parametreler üzerine koruyucu bir etkinin olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Catechin ve quercetin'in, chlorpyrifos'un kalp dokusunda oluşturduğu toksik etkiyi azalttığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Chlorpyrifos, Catechin, Quercetin, Kalp, Histopatoloji, Antioksidan Enzimler

PE-073

MUNZUR NEHRİ'NDEN TOPLANAN KIRMIZI BENEKLİ ALABALIK *SALMO TRUTTA MACROSTIGMA* (DUMERİL, 1858) (OSTEICHTHYES: SALMONIDAE)' NİN FARKLI DOKULARINDAKİ (KAS, KARACİĞER VE GONAT) YAĞ ASİTİ KOMPOZİSYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Hacer KAYHAN^a, Mehmet BAŞHAN^b, Semra KAÇAR^a, Erhan ÜNLÜ^b

^aD.Ü.Fen Bilimleri Ens., Diyarbakır; ^bD.Ü. Fen Fak., Biyoloji Böl., Diyarbakır
hacerkayhan21@gmail.com

Amaç: Munzur Nehri'nden toplanan Kırmızı Benekli Alabalık *Salmo trutta macrostigma* nın kas, karaciğer ve gonat gibi farklı dokularının lipitlerindeki yağ asitleri içeriğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Balıkların gonat, karaciğer ve dorsal kasları taze olarak alınıp yağ ağırlıkları saptandıktan sonra; kloroform-metanol (2:1) karışımına konularak, -20 °C'de muhafaza edildi. Analizlenecek balık dokuları, kloroform-metanol (2:1) karışımında homojenize edilerek lipit olmayan safsızlıklar % 0.88'lik KCl ile yıkanarak uzaklaştırıldı. Çözücü içindeki lipitler, asitli metanolde kaynatılarak, hidrolizlenen yağ asitlerinin, metil

esterlerine dönüştürülmesi sağlandı ve gaz kromatografi ile analiz edildi. Balıkların yağ asitlerinin yüzdelerinin karşılaştırılmasında SPSS 12 bilgisayar programı uygulandı. Yağ asidi yüzdelerinin karşılaştırılmasında, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulandıktan sonra, farklılıklar TUKEY HSD testi ile belirlendi.

Bulgular: Dişi *Salmo trutta macrostigma*'nın kas, karaciğer ve gonatlarında doymuş yağ asitleri içinde en çok palmitik (C16:0) (% 18.33-31.48), tekli doymamış yağ asitlerinde oleik (C18:1n-9) (%17.91-19.96), çoklu doymamış yağ asitleri içinde, eikosapentaenoik (C20:5n-3) (% 7.43-13.08) ve dokosaheksaenoik (C22:6n-3) (% 12.88-22.03) asit saptandı. C16:0, C18:1n-9 yüzdesi en çok gonatta; biyolojik olarak aktif moleküller olan eikosanoidlerin öncül maddelerinden arakidonik asit (C20:4n-6) ve C20:5n-3 ise karaciğerde bulundu. Temel yağ asitlerinden olan ve besinle alınan linoleik asit (C18:2n-6) ile linolenik asit (C18:3n-3) oranı, kas ve gonatta birbirine yakın bulundu. Önemli n-3 yağ asitlerinden olan dokosaheksaenoik asit kas ve karaciğerde oldukça yüksek oranda (karaciğerde % 22.03, kasta % 21.27) belirlendi. Palmitik asit ve C18:1n-9 içeriğinden dolayı, total doymuş ve tekli doymamış yağ asitleri, en çok gonatta, total çoklu doymamış yağ asitleri ise C20:4n-6 ve C20:5n-3 asitlerinden dolayı karaciğerde yüksek bulundu. N-3/n-6 oranı; kasta 4.52, karaciğerde 4.15, gonatta ise 3.36 olarak tespit edildi.

Sonuç: Palmitik asit ve C18:1n-9 içeriğinden dolayı, total doymuş ve tekli doymamış yağ asitleri, en çok gonatta, total çoklu doymamış yağ asitleri ise, C20:4n-6) ve C20:5n-3 asitlerinden dolayı karaciğerde yüksek bulundu. Bir diğer önemli bulgu da, kasta bulunan DHA oranının ve buna bağlı olarak n-3/n-6 oranının diğer tatlısu balıklarına oranla oldukça yüksek olmasıdır.

Anahtar kelimeler: *Salmo trutta macrostigma* , yağ asitleri.

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 09-FF-48).

PE-074

TRİNİTROBENZEN SÜLFONİK ASİT (TNBS) İLE MEYDANA GETİRİLMİŞ DENEYSEL KOLİT NEDENLİ OKSİDATİF STRES HASARINA KARŞI GALLİK ASİT'İN KORUYUCU ROLÜNÜN BELİRLENMESİ

Hakan ŞENTÜRK^a, Gökhan BAYRAMOĞLU^b, Mediha CANBEK^a, Güngör KANBAK^c, Selin ENGÜR^a, Kazım KARTKAYA^c, Ayşegül BAYRAMOĞLU^b

^aEskişehir Osmangazi Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

^bArtvin Çoruh Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

^cEskişehir Osmangazi Üni Temel Tıp Bil. Biyokimya ABD Eskişehir

hsenturk@ogu.edu.tr

Amaç: Serbest radikaller birçok hastalığın oluşumunda ve ilerlemesinde önemli bir etkiye sahiptir. Deneysel olarak oluşturulmuş kolit modelinde de bu durum geçerlidir. Serbest radikal kaynaklı organ hasarının önlenmesinde antioksidan maddelerin önemini vurgulayan çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Genellikle konjuge halde birçok bitkinin yapısında bulunan, antioksidan ve tıbbi özelliği oldukça iyi bilinen doğal bir bitki fenolü olan Gallik asitin sıçanlarda trinitrobenzen sülfonik asit (TNBS) ile oluşturulmuş deneysel kolit nedeni oksidatif stres hasarına karşı ne derece koruyucu rolü olduğunun belirlenmesi bu çalışmanın amacını belirlemektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 28 adet erkek sıçan kullanılmış olup, eşit sayıda tutulan 4 gruptan 1.Grup: Kontrol, 2. Grup: Hasta kontrol, 3. ve 4. Grup ise tedavi grubu (sırasıyla 50 ve 100 mg/kg gallik asit) olarak belirlenmiştir. Hasta kontrol grubuna serum fizyolojik ve tedavi gruplarına gallik asit uygulaması; sıçanlara TNBS (30 mg/kg) uygulamasından 24 saat sonra başlamak koşuluyla, 7 gün boyunca, günde 1 kez, oral olarak uygulanmıştır. Deney süresi bitiminde kolona ait doku homojenatında Malondialdehit (MDA) düzeyi, Myeloperoksidaz (MPO), Katepsin B ve Katepsin L aktivitesi ölçülmüştür. Histolojik incelemeler için rutin takip yöntemiyle hazırlanan kesitler H&E ile boyanmış ve ışık mikroskobunda incelenmiştir.

Bulgular: Özellikle gallik asit 100 mg/kg tedavi grubu, hasta kontrol grubuyla istatistiksel olarak karşılaştırıldığında MDA düzeyinde ve MPO aktivitesi üzerinde anlamlı ($p<0,05$) düşüş gözlenmiştir. Histolojik bulgularımızda bu sonuca paralellik göstermiştir.

Sonuç: Kolonda; TNBS uygulaması sonucunda ortaya çıkan serbest radikal kaynaklı organ hasarını ve fonksiyon bozukluklarını önemli ölçüde azaltma yönünde özellikle Gallik Asit 100 mg/kg uygulamasının etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kolit, Serbest radikal, Gallik asit,

PE-075

IDENTIFICATION OF LOBSTER, *HOMARUS AMERICANUS* CRUSTACEAN HYPERGLYCEMIC HORMONE B (CHHB) FUNCTIONS

Neslihan DEMİR^a, Hans LAUFER^b

^a*Çanakkale Onsekiz Mart University, Department of Biology, Çanakkale, Turkey*

^b*University of Connecticut, Department of Molecular and Cell Biology, CT, USA*

neslihandemir@comu.edu.tr

Objectives: The crustacean hyperglycemic hormones (CHHs) are a family of neuropeptides synthesized in the crustacean eyestalk and other parts of the central nervous system. In, *Homarus americanus*, the two CHH isoforms were found which are

synthesized by the X-organ-sinus gland complex. These two isoforms may have different targets and different functions. In this study, recombinant crustacean hyperglycemic hormone B (rCHHb) from the American lobster, *H.americanus* tested for biological activity and functions.

Methods: Both male and female American lobster, *Homarus americanus* and freshwater crayfish, *Procambarus clarkii* were used in the experiment. The eyestalks were removed with fine scissors. Sinus glands were dissected from eyestalks in ice-cold Pantin saline. For methyl farnesoate (crustacea juvenile hormone) synthesis by mandibular organ cells was used as a bioassay from *H.americanus* for mandibular organ inhibiting hormone (MOIH) activity. Hyperglycemic activity was assayed by measuring hemolymph glucose levels on freshwater crayfish, *P.clarkii*. The experimental test slolutions was rCHHb.

Results and Discussion: Recombinant CHHb significantly inhibits methyl farnesoate synthesis by mandibular organ cells and thus be considered a MOIH activity. Hyperglycemic activity was found to be increased by recombinant CHHb and thus be considered a crustacean hyperglycemic hormone (CHH) activity.

Conclusion: In conclusion, lobster recombinant CHHb showed both crustacean hyperglycemic hormone and mandibular organ inhibiting hormone activities in the lobster *H.americanus*.

Keywords: *Homarus americanus*, rCHHb, CHH, MOIH

Acknowledgements: Supported by the Connecticut Sea Grant College Program, NOAA and CT Department of Environmental Protection's Long Island Research Fund. Special thanks to Dr. J. Bagshaw for supplying rCHHb.

PE-076

CYPERMETHRİN'İN *PIMPLA TURIONELLAE* L. (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) LARVALARINDA HEMOSİTLER ÜZERİNE SİTOTOKSİK ETKİSİ

Olga SAK^a, Fevzi UÇKAN^b

^aBAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^bKOÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kocaeli

altun@balikesir.edu.tr

Amaç: : Cypermethrin tarımda, seracılıkta ve meyvecilikte, yaygın ve kontrolsüz olarak kullanılan bir pestisittir. Konak tür, *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae)

larvalarına farklı dozlarda besin içinde verilen cypermethrinin *Pimpla turionellae* L. (Hymenoptera: Ichneumonidae) son evre larvalarının hemositlerine etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: İdiobiont, soliter, pup parazitoidi *P. turionellae*, konağı büyük balmumu güvesi, *G. mellonella* üzerinde, $25 \pm 2^\circ\text{C}$ sıcaklık, 60 ± 5 bağıl nem ve 12: 12 saat A: K (Aydınlık: Karanlık) fotoperiyot uygulanan laboratuvar şartlarında yetiştirildi. Cypermethrin aktif madde oranına göre saf su ile ppm düzeyinde seyreltilerek farklı konsantrasyonlarda (20, 50, 100 ve 150 ppm) çözeltiler hazırlandı ve bu çözeltiler petek, kepek, bal, gliserin ve su karışımından oluşan besin içindeki su yerine kullanıldı. Cypermethrinli besinde yetiştirilen konak larvalarından elde edilen parazitoide ait son evre larvaların hemositlerindeki sitotoksik etkiler belirlendi.

Bulgular: Parazitoid son evre larva hemolenfinde morfolojik özelliklerine göre prohemosit, plazmatosit, granülosit ve adipohemosit olmak üzere dört hemosit tipi tanımlandı. Cypermethrin dozuna bağlı olarak hemositlerin mitoz, apoptozis ve mikroçekirdek değerlerinde görülen değişiklikler belirlendi. Cypermethrin uygulaması doza bağlı olarak mitotik aktivitede azalma (%27 den %1'e kadar), apoptotik hücre sayısında ise artmaya (%22'den %113'e kadar) neden oldu. Mikroçekirdek görülen hücre sayısı az olmakla beraber doza bağlı olarak sayısı artış gösterdi.

Sonuç: Konak-parazitoid ilişkisi içerisinde dolaylı olarak cypermethrine maruz bırakılan *P. turionellae*'nin mitoz oranı düşerken apoptotik hücre ölümünün artması, parazitoidin fazladan enerji harcamasına, hemosit sayısındaki düşme ise savunma mekanizmasının zarar görmesine neden olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Parazitoid, İnsektisit, Mitoz, Apoptozis, Mikroçekirdek

PE-077

KONAK TÜRÜNÜN *BRACON HEBETOR* SAY 1836 (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) ERGİNLERİNİN TOTAL LİPİT, KARBOHİDRAT VE GLİKOJEN MİKTARINA ETKİSİ

Eylem AKMAN GÜNDÜZ, Özgür VARER İŞİTAN, Adem GÜLEL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Samsun

ovarer@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, konak türünün *Bracon hebetor* erginlerinin total lipit, karbohidrat ve glikojen miktarları üzerine etkisini belirlemek amacıyla, dört farklı konak türünde yetiştirilen erkek ve dişi parazitoidlerin lipit, karbohidrat ve glikojen miktarları analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Konak türü olarak *Ephestia kuehniella* Zell., *Plodia interpunctella* Hübner, *Cadra cautella* Walker ve *Achoria grisella* Fabr. (Lepidoptera:Pyralidae) kullanılmıştır.

Çalışmalarda 26±2 °C, %60±5 nisbi nem ve 16:8 (A:K) fotoperyot koşullarında yetiştirilen 0-24 saat yaşlı parazitoit erginleri kullanılmıştır. Total lipit, karbohidrat ve glikojen miktarlarının belirlenmesinde, van Handel (1985) tarafından geliştirilen yöntemler esas alınmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler dişi ve erkek bireylerde ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Bulgular: Dört farklı konak üzerinde gelişimini tamamlayan dişi *B. hebetor* bireylerinin karbohidrat miktarlarının birbirinden farklı olmadığı, *C. cautella*'da yetiştirilen dişilerin lipit miktarının diğer konaklardakilerden daha az olduğu ve *A. grisella*'da üretilen dişilerin ise daha fazla glikojene sahip oldukları belirlenmiştir.

Farklı konakların erkek parazitoitlerde bulunan maddelerin miktarlarına etkisi değerlendirildiğinde, *C. Cautella*'da yetiştirilenlerde karbohidrat miktarının, *P. interpunctella*'da yetiştirilenlerde lipit miktarının, *A. grisella*' da yetiştirilenlerde ise glikojen miktarının diğer konaklarda yetiştirilenlerden fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Parazitoitler, üzerinde geliştikleri konaktan depoladıkları söz konusu maddeleri, ergin öncesi evrede büyüme ve gelişme, ergin evrede ise çeşitli hayatsal faaliyetlerini devamında kullandıklarından, parazitoit türünün üretiminde kullanılacak konakların ve bu konaklardan elde edilen parazitoit erginlerinin biyokimyasal kompozisyonlarının bilinmesinin önemli olabileceği düşünülmüştür. Yapılan çalışma sonucunda, kullanılan dört konak türünün de *B. hebetor*'un gelişimi için yeterli olduğu ve parazitoitin içerdiği madde miktarlarının konak türüne bağlı olarak değişebileceği gösterilmiştir.

Anatar Kelimeler: *Bracon hebetor*, konak türü, karbohidrat, lipit, glikojen

PE-078

TAVŞAN KIKIRDAK DOKU VE KEMİK İLİĞİ EKSTRAKTLARININ TAVŞANLARDA KAN VE KARACİĞERDEKİ TOPLAM PROTEİN İLE BAZI LİPİD PARAMETRELERİNE ETKİLERİ

Ramazan MERT^a Sait BULUT^b Vahdettin BAYAZIT^c

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Nevşehir

^bAKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Afyonkarahisar

^cMAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muş

mert@nevsehir.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, tavşan kıkırdak doku ve kemik iliği ekstraktlarının tavşanların kan ve karaciğerlerindeki toplam lipit, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarına intramuskular etkilerini araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Lepus capensis* türü dişi tavşanlar üzerine 10'ar günlük aralıklar ile 7 periyotta homojenizasyonla hazırlanan kıkırdak doku özütü 3 mg/ml - 9 mg/ml ve kemik iliği özütü ise 2,5 mg/ml - 7.5 mg/ml'lik dozajlarda intramuskular olarak uygulanmıştır. Plazma ve karaciğer özütündeki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonları spektrofotometre ile tayin edilmiştir. Toplam lipid tayininde sülfosfovanilin metodu, toplam kolesterol tayininde enzimatik metod, toplam protein tayininde ise biüret metodu kullanılmıştır.

Bulgular: Denemenin sonunda etken kıkırdak doku özütünün 3 ve 9 mg/ml'lik dozajları plazmada lipid, kolesterol ve protein seviyesini sırası ile %7.05 - %8.09; %32.77 - %30.60 ve %7.71 - %9.21; kemik iliği özütünün 2.5 ve 7.5 mg/ml' lik dozajları ise aynı parametreleri sırası ile %9.12 - %6.97; %32.74 - %38.45 ve %11.65 - %13.53 oranlarında arttırmıştır (P<0.05 ve P<0.01). Diğer taraftan deneme gruplarının karaciğerlerindeki lipid, kolesterol ve protein seviyeleri 3 ve 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün etkisinde sırası ile %3.56 - %137.36; %4.78 - %13.85 ve %77.06 - %123.60; 2.5 ve 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde ise %6.83 - %163.16: %6.29 - %24.30 ve %56.25 - %99.42'lik bir artış göstermiştir (P<0.05 ve P<0.01).

Sonuç: Bu araştırmanın sonunda hiperproteinemi, hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kıkırdak doku özütü, Kemik iliği özütü, Protein, Lipid, Kolesterol

PE-079

LARVAL EVREDE UYGULANAN DÜŞÜK SICAKLIĞIN *PIMPLA TURIONELLAE* L. (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)' NİN ERGİNLEŞMESİNE ETKİLERİ

Z. Ülya NURULLAHOĞLU^a, Rahile ÖZTÜRK^b

^aMarmara Ün. Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl. İstanbul

^bSÜ Fen Fak., Biyoloji Böl. Konya

rozturk@selcuk.edu.tr

Amaç: Biyolojik mücadele çalışmalarında kullanmak amacıyla parazitoidlerin kitle halinde üretimi için uygun bir saklama yöntemi bulunmalıdır. Bu amaçla, düşük sıcaklıkta depolama yöntemi uygulanabilir. Endoparazitoid bir tür olan *Pimpla turionellae* larvalarına konak içindeyken uygulanan düşük sıcaklığın (4 ve 10°C) erginleşme sürelerine ve yüzdelerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *P. turionellae* tarafından parazitlenen *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae) pupları önce 25°C' de 1- 3- 5 gün bekletilmiş, ardından 5- 10- 15 gün için 4 veya 10°C' ye maruz bırakılmıştır. Uygulamalar sonrasında, puplar 25°C' de ergin çıkışı olana kadar bekletilmiş, çıkan ergin parazitoidlerin ergin olma süreleri ile erkek ve dişi parazitoidlerin yüzdeleri tespit edilmiştir.

Bulgular: Düşük sıcaklık uygulamaları sonrasında, uygulama süresine bağlı olarak farklılıklar belirlenmiştir. Parazitoidlerin erginleşme sürelerinin, erkek bireylerde ortalama 18.57 ile 32.72 gün, dişi bireylerde ise 22.11 ile 33.79 gün arasında olduğu bulunmuştur. Parazitoidlerin erginleşme yüzdesi ve dişi oranı, düşük sıcaklık uygulama süresine bağlı olarak azalmıştır. Parazitoid çıkışı 4°C' ye maruz bırakılan gruplarda daha az bulunmuş ve çıkan erginlerin büyük bir kısmını erkek bireylerin oluşturduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışmanın sonucunda, *P. turionellae* larvalarına konak içindeyken uygulanan düşük sıcaklığın gelişme süresini uzattığı ve ergin çıkış yüzdesini etkilediği tespit edilmiştir. Özellikle 4°C' nin dişi birey oluşması açısından daha olumsuz olduğu belirlenmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlara göre; 10°C' nin uygulanması *P. turionellae* larvalarının gelişimi için daha uygundur.

Anahtar Kelimeler: *Pimpla turionellae*, Düşük sıcaklık, Erginleşme

Teşekkür: Bu çalışma S.Ü. BAP tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2004/ 136).

PE-080

LEVREK BALIĞI *DICENTRARCHUS LABRAX* L. 1758 (OSTEICHTHYES: MORONIDAE)' NİN TOTAL YAĞ ASİDİ BİLEŞİMİNİN MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ

Arzu BELİKUŞAKLI^a, Z. Ülya NURULLAHOĞLU^b, Rahile ÖZTÜRK^a ^aSÜ Fen

Fak., Biyoloji Böl. Konya

^b*Marmara Ün. Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl. İstanbul*

rozturk@selcuk.edu.tr

Amaç: Mevsimsel değişikliğe bağlı olarak, *Dicentrarchus labrax* L.' in yağ asidi bileşiminde meydana gelen farklılıklar araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mersin yöresinden Ocak (Kış), Nisan (İlkbahar), Temmuz (Yaz) ve Ekim (Sonbahar) aylarında elde edilen *D. labrax* örneklerinin sol pektoral yüzgeci ile dorsal yüzgeci arasındaki bölgeden alınan kas dokuları tartılmış, homojenize edilerek total lipid miktarları bulunmuştur. Yağ asitleri metilleştirilmiş ve QP 5050 GC/MS cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. Ekstraksiyon ve GC/MS analizleri Süleyman Demirel Üniversitesi Deneysel ve Gözlemsel Öğrenci Araştırma Merkezi' nde yapılmıştır.

Bulgular: *D. labrax*' in total lipid miktarı Ekim ve Temmuz aylarında yüksek, Ocak ayında ise düşük bulunmuştur. Yağ asidi bileşiminde 12 farklı yağ asidi belirlenmiştir. Yağ asidi bileşimlerinin C:14 ile C:22 arasında olduğu tespit edilmiştir. Dört mevsimde de doymamış ve aşırı doymamış yağ asitleri toplam yüzdeleri doymuş yağ asitleri

yüzdelerinden daha yüksek bulunmuştur. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde en yüksek yüzdeye sahip yağ asidinin Oleik asit (C 18:1), kış ve yaz mevsimlerinde ise Palmitik asit (C 16:0) olduğu tespit edilmiştir. Sonbahar ve kış mevsiminde omega-3 yağ asitleri yüzdeleri, ilkbahar ve yaz mevsiminde ise omega-6 yağ asitleri yüzdeleri yüksek olarak belirlenmiştir.

Sonuç: *D. labrax*' in total lipid miktarı ve yağ asidi bileşiminin mevsimsel olarak değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun mevsime bağlı olarak deniz suyu sıcaklığının değişmesi, besin kalitesinin değişmesi ve üreme dönemi gibi faktörlerin etkisiyle meydana geldiği düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: *Dicentrarchus labrax*, Levrek, Total lipid, Yağ asidi bileşimi

PE-081

CEP TELEFONUNUN OLUŞTURDUĞU MANYETİK ALANIN SIÇANLARDA BAZI KAN PARAMETRELERİ İLE BEYİN HİSTOLOJİSİNE ETKİLERİ VE *LYCOPERSICON ESCULENTUM*'UN BU ETKİLER ÜZERİNDEKİ ROLÜ

M.Sabri ÖZYURT^a, ALİ CİMBİZ^b, Saadet ÇELİKÖZLÜ, Kasım ÇAYCI^a

^aDumlupınar Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kütahya

^bDumlupınar Üniversitesi Sağlık Yük. Ok. Kütahya

saadet_dayioglu@hotmail.com

Amaç: Çalışma, cep telefonunun oluşturduğu manyetik alanın sıçanlarda bazı kan değerleri ve beyin histolojisi üzerine etkileri ve *Lycopersicon esculentum* (LE)'un bu etkiler üzerinde rolünün olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kontrol, manyetik alan (MA), MA+LE ve manyetik alan uygulanan F2 grubu olmak üzere dört grup hazırlandı. Denemeler esnasında cep telefonları kafeslerin iç duvarına yerleştirildi. Sıçanlar, anne karnında iken ve doğduktan sonra 80 günlük yaşa ulaşınca kadar, bütün gün durağan haldeki ve günde yarım saat de çalışır durumdaki cep telefonu dalgalarına maruz bırakıldılar.

Bulgular: Cep telefonu dalgaları, hiperglisemik etki göstererek, kan glukoz seviyesini 96,52±5,64 mg/dl'den 132,14±5,93 mg/dl'ye yükseltmiştir (p<0,05). MA uygulaması sonrasında serum protein seviyesi de 131,14±6,19 mg/dl'den 319,29±6,73 mg/dl'ye yükselirken (p<0,05), kan kolesterol seviyesinde önemli bir değişiklik olmamıştır (p>0,05). LE ise, kan glukoz seviyesini değiştirmede etkisiz kalırken, serum protein seviyesini 112,57±5,01 mg/dl'ye düşürmüştür (p<0,05). Haftalık ağırlık artışı, kontrolle kıyaslandığında bütün gruplarda azalma göstermiştir. MA, beynin korteks bölgesindeki piramidal nöron miktarını %51,15 azaltmış, iskemik nöron miktarını %73 arttırmıştır (p<0,05). Ayrıca, F2 grubunda belirgin olarak fazla vasküler dilatasyonlara rastlanmıştır.

MA uygulamasının beyin hipokampus bölgesindeki piramidal nöron miktarına önemli bir etkisi olmazken, iskemik nöron miktarını 3 misli arttırmıştır ($p<0,05$). LE verilmesi, beyin ne korteks ne de hipokampus bölgesindeki nöron miktarları üzerine önemli bir etkisi olmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: MA, bazı biyokimyasal parametreleri ve beyin özellikle korteks bölgesini etkilemiştir. LE'nin ise serum protein seviyesini düşürmek dışında önemli bir etkisi olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyin, Kan Biyokimyası, *Lycopersicon esculentum*, Manyetik Alan.

PE-082

KARACİĞER İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINA KARŞI HYPERICUM PERFORATUM'UN OLASI KORUYUCU ETKİLERİ

Gökhan BAYRAMOĞLU^a, Ayşegül BAYRAMOĞLU^a, Selin ENGÜR^b, Hakan ŞENTÜRK^b, Nilgün ÖZTÜRK^c

^aArtvin Çoruh Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Artvin

^bEskişehir Osmangazi Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir

^cAnadolu Üni. Eczacılık Fak., Farmakognozi ABD, Eskişehir

selin_engur@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, sıçan karaciğerinde iskemi/reperfüzyonun (İ/R) neden olduğu hasarın bazı biyokimyasal parametrelerle değerlendirilmesi ve oluşabilecek değişikliklere karşı antioksidan özellikleri bilinen *Hypericum perforatum* (Sarı kantaron) uygulamasının olası koruyucu etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 21 adet sıçan kullanıldı. Eşit sayıda tutulan 3 gruptan 1. Gruba (kontrol) hiçbir cerrahi işlem ya da madde uygulaması yapılmadı. 2. Gruba (Hasta kontrol) serum fizyolojik ve tedavi grubu olan 3. gruba 50 mg/kg *Hypericum perforatum* (Sarı kantaron) yaprak metanol ekstresi; iskemi gerçekleştirilmeden 15 dakika önce, serum fizyolojikte (2ml/kg hacimde) çözülerek, periton içine tek seferde uygulandı. 2. ve 3. grup için iskemi süresi 45 dakika, reperfüzyon süresi ise 60 dakika olarak belirlendi. Reperfüzyon uygulamalarının bitiminde deney hayvanlarından alınan kan serum örneklerinde Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotranferaz (AST), Laktat dehidrogenaz (LDH) aktivitesi ticari kit (BIOLABO, France) ile CRONY AIRONE 200 RA marka otoanalizörde ölçüldü.

Bulgular: Çalışmamızda alınan kan örneklerinin serumlarında karaciğer fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla ölçülen ALT, AST ve LDH düzeyi için tedavi grubu olan 3. grup, hasta grubu olan 2. gruba karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ($p<0,05$) anlamlı derecede düşük bulundu. Fakat; ALT, AST ve LDH düzeyi için tedavi grubu olan 3. grup,

kontrol grubu olan 1. grupla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ($p<0,05$) anlamlı derecede yüksek bulunmuş olması iyileştirmenin tam olarak değil ancak kısmi olarak gerçekleştiğini göstermiştir.

Sonuç: İskemi/Reperfüzyon hasarı sonucu; karaciğer fonksiyon bozukluklarına karşı, - 50 mg/kg- *Hypericum perforatum* yaprak metanol ekstretisi uygulaması ALT, AST ve LDH düzeyleri bakımından değerlendirildiğinde, *Hypericum perforatum* yaprak metanol ekstretisinin oluşan foksiyon bozukluklarını önemli ölçüde azaltma yönünde etkisi olabileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: İskemi /Reperfüzyon, *Hypericum perforatum*, Karaciğer enzimleri

PE-083

EQUISETUM ARVENSE BİTKİ MERHEMİNİN SIÇANLARDA DERİ YARALARI ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yusuf ÖZAY^a, M. Sabri ÖZYURT^b, Sevda GÜZEL^c, M. Kasım ÇAYCI^b Esra G. OLGUN^d, Ali CİMBİZ^e

^aAEÜ Sağlık Yüksekokulu. Kırşehir; ^bDPÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kütahya
^cMEÜ Ezcalık. Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı. Mersin; ^d Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı İzmir; ^eDPÜ Sağlık Yüksekokulu.Kütahya
sevda_04_guzel@hotmail.com

Amaç: Bu araştırma, *Equisetum arvense* (EA) bitki merheminin; sıçanların sırtlarında meydana getirilen deri yaralanmaları üzerine makroskobik ve histolojik etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, 3-4 aylık, 180-240 g ağırlığında 56 erkek Wistar - Albino sıçan kullanıldı. Anestezi altındaki sıçanların sırtlarında 1.5 cm çapında deri yaraları meydana getirildi ve deneysel deri yarası oluşturulmuş sıçanlar rasgele gruplara ayrıldı. Her grup 14 adet sıçandan oluşturuldu ve gruplar 2 kontrol, 2 deneme olmak üzere toplam 4 grup halinde deneye alındı. Gruplar; 1) Normal kontrol(n=14), 2) Vazelin-lanolin kontrol(n=14), 3) % 5'lik EA (n=14) ve 4) %10'luk EA (n=14) merhemi uygulanan gruplar şekilde ayrıldı. Yaraların iyileşme düzeyleri makroskobik ve histolojik olarak değerlendirildi. Histolojik değerlendirme için dokular tespit edildi, boyandı ve daimi preparat haline getirildi daha sonra 6 saha içinde incelendi ve istatistiksel değerlendirmeleri yapıldı

Bulgular: Deneye alınan gruplarda 7. ve 14. günlerde, makroskobik ve histolojik ölçümler sonucunda gruplar arasında en iyi makroskobik iyileşmenin 14. gün sonunda normal % 10' luk *E. arvense* bitki merhemi uygulanan grupta olduğu % 99.96 oranda saptandı. Histolojik ölçümlerde ise, en iyi dermal ve epidermal rejenerasyonun,

anjiogenezisin ve granulasyon doku kalınlığı artışının 14. gün sonunda % 10'luk *E. arvense* bitki merhemi uygulanan grupta olduğu belirlendi.

Sonuç: *E. arvense* bitki merhemleri uygulanan gruplarda; yaraların kapanması ve dermal yenilenmeler ile yeni damarların oluşması uygulama yapılmayan gruplara göre daha başarılı olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: *E. arvense*, yara, sıçan

PE-084

CAPOETA TRUTTA (HECKEL, 1843)(OSTEICHTHYES: CYPRINIDAE)'NİN KAS VE KARACİĞER YAĞ ASİTLERİNİN İÇERİĞİ

Semra KAÇAR^a, Mehmet BAŞHAN^b, S.Ahmet OYMAK^c

^a D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır

^b D.Ü. Fen. Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

^c HR.Ü. Fen. Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Şanlıurfa

semrakacar21@gmail.com

Amaç: Atatürk Baraj Gölü'nde yaşayan *Capoetta trutta* (Heckel, 1843)'nin kas ve karaciğer dokularının total lipit yüzdesi ile total lipit, triaçilgliserol ve fosfolipit fraksiyonlarındaki yağ asidi içeriğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada kullanılan balık örnekleri 2008 yılı kasım ayında Atatürk Baraj Gölü'nden balıkçı ağı ile toplandı. Balıkların karaciğer ve dorsal kasları taze olarak alınıp yağ ağırlıkları saptandıktan sonra; kloroform-metanol (2:1) karışımına konularak, -20 °C'de muhafaza edildi. Kas ve karaciğer dokuları, kloroform-metanol (2:1) karışımında homojenize edildi. Protein, karbonhidrat ve amino asitler gibi lipit olmayan safsızlıklar % 0.88'lik KCl ile yıkanarak uzaklaştırıldı. Total lipitler, gravimetrik olarak belirlendi. Örneklerdeki total lipidler, ince tabaka kromatografisi ile fosfolipid ve triaçilgliserol fraksiyonlarına ayrıldı. Fraksiyonlardaki yağ asitleri, asitli metanolde kaynatılarak metil esterlerine dönüştürüldü. Yağ asitlerinin yüzde içeriği, gaz kromatografi ile analiz edildi. Balıkların yağ asitlerinin yüzdelerinin karşılaştırılmasında SPSS 12 bilgisayar programı uygulandı. Yağ asiti yüzdelerinin karşılaştırılmasında, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulandıktan sonra, farklılıklar TUKEY HSD testi ile belirlendi.

Bulgular: *Capoetta trutta*'nin kasındaki total lipit, yağ ağırlığına göre 2.51, karaciğerde ise 3.62 gr/100 gr olarak bulundu. Kas ve karaciğer dokularındaki total lipit, triaçilgliserol ve fosfolipit fraksiyonlarında doymuş yağ asitleri arasında en çok palmitik (C16:0) (% 19.57-28.08), tekli doymamış yağ asitlerinde oleik (C18:1n-9)(%13.35-15.72) ve palmitoleik (16:1n-7)(% 4.61-30.15) çoklu doymamış yağ asitleri içinde arakidonik (C20:4n-6) (% 2.38-7.47), eikosapentaenoik (C20:5n-3) (% 6.39-13.00) ve dokosaheksaenoik (C22:6n-3) (% 3.14-17.22) asit saptandı. Miristik (C14:0),

pentadekanoik (C15:0), heptadekanoik (C17:0), stearik (C18:0), linoleik (C18:2n-6), linolenik (C18:3n-3), eikosenoik (20:1n-9), eikosadienoik (20:2n-6) ve eikosatrienoik (20:3n-6) asit daha az oranda bulundu. N-3/n-6 oranı kas lipitlerinde, 3.4 – 4.6, karaciğerde 2.2 – 4.1 olarak bulundu.

Sonuç: Elde edilen veriler, triaçilgliserol ve fosfolipitteki yağ asiti içeriklerinin kantitatif olarak farklı olduğunu ve bu balığın n-3 yağ asitleri bakımından zengin olduğunu gösterdi.

Anahtar kelimeler: *Capoetta trutta*, fosfolipit, triaçilgliserol, gaz kromatografi.

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 08-FF07).

PE-085

DİŞİ *CHONDROSTOMA REGIUM* (HECKEL, 1843) (OSTEICHTHYES: CYPRINIDAE)' UN KAS VE GONAT DOKUSU YAĞ ASİTLERİNİN İÇERİĞİ

Semra KAÇAR^a, Mehmet BAŞHAN^b, S. Ahmet OYMAK^c

^a D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır; ^b D.Ü. Fen. Fakültesi, Biyoloji Böl. Diyarbakır

^cHR.Ü. Fen. Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Şanlıurfa

semrakacar21@gmail.com

Amaç: Atatürk Baraj Gölü'nde yaşayan *Chondrostoma regium* (Heckel, 1843)'nın kas ve gonat dokularının total lipit miktarı ile total lipit, triaçilgliserol ve fosfolipit fraksiyonlarındaki yağ asidi içeriğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada kullanılan balık örnekleri 2008 yılı kasım ayında Atatürk Baraj Gölü'nden balıkçı ağı ile toplandı. Balıkların gonat ve dorsal kasları taze olarak alınıp yağ ağırlıkları saptandıktan sonra; kloroform-metanol (2:1) karışımına konularak, -20 °C'de muhafaza edildi. Kas ve gonat dokuları, kloroform-metanol (2:1) karışımında homojenize edildi. Protein, karbonhidrat ve amino asitler gibi lipit olmayan safsızlıklar % 0.88'lik KCl ile yıkanarak uzaklaştırıldı. Total lipitler, gravimetrik olarak belirlendi. Örneklerdeki total lipitler, ince tabaka kromatografisi ile fosfolipit ve triaçilgliserol fraksiyonlarına ayrıldı. Fraksiyonlardaki yağ asitleri, asitli metanolde kaynatılarak metil esterlerine dönüştürüldü. Yağ asitlerinin yüzde içeriği, gaz kromatografi ile analiz edildi. Balıkların yağ asitlerinin yüzdelerinin karşılaştırılmasında SPSS 12 bilgisayar programı uygulandı. Yağ asidi yüzdelerinin karşılaştırılmasında, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulandıktan sonra, farklılıklar TUKEY HSD testi ile belirlendi.

Bulgular: *Chondrostoma regium*'un kasındaki total lipit, yağ ağırlığına göre 0.92, gonatta ise 1.77 gr /100 gr olarak tespit edildi. Kasın total, fosfolipit ve triaçilgliserol fraksiyonlarının analizlerinde doymuş yağ asitleri içinde en çok palmitik (C16:0) (% 23.29-26.58), stearik (C18:0) (%9.69- 11.33), tekli doymamış yağ asitlerinde oleik (C18:1n-9) (%16.91-19.96) ve palmitoleik (16:1n-7) (% 5.30-8.76), çoklu doymamış yağ

asitleri içinde, eikosapentaenoik (C20:5n-3) (% 6.19-11.56) ve dokosaheksaenoik (C22:6n-3) (% 4.20-13.10) asit saptandı. Balığın gonatlarında C16:0, % 23.38-25.67; C18:0, % 3.42-5.97; C18:1n-9, % 19.16-28.56; C16:1n-7, % 12.00-13.87; 20:5n-3, % 3.42- 5.99; 22:6n-3, % 5,91- 12,07. Kas lipitlerinde n-3/n-6 oranı 1.3- 3.0, gonatta 1.1- 1.7 olarak bulundu.

Sonuç: Balığın kas ve gonat lipitlerinin triaçilgliserollerinde, diğer çoğu tatlısu balıklarında olduğu gibi en çok doymuş yağ asitleri ile tekli doymamış yağ asitleri; fosfolipitte ise çoklu doymamış yağ asitleri belirlendi.

Anahtar kelimeler: *Chondrostoma regium*, fosfolipit, triaçilgliserol, gaz kromatografi.

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 08-FF07).

PE-086

PENİSİLİNLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİFORM AKTİVİTE ÜZERİNE ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ ÖZÜTÜNÜN ETKİSİ

Sedat PER^a, Abdulkadir TAŞDEMİR^b, Mehmet YILDIRIM^c, Mustafa AYYILDIZ^d, Erdal AĞAR^d, Nusret AYYILDIZ^e

^a Bozok Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Yozgat; ^bErciyes Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü,

^cKaradeniz Teknik Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji A.B.D. Trabzon

^dOndokuz Mayıs Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji A.B.D. Samsun;

^eErciyes Üniv. Fen -Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kayseri

sedat.per@bozok.edu.tr

Amaç: Epilepsi, beyindeki anormal elektriksel aktivite sonucu ortaya çıkan tekrarlayan kendiliğinden nöbetlerle karakterize en yaygın nörolojik hastalıklardan biridir. Epilepsi sürecinde serbest radikallerin de rol aldığı bilinmektedir. Bu nedenle epilepsinin tedavisine yönelik değişik metot, ilaç ve maddelerle ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Sunulan çalışma ile güçlü bir antioksidan etkiye sahip üzüm çekirdeği özütünün epileptiform aktivite üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, ortalama ağırlıkları 230–270 g arasında olan 42 albino Wistar erkek sıçan kullanıldı. Hayvanlar üretan (1.25 gr/kg, intraperitoneal (i.p.)) ile anesteziye alındıktan sonra stereotaksik cihaza yerleştirildi. Kraniotomi uygulanmış hayvanın beyin korteksine 500 ünite (IU) penisilin intrakortikal yoldan (i.c.) verilerek epileptiform aktivite oluşturuldu. Kayıtlar PowerLab 4/SP veri kazanım sistemi ile bilgisayara çevrimiçi olarak aktarıldı ve deneyler tamamlandıktan sonra çevrimdışı olarak analiz yapıldı. Üzüm çekirdeği özütü 25, 50, 100, 200 ve 400 mg/kg dozlarda (n=6) intraperitoneal yoldan uygulandı.

Bulgular: Elde edilen bulgulara göre, 50, 100 ve 200 mg/kg dozlardaki üzüm çekirdeği özütünün epileptiform aktiviteyi istatistiksel olarak anlamlı derecede azalttığı bulundu ($p<0.001$). Üzüm çekirdeği özütünün en etkin dozunun ise 200 mg/kg olduğu tespit edildi.

Sonuç: Antioksidan özelliği olan üzüm çekirdeği özütünün epilepsi tedavisinde uygulanabilecek yeni yaklaşımlarda dikkate alınması gereken ve katkı sağlaması muhtemel bir madde olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üzüm çekirdeği özütü, epilepsi, penisilin, sıçan.

Teşekkür: Bu çalışma EÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: FBA-09-720).

PE-087

STREPTOZOTOSİN (STZ) İLE DİYABET YAPILMIŞ SIÇANLARIN DERİ YARALARI ÜZERİNE *EQUISETUM ARVENSE* BİTKİ MERHEMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yusuf ÖZAY^a, M. Sabri ÖZYURT^b, Sevda GÜZEL^c, Esra G. OLGUN^d, Ali CİMBİZ^e

^aAEÜ Sağlık Yüksekokulu, Kırşehir

^bDPÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kütahya

^cMEÜ Ezcalık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Mersin

^d Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı İzmir

^eDPÜ Sağlık Yüksekokulu, Kütahya

yoazay@ahievran.edu.tr

Amaç: Bu araştırma, STZ ile diyabet yapılmış sıçanların sırtlarında meydana getirilen deri yaralanmaları üzerine *Equisetum arvense* (EA) bitki merheminin makroskobik ve mikroskobik etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, 3-4 aylık, 180-240 g ağırlığında 56 erkek Wistar - Albino sıçan kullanıldı. Diyabet, STZ'nin (65 mg/kg) tüm sıçanlara intra peritoneal olarak tek doz verilmesiyle oluşturuldu. STZ'nin verilmesinden 2 gün sonra açlık kan şekerleri 200 mg/dl ve üzeri ölçülen sıçanlar diyabet kabul edildi ve sırtlarında 1.5 cm çapında yara oluşturulup çalışmaya dahil edildi. Gruplar 7. ve 14. günler için yapılan değerlendirmelere göre uygulama yapılmayan diyabetik kontrol(n=14), vazelin-lanolin kontrol(n=14), % 5'lik EA (n=14) ve %10'luk EA (n=14) merhemi uygulanan gruplar şekilde ayrıldı. Yaraların iyileşme düzeyleri makroskobik ve mikroskobik olarak değerlendirildi. Mikroskobik değerlendirmeleri için deneysel yara dokuları tespit ve boyama işlemleri sonucunda daimi preparat haline getirildikten sonra 6 saha içinde incelendi ve istatistiksel değerlendirmeleri yapıldı

Bulgular: Deneyleerin 7. ve 14. günleri sonucunda gruplar arasında en iyi makroskopik iyileşmenin % 10' luk *E. arvense* bitki merhemi uygulanan gruplarda sırasıyla % 85.1 ve % 99.9 olarak saptandı. Mikroskopik ölçümlerde ise, en iyi dermal ve epidermal rejenerasyonun, anjiogenezisin ve granulasyon doku kalınlığı artışının 14. gün sonunda % 10'luk *E. arvense* bitki merhemi uygulanan çalışma grubunda olduğu belirlendi.

Sonuç: *E. arvense* bitki merhemleri uygulanan gruplarının mikroskopik ve makroskopik yara iyileşme sonuçları uygulama yapılmayan gruplara göre daha başarılı olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: *E. arvense*, diyabetik yara, streptozotosin, sıçan

PE-088

KONYA BÖLGESİNDEKİ KR FARELERİN PERİFER KAN LENFOSİTLERİ ÜZERİNE ENZİM HİSTOKİMYASAL BİR ÇALIŞMA

**Haluk ZPARLAK^a, Emrah SUR^b, Yasemin ZNURLU^b,
Atilla ARSLAN^a**

^a S. ., Fen Fak., Biyoloji Bl., Konya;

^b S. ., Veteriner Fak., Histoloji-Embriyoloji A.B.D., Konya
hozparlak@selcuk.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Konya bölgesindeki kr farelerin (*Nannospalax nehringi*, 2n=60 kromozomal formu) perifer kan lenfosit oranları ile alfa-naftil asetat esteraz (ANAE) ve asit fosfataz (ACP-az) pozitif lenfosit oranlarının ışık mikroskopik düzeyde belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla beş ergin *N. nehringi* (2♀, Meram ve Selçuklu; 3♂, Selçuklu, Çumra ve Ilgın) rneğinden usulüne uygun olarak kan alınmış ve her örnekten altı adet frotiler hazırlanarak havada kurutulmuştur. Frotilerden ikisi lenfosit oranının tespit edilmesi için rutin May-Grünwald Giemsa yöntemiyle boyanmıştır. Diğere frotiler fosfat tamponlu glutraldehit-asetonda (-10°C) 3 dakika tespit edilmiştir. Bu frotilerden ikisine ANAE demonstrasyonu, son ikisine de ACP-az demonstrasyonu uygulanmıştır.

Bulgular: May-Grünwald Giemsa yöntemiyle boyanan preparatlarda lenfosit oranı %68.00±5.43 olarak belirlenmiştir. ANAE demonstrasyonu sonucunda lenfositlerin çoğunluğu pozitif sonuç verdiği halde, daha az orandaki lenfositlerin (%22.29±5.79) negatif sonuç verdiği gözlenmiştir. ANAE pozitif lenfositlerde iki tip granüler pozitive tespit edilmiştir. Bu lenfositlerin çoğunda (%73.45±6.87) sayıları 1-5 arasında değişen kırmızı-kahverengi iri granüller (nokta tarzında pozitive) gözlenirken, daha az orandaki lenfositlerde (%4.26±2.36) ise diffüz çok sayıda küçük granüller (ince granüler

pozitivite) gözlenmiştir. Bunun yanı sıra monositler genellikle sitoplazmalarında güçlü ve yaygın tarzda pozitivite gösterirken, nötrofiller ise zayıf bir reaksiyon vermiştir. ACP-az demonstrasyonu sonucunda ise lenfositler çoğunlukla (%83.40±5.90) negatif reaksiyon verirken, daha az orandaki lenfositler (%16.60±5.90) sayıları 1-3 arasında değişen pembe-kırmızı granüler tarzda pozitivite göstermiştir.

Sonuç: Bu çalışmayla Konya bölgesindeki kör farelerin ilk kez perifer kan lenfosit oranları ile lenfositlerin ANAE ve ACP-az pozitivite tipleri ve oranları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nanospalax nehringi*, kör fare, lenfosit, alfa-naftil asetat esteraz, asit fosfataz.

PE-089

TÜRKİYE'DE FARKLI HABİTATLARDA YAYILIŞ GÖSTEREN SPERMOPHILUS CİNSİNE AİT SPERMOPHILUS XANTHOPRYMNUS VE SPERMOPHILUS TAURENSIS TÜRLERİNİN HİSTOLOJİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Banu EREN, Dilek SAĞIR, Sadık DEMİRTAŞ, Can YENİYURT

O.M.Ü Fen-Edeb. Fak. Biyoloji Böl. Samsun

dilekk@omu.edu.tr

Amaç: Türkiye'de farklı habitatlarda yayılış gösteren *Spermophilus* cinsine ait *Spermophilus xanthoprymnus* türü ile 2007 yılında Gündüz ve arkadaşları tarafından bulunan, Türkiye'de Toros Dağlarında yayılış gösteren *Spermophilus taurensis* türü histolojik olarak karşılaştırılmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Antalya, Konya ve Trabzon çevrelerinden toplanan *Spermophilus* cinsine ait 30 örnek oluşturmaktadır. Toplanan *Spermophilus xanthoprymnus* ve *Spermophilus taurensis* türleri eter anestezisi altında servikal dislokasyonla öldürülerek, karaciğer, böbrek, akciğer, ince barsak, bacak kası dokuları çıkarıldı. Dokuların fiksasyonu %10'luk tamponlanmış nötral formaldehit ile yapıldıktan sonra rutin histolojik işlemler uygulandı ve dokular parafin bloklara gömüldü. Hazırlanan parafin bloklardan 5 µm kalınlığında kesitler alındı ve ışık mikroskopik gözlemler için hematoksilen-eozin boyama, Masson'un üçlü boyaması, periodik asit-Schiff (PAS) boyama ve Gomori'nin gümüş impregnasyonu uygulandı.

Bulgular: *Spermophilus taurensis* ve *Spermophilus xanthoprymnus* türlerinden alınan karaciğer, böbrek, akciğer, ince barsak, bacak kası dokularında hematoksilen-eosin boyamasıyla yapısal farklılıklar, Masson'un üçlü boyaması ile bağ dokusu, periodik asit-Schiff (PAS) boyaması ile özellikle glikojen depo edilen dokularda glikojen

yoğunluğu, Gomori'nin Gümüş impregnasyonu tekniği ile dokularda yer alan retikülin lifler, ışık mikroskobunda incelenmiş ve kalitatif bir değerlendirme yapılmıştır. Her iki türe ait dokulardan hazırlanan kesitlerde, bu dokuların yapısal düzenlenmelerinin, bağ dokusu miktarının, glikojen yoğunluğunun, retikülin liflerinin düzenleniş ve yoğunluğunun benzer olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Türkiye'de farklı habitatlardan toplanan *Spermophilus taurensis* ve *Spermophilus xanthoprimum* türlerinin karaciğer, böbrek, akciğer, ince barsak, bacak kası dokularında histolojik olarak farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Spermophilus taurensis*, *Spermophilus xanthoprimum*, Türkiye, Histolojik karşılaştırma.

PE-090

İNCİ KEFALİNE KISA SÜRELİ UYGULANAN 17- β ESTRADİOLUN VİTELLOGENİN, TOTAL PROTEİN VE BAZI MORFOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

Ahmet R. OĞUZ^a, Güler ÜNAL^a

^aY.Y.Ünv., Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl.VAN

ahmetoguz@yyu.edu.tr

Amaç: Van Gölü'ne endemik bir cyprinid türü olan inci kefaline kısa süreli uygulanan 17 β -estradiolün vitellogenin, total protein, karaciğer glikojen içeriği ve bazı morfolojik parametreler üzerine etkileri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Üreme döneminde Van Gölünden akarsulara geçen inci kefalleri elektroşok ile avlandı ve laboratuara getirildi. Balıklara 1mg gr olacak şekilde intraperitoneal olarak 17 β -estradiol uygulandı. Beş günlük deney süresi sonunda disekte edilen balıkların çatal boy, total boy, karaciğer ve gonad ağırlıkları alındı. Gonad ve karaciğerlerden alınan parçalar histolojik olarak incelenmek üzere bouin solüsyonuna alındı. Balıklardan heparinize enjektörler içerisine alınan kanlar santrifüj edilerek plazmaları alındı. Plazmalardan total protein, vitellogenin seviyeleri ve vitellogenin proteinin moleküler ağırlığı belirlendi. Bouin solüsyonuna alınan karaciğer dokuları histolojik işlemlerden geçirilerek 5 μ mlik kesitler alındı ve periodik asit schiff boyası ile boyanarak karaciğer glikojen içeriği belirlendi.

Bulgular: 17 β -estradiol enjekte edilen ve kontrol grubuna ait inci kefalinde elde edilen bütün değerlerde bir artışın olduğu belirlendi. Histolojik olarak incelenen karaciğer glikojen içeriğinin balıklarda bireysel olarak değiştiği gözlemlendi. SDS-PAGE ve Western blot analizi sonucunda ise inci kefalinde Vitellogenin proteini moleküler ağırlığının 145kDa olduğu tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışmada kısa süreli uygulanan 17 β -estradiolün Vitellogenin, total protein, karaciğer ağırlığı ve Hepatosomatik indeks üzerine istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edildi (p<0.05).

Anahtar Kelimeler: İnci kefali, 17 β -estradiol, Vitellogenin, Van Gölü

PE-091

İNCİ KEFALİ (*CHALCALBURNUS TARICHI PALLAS, 1811*)'NDE BAZI HORMONLARIN VİTELLOGENİN SENTEZİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İN VİTRO OLARAK ARAŞTIRILMASI

Ahmet R. OĞUZ^a, Güler ÜNAL^a

^a*Y.Y.Ünv., Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl.VAN*

ahmetoguz@yyu.edu.tr

Amaç: Juvenil inci kefali hepatosit kültüründe E₂, insan (hrGH) ve sazan rekombinant büyüme hormonu (crGH), insülin (İ), progesteron (P) ve 11-deoksikortizol (11-DOC) hormonlarının Vtg sentezine etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Van Gölüne dökülen akarsulardan juvenil inci kefalleri elektroşok ile avlandı ve laboratuara getirildi. İnci kefali hepatosit izolasyonunda, memeli hepatosit izolasyonundan modifiye edilen iki aşamalı perfüzyon metodu kullanıldı. İzolasyon sonucu elde edilen kültürler farklı dozlarda ve zamanlarda (inkübasyondan sonra 2., 4. ve 6. günlerde) hormonlar uygulandı. Hücre kültüründeki Vtg seviyeleri ELISA yöntemi ile belirlendi.

Bulgular: Kültüre uygulanan doğal hormonlardan sadece E₂'nin Vtg sentezinde doza ve zamana bağlı olarak etkili olduğu, hrGH, crGH, İ, P ve 11-DOC'un Vtg sentezinde etkili olmadığı belirlendi. Bununla birlikte hrGH, ve 11-DOC hormonları E₂ ile birlikte uygulandığında Vtg sentezinde artış olduğu belirlenirken (P<0.05), P ile E₂ birlikte uygulandığında Vtg seviyesinin azaldığı tespit edildi.

Sonuç: Sonuç olarak, inci kefalinde Vtg sentezi üzerinde en etkili hormonun E₂ olduğu belirlendi. Hepatosit kültürüne tek başına uygulanan hrGH, crGH, insülin, progesteron ve 11-DOC hormonları Vtg sentezinde etkili olmazken E₂ ile birlikte uygulandıklarında sadece progesteron, 11-DOC ve hrGH'larının Vtg sentezinde etkili olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: İnci kefali, Hepatosit kültür, Vitellogenin, Endokrin kontrol

PE-092

**THE VARIATION OF THE AMOUNT OF THE NEUROSECRETORY
MATERIALS IN THE CORPUS ALLATUM OF *PIMPLA TURIONELLAE* L.
(HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) DURING OOCYTE MATURATION**

Aydin ÖZLÜK, Asiye ASLI EMNİYET

Hitit University, Science and Art Faculty, Çorum-TURKEY
asliasiyeemniyet@yahoo.com

Objective: In this study, the variation of the NSM intensity in CA during the reproduction period of female *P. turionellae* was observed. Thus, it was aimed to enlighten the relationship between the neurosecretory material in corpora allata and reproduction in *P. turionellae*.

Method: *P. turionellae* was reared at the Experimental Animals Laboratory of the Ankara University Biology Department. All *P.turionellae* females were kept at temperature of $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ with relative humidity of 75 ± 5 percent in a 12 : 12 (L : D) photoperiod between 2003-2005 years. They were selected on the 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 and 27th days, after adult emergence. All experimental females were selected in the same body size to eliminate the difference in terminal oocyte length. In order to point out the changes in the intensity of NSM on the experiment days, the paraldehyde fuchsin positive granules in CA were counted. The NSM in the gland was numbered 0 to 5 increasingly according to its staining intensity. The dissected brain of *P. turionellae* were fixed in Bouin's solution for 12-18 hours, sectioned serially at 7 milimicron after being embedded in paraffin, and were stained with paraldehyde fuchsin after potassium permanganate oxidation. The rest of the body of the decapitated animals was dropped into isotonic insect saline and was left for no longer than 3 hrs. The sections were stained with Ehrlich's haemotoxylin and eosin.

Result and Discussion: The terminal oocyte lengths decreased to minimum are called the first oviposition stage. The terminal oocyte again continues to increase after the 24th day on the stage of secondary egg maturation. The maximum level of the NSM intensity in CA during egg maturation can be mentioned as there is a correlation between the CA and egg maturation on the reproduction period in this insect.

Conclusion: The results obtained from present study shows that the NSM amount in corpus allatum of *P. turionellae* changes during the reproductive activity. It is also estimated that the egg laying and the egg maturation phases of *P. turionellae* are controlled by corpus allatum hormones could be denoted from these results.

Keywords: *Pimpla turionellae*, Corpus allatum, Neurosecretory Material, Egg maturation, Paraldehyde Fuchsin.

PE-093

**SİSPLATİNİN RAT (*WISTAR ALBINO*) KARACİĞERİNDE OLUŞTURDUĞU
HİSTOLOJİK HASAR ÜZERİNE ANTİOKSİDAN BETA-GLUKANIN
ETKİLERİNİN IŞIK MİKROSKOBU DÜZEYİNDE ARAŞTIRILMASI**

Burcu DEMİREL^a, Banu EREN^a, Sevcan MERCAN^a, Ayşe BAŞARDI^a

^a OMÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, SAMSUN

burcudemirel_82@hotmail.com

Amaç: Antineoplastik bir ajan olan sisplatin ile güçlü bir antioksidan ve immünomodülatör olduğu bilinen beta-glukanın karaciğerde oluşturduğu histolojik değişiklikler araştırılmıştır.

Gereç ve yöntem: Sisplatin, beta-glukan, sisplatin+beta-glukan ve kontrol grubu olmak üzere 4 grup hayvan kullanılmıştır. Ratlara (*Wistar albino*) sisplatin ve beta-glukan intraperitoneal enjeksiyonla verildikten sonra 1., 2., 7., ve 14. günlerde servikal dislokasyonla öldürülerek karaciğerleri çıkarılmıştır. Karaciğerlerin fiksasyonu %10' luk tamponlanmış nötral formalin ile yapıldıktan sonra rutin histolojik işlemler uygulanmıştır. Preparatlar hematoksilin-eosin (H-E), Masson'un üçlü boyaması ve periodik asit-schiff (PAS) teknikleri ile boyanmıştır.

Bulgular: Sisplatinin etkisiyle, karaciğerde hidropik dejenerasyon, sinüzoidlerde genişleme, inflamasyon odakları tespit edilmiştir. Sadece beta-glukan verilen grupta karaciğerde belirgin bir değişiklik olmamıştır. Sisplatin ve beta-glukanın birlikte verildiği gruplarda, sadece sisplatin verilen gruplara göre daha az histolojik değişiklik gözlenmiştir. Ayrıca, sisplatin+beta-glukan 14. gün gruplarındaki histolojik görünümün, sisplatin+beta-glukan 7. gün gruplarındaki ile karşılaştırıldığında normale daha yakın olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu bulgular bir serbest radikal süpürücüsü olan beta-glukanın, sisplatinin serbest radikal oluşumunu indükleyerek karaciğerde meydana getirdiği oksidatif hasarı azalttığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sisplatin, beta-glukan, karaciğer, histolojik hasar.

PE-094

***PINNA NOBILIS* L. 1758'İN MANTO HİSTOMORFOLOJİSİ**

**Deniz AKŞİT, Beria FALAKALI MUTAF*, Ahmet BALCI, Arzu Z. BECER
ÖZVAROL**

Akdeniz Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Antalya

Amaç: Çalışmada *Pinna nobilis* L. 1758 türünde viseral kitleyi saran manto yapısının histomorfolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali olan *Pinna nobilis* (Mollusca: Bivalvia) Antalya Körfezi'nden skuba yöntemiyle toplanmıştır. Davidson sıvısı içerisinde bekletilen örnek kabuklarının yumuşamasını takiben manto yapısı kesilerek Bouin sıvısında tespit edilmiş, parafin kesitler hemotoksilen-eosin veya gomori-trikom ile boyanmıştır.

Bulgular: *P. nobilis* manto yapısı histolojik açıdan farklılık yansıtan üç katmandan oluşmuştur. En dış katman bol kaslı özellik yansıtmakta, ikinci ve üçüncü tabakalar arasında palial tentakül sıraları yer almaktadır. Üçüncü tabakanın serbest yüzeyi yoğun salgı aktivitesi olan hücreler içermektedir. Manto katmanlarında yer alan palial sinirler karakteristik bazı yapısal özellikler göstermektedir.

Sonuç: *Pinna nobilis*'in mantosunda katmanların yerleşimi ve yapısal farklılığı, organizmanın davranım durumu ve diğer yaşam özellikleri açısından önemli bulunmuş, farklı fizyolojik durumlarda incelenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mollusca, Bivalvia, *Pinna nobilis*, manto, Antalya

Teşekkürler: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Proje Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2003.01.0200.007).

PE-095

KALKAN BALIĞI (*PSETTA MAXIMA*) DERİSİNDE MUKUS HÜCRELERİNİN DAĞILIMI VE HİSTOKİMYASAL YAPISI

M. Rüştü ÖZEN^a, Emel DEMİRBAĞ^b, Kenan ÇINAR^b

^aSDÜ Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Böl. Yetiştiricilik A.B.D. Eğirdir/Isparta

^bSDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Isparta

edemirbag@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada kalkan balığı (*Psetta maxima*) bazı deri bölgelerinde mukus salgılayan hücrelerin dağılımları ve histokimyasal karakterlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Tarım Bakanlığı Karadeniz Merkez Araştırma Enstitüsü (Trabzon)'nden temin edilen 4 adet erişkin kalkan balığının (*Psetta maxima*) vücutlarının hem dorsal hem de ventralinden başın gerisi, dorsal, ventral ve kaudal yüzgeçlere komşu 8 bölgeden alınan deri örnekleri materyal olarak kullanıldı. Alınan

doku örnekleri %10'luk formaldehitte 24 saat tespit edildi. Yıkama işleminden sonra rutin histolojik doku takibi işleminden geçirilen örnekler parafinde bloklandı. Hazırlanan parafin bloklardan 5-6 µm kalınlığında kesitler alındı. Mukus içeren hücrelerin histokimyasal yapılarının belirlenmesi amacıyla doku kesitlerine AB pH 0.5 (güçlü sülfatlı glikokonjugatların tespiti), AB pH 1.0 (O-sülfat esterli glikokonjugatların tespiti), AB pH 2.5 (karboksilatlı glikokonjugatların tespiti), PAS (nötral glikokonjugatların tespiti), AF (sülfatlı glikokonjugatların tespiti), PAS/AB pH 2.5 (nötral ve güçlü asidik glikokonjugatların kıyaslanması) ve AF/AB pH 2.5 (sülfatlı ve karboksilatlı glikokonjugatların kıyaslanması) boyama yöntemleri uygulandı.

Bulgular: Çalışılan bölgelerde AB pH 0.5 (+) ve AF (+) hücrelere rastlanmadı. Hem dorsal hem de ventralde tüm bölgelerde AB pH 2.5 (+) ve PAS (+), ventralde dorsal yüzgece komşu bölge dışında diğer bölgelerde AB pH 1.0 (+) hücreler tespit edildi. Uygulanan PAS/AB pH 2.5 yöntemi sonucunda tüm bölgelerde PAS reaksiyonunun daha fazla olduğu, ayrıca PAS (+) ve AB pH 2.5 (+) glikokonjugatların birlikte bulunduğu çok sayıda hücre belirlendi.

Sonuç: Kalkan balığı (*Psetta maxima*) derisinde mukus salgılayan hücrelerin dağılım ve yoğunlukları ile histokimyasal karakterlerinin hem vücudun dorsal ve ventral tarafları hem de çalışılan bölgeler arasında farklılık gösterdiği, özellikle nötral glikokonjugat salgılayan hücrelerin vücutta yoğun dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Vücut bölgeleri arasında gözlenen bu farklılıklar derideki mukus bileşiminin ortam koşullarında oluşabilecek farklılıklara adaptasyonun bir göstergesi olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deri, Mukus, Glikokonjugat, Histokimya, *Psetta maxima*

PE-096

İPEKBÖCEĞİ (*BOMBYX MORI*)' DE 5. LARVAL EVRE SÜRESİNCE SİNDİRİM SİSTEMİ GELİŞİMİNİN HİSTOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Gözde SELEK^a, Ebru GÖNCÜ^a, Osman PARLAK^a

^aEÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

gozdesel81@yahoo.com

Amaç: İpekböceğinde 5. larval evrenin sonlarına doğru beslenme sona erer ve barsakta yeniden şekillenme süreci başlar. Larval orta barsak programlanmış hücre ölümü yolu ile dejenere olurken, pupal barsak gelişimi başlar. Çalışmamızda 5. larval evre süresince sindirim sistemi incelenmiş ve meydana gelen değişimin gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan ipekböcekleri, 25 ± 1 °C ve %75-80 nem de, 12 saat aydınlık 12 saat karanlık fotoperiyod koşullarında beslenmeye alınmışlardır.

Larvalar sabah, öğlen ve akşam olmak üzere günde 3 kez taze dut yapraklarıyla beslenmişlerdir. 5. larval evreye geldiklerinde, 0. günden pupaya kadar her gün ön-orta-arka barsaklar çıkarılmış ve 24 saat bouin ile fikse edilmiştir. Daha sonra parafin bloklar hazırlanmış ve 5µm kalınlığında kesitler alınmıştır. Alınan kesitlere çeşitli boyama teknikleri uygulanmış ve ışık mikroskobunda incelenmiştir.

Bulgular: Uygulanan boyama teknikleriyle sindirim sisteminde meydana gelen yeniden şekillenme süreci histolojik olarak gösterilmiştir.

Sonuç: *Bombyx mori*'de larval-pupal dönüşüm sırasında görülen gelişim olayları örme periyodu ve barsak dejenerasyonudur. İpekböceğinin 5. larval evrenin sonuna doğru beslenmeyi kesip örme periyoduna başlaması ile larval ön-orta-arka barsak hücreleri de programlanmış hücre ölümü yoluyla dejenere olmaya başlamaktadır. Larval orta barsakta bazal bölgede yerleşim gösteren rejeneratif hücreler ise çoğalarak pupal barsağı oluşturmaktadır. Çalışmamızda larval barsağın dejenere olma süreci ışık mikroskobu ile gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: barsak dejenerasyonu, *Bombyx mori*, histoloji, sindirim sistemi

PE-097

RENAL İSKEMİ-REPERFÜZYONU SIRASINDA SIÇAN BÖBREĞİNDE OLUŞAN OKSIDATİF STRES HASARINA KARŞI LİKOPEN'İN ETKİSİ

Hakan ŞENTÜRK^a, Dürdane KOLANKAYA^b, Yalçın ŞAHİN^a

^aESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

^bHÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Ankara

hsenturk@ogu.edu.tr

Amaç: Doktora tezi olarak gerçekleştirilen bu çalışmada sıçan böbreğinde deneysel olarak oluşturulmuş İskemi /reperfüzyon (I/R) hasarına karşı antioksidan özelliği bilinen Likopenin olası koruyucu etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda her grupta, rastgele seçimle, n=7 sıçan olacak şekilde 200-250 gram ağırlığında, sağlıklı, 3-4 aylık, *Sprague Dawley* cinsi, 35 adet albino sıçan kullanıldı. Gruplar; Grup I (Sham), Grup II (Tween 80- I/R), Grup III, IV, V (sırasıyla 2.5, 5, 10 mg/kg likopen dozları uygulanan tedavi grupları) olarak belirlendi. Deney gruplarından Grup I'e sadece nefroktami işlemi uygulanıp 15 gün iyileşmenin sonrasında midline laparotomi gerçekleştirilip renal arter izole edilip iskemi yapılmadan 45 dak beklenerek 6 saat sonra diseksiyon gerçekleştirildi. Grup II'ye nefroktamiden sonra 15 gün iyileşmenin ardından, iskemiden 1 saat önce Tween 80 (1 ml/kg hacimde) intraperitoneal olarak verildi. Bu işlemi takiben 45 dakika iskemi, 6 saat reperfüzyon uygulandı. Grup III, IV, V 'e ise Grup II 'den farklı olarak, 2.5, 5 ve 10

mg/kg'lık Tween 80'de çözülmüş (1 ml/kg hacimde) likopen dozları sırasıyla uygulandı. Diseksiyon sonrasında tüm gruplardan alınan doku örneklerinin bir parçası histolojik incelemeler için %10'luk nötral formaldehit solisyonunda, diğer kısmı da analizleri yapıncaya kadar serum örnekleri ile birlikte -80 °C'de saklandı.

Bulgular: Yapılan incelemelerde histolojik kesitlere paralel olarak, Grup III 'e (2.5 mg/kg likopen tedavi grubu) ait serumda Üre düş, Kreatinindüş, Alanin Aminotransferaz sonuçlarında Grup II 'ye (Tween 80-I/R hasta grubu) göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlenmesinin yanında, Ürik asit seviyesi ve Süperoksit Dismütaz aktivitesi bakımından her üç tedavi grubunda da Grup II 'ye (Tween 80-I/R hasta grubu) göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gözlenmiştir (p<0,05).

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre özellikle likopenin 2,5 mg/kg uygulama dozunun renal I/R sırasında meydana gelen oksidatif stres hasarına bağlı böbrek fonksiyon bozukluklarına karşı etkin olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Likopen, İskemi-reperfüzyon, Böbrek, Serbest radikal.

PE-098

DENİZLİ HOROZU TESTİSİNDE HİSTOMORFOLOJİK VE HİSTOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

Nazan KESKİN, Pınar İLİ, Sıddıka BOZTAŞ

*Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Denizli
nkeskin@pau.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmada, görünümü, uzun ve ahenkli ötüşü ile farklı bir ırk olan Denizli horozunun testisinin histolojik özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denizli horozlarına ait testis dokuları, formol ile tespit edildikten sonra, doku takipleri yapılmış ve parafine gömülmüşlerdir. 5 µ'luk kesitlerine, Hematoksilen&Eosin, Toluidin mavisi, Fosfotungstik Asit Hematoksilen (PTAH) ve Orsein histokimyasal yöntemleri uygulanmıştır.

Bulgular: Testis dokusunda, dıştan tunika albuginea tabakası ile çevrelenmiş seminifer tubüller görülmüştür. Bazal tabaka ile ayrılan seminifer tubüller arasındaki alanda, endokrin işlevi yapan leydig hücreleri ayırt edilmiştir. İç kısımda, bazal tabaka üzerinde yer alan geniş tabanlı sertoli hücreleri ve bunlar arasında spermatogenik hücre serileri yer almaktadır. Tüplerin merkezinde çok sayıda ve uzun spermatidler bulunmaktadır. Testis kanallarından duktuli efferentes, uzun silli ve silsiz silindirik epitel hücrelerin lümenine doğru uzantılar oluşturduğu bir yapıdadır. Duktus epididimis ise yalancı çok katlı silindirik epitelten oluşmuştur. Seminifer tubül hücreleri bazik boya toluidin

mavisi ile çok yoğun reaksiyon vermiştir. Fibril boyası PTAH ile ise, tubüller arası alanda iplikli yapılarda ve spermatozoa'da daha yoğun reaksiyon meydana gelmiştir. Orsein boyama ile spermatogenik seri hücrelerinin nukleolar yapısı gösterilmiştir.

Sonuç: Denizli horozu testisinin histolojik yöntemlerle araştırılması, ırkın özelliklerinin ortaya konması bakımından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Denizli horozu, Testis, Histoloji

PE-099

DENİZLİ HOROZU TRAKESİNDE HİSTOMORFOLOJİK VE HİSTOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

Nazan KESKİN, Pınar İLİ, Fatma ÖZDEMİR

*Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Denizli
nkeskin@pau.edu.tr*

Amaç: Denizli Horozu, uzun ötüşe ve güzel görünümüne sahip özel bir ırktır. Bu çalışmada, Denizli horozunun trakesi histokimyasal yöntemlerle araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denizli horozlarına ait trake dokuları, formol ile tespit edildikten sonra, doku takipleri yapılmış ve parafine gömülmüşlerdir. 5 µ'luk kesitlerine Hematoksilen&Eosin, Periyodik asit Schiff (PAS), Fosfotungstik Asit Hematoksilen (PTAH), Orsein ve Alsiyan mavisi (pH 2,5, pH 1) histokimyasal yöntemleri, dondurma kesitlerine ise lektin histokimya uygulanmıştır.

Bulgular: Trake, içten mukus bezleri ve goblet hücrelerini içeren epitel tabaka ile dıştan kas tabakasıyla çevrelenmiş kıkırdak halkalardan oluşmuştur. Mukoz bezlerindeki nötral karbohidratlar ve hücrelerinin bazal tabakaları yoğun PAS+ reaksiyon göstermiştir. PTAH ile bağ dokusu fibrilleri, kıkırdak perikondriyumu, Orsein ile ise özellikle kondrositlerin yakın çevresindeki elastik fibril materyalinde oldukça yoğun reaksiyon gözlenmiştir. Mukus bezlerinde Alsiyan mavisi ile pH 2,5'da belirlenen asidik mukopolisakkaritler, pH 1'de belirlenen sülfatlı mukopolisakkaritlere göre çok yoğun reaksiyon göstermiştir. Dokulara mannoz'a spesifik GNA ile galaktoz-β(1-4)-N-asetilglukozamin'e spesifik DSA lektinleri uygulanmıştır. Reaksiyon özellikle mukus bezlerinde ve kas demetlerinin çevresinde yoğun olarak izlenmiştir.

Sonuç: Denizli horozunun trakesinin histolojik özelliklerinin araştırılması, ırkın özelliklerinin ortaya konması bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Denizli horozu, Trake, Histoloji

SAZAN (*CYPRINUS CARPIO*)’da GASTROİNTESTİNAL KANALIN HİSTOKİMYASAL YAPISI

Nurgül ŞENOL^a, Kenan ÇINAR^b, Ülker EREN^c

^aSDÜ Gelendost MYO Gıda Tek. Böl. Gelendost/Isparta

^bSDÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Isparta

^cADÜ Veteriner Fak. Histol. Emb. AD. Aydın

nсенol@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada sazan (*Cyprinus carpio*) balığının genişlemiş ön bağırsak bölgesi ile ilk, orta, son bağırsak bölgelerinin mukosubstans özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 1-2 yaşında olan 20’şer adet sazan (*Cyprinus carpio*) balıkları kullanıldı. Yaş tayini pullara bakılarak yapıldı (Çelikkale, 1991). Temin edilen balıkların boyları (sazan 30-40 cm) ve total ağırlıkları (sazan 1000-1500 g) belirlendikten sonra mide ve bağırsaklardan örnek alımı gerçekleştirildi. Sazanların genişlemiş ön bağırsak bölgesi ile ilk, orta ve son bağırsaklarından alınan doku örnekleri Bouin tespit solusyonunda 16-18 saat tespit edildi. Örnekler daha sonra rutin doku takibinden geçirilip parafinde bloklandı. Parafin bloklardan 5-6 µ kalınlığında alınan kesitlere aşağıda belirtilen boyama yöntemleri uygulandı. Genel histolojik yapının belirlenmesi için hematoksilin-eosin (Culling vd., 1976) boyama yöntemi uygulandı. Çalışılan bölgelerin gastrointestinal mukosubstans özelliklerinin belirlenmesi için histokimyasal boyama yöntemleri uygulandı.

Bulgular: Genel olarak uygulanan histokimyasal boyama yöntemleri incelendiğinde çalışılan tüm bölgelerde reaksiyon oluştuğu saptandı. AB pH 2.5, AF, PAS ve PAS/AB pH 2.5 uygulamalarının, diğer uygulamalara göre daha güçlü reaksiyon verdiği gözlemlendi. Mukosubstans genişlemiş ön bağırsak bölgesinden son bağırsağa doğru artış gösterdiği tespit edildi. Bağırsak bölümlerinde ise yoğunluğun özellikle son bağırsakta maksimum seviyede olduğu belirlendi. AB 0.06 M ve AB 0.3 M uygulamalarında ise oldukça zayıf reaksiyon gözlemlendi.

Sonuç: Sazan balığının (*Cyprinus carpio*) çalışılan bölgelerinin mukosubstans içeriğinin daha çok asidik karakterli olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Sazan, *Cyprinus carpio*, histokimya, gastrointestinal kanal

Teşekkür: Bu çalışma SDÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No:1593-D-07).

DOES BORIC ACID HAVE NEUROPROTECTIVE EFFECTS AGAINST ALUMINUM TOXICITY IN RAT BRAIN?

**Suat ÇOLAK^a, Fadime GEYİKOĞLU^b, Osman Nuri KELES^c,
Hasan TÜRKEZ^b, Ahmet TOPAL^d, Bünyami UNAL^c**

^aArtvin Çoruh University, Faculty of Science and Art, Department of Biology, Artvin

^bAtaturk University, Faculty of Science, Department of Biology, 25240, Erzurum

^cAtaturk University, Faculty of Medicine, Histology Department, 25240, Erzurum

^dAtaturk University, Veterinary Faculty, Physiology Department, 25240, Erzurum

suatcolak@yahoo.com

Objectives: This study was designed to investigate the qualitative and quantitative changes in brain tissue following aluminium administration and to determine whether boric acid (BA) has a protective effect against brain damage by aluminum.

Methods: For this aim, Sprague-Dawley rats were randomly separated into eight groups: control, aluminum chloride (AlCl₃) (5 mg/kg), BA (3.25, 36 and 58.5 mg/kg), AlCl₃ (5 mg/kg) plus BA (3.25, 36 and 58.5 mg/kg). After sacrifice of the animals, the total numbers of neuron in the brain of all groups were determined using an unbiased stereological analysis. In addition to the stereological analysis, all brains were examined histologically by using light and electron microscopy.

Results: The stereological and histopathological results indicated an increased damage of the rat brain tissues in the AlCl₃ and AlCl₃ plus BA (36 and 58.5 mg/kg) groups. However, protective effects on neuron were observed in the AlCl₃ plus BA (3.25 mg/kg) groups when compared other applied aluminum groups.

Conclusion: In conclusion, our results firstly indicate that low dose of BA may protect brain against the pathological effects of aluminium in the rat brain.

Key Words: Boric acid, Aluminum chloride, Brain, Stereology, Histopathology

PE-102

FARKLI FİKSATİFLERLE MAST HÜCRELERİNİN KAZ (ANSER ANSER) ÖZOFAGUSUNDAKİ YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ

Seval KELEK, Nagehan ÇİMENOĞLU, Kenan ÇINAR

SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Isparta

sevalkelek@stud.sdu.edu.tr

Amaç: Farklı fiksatifler kullanılarak Kaz (*Anser anser*) özofagus Lamina propriasi'ndaki mast hücre yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 5 adet Kaz (*Anser anser*) özofagusundan alınan örnekler materyal olarak kullanıldı. Uzun süre eter etkisinde bırakılan kazların özofagusundan alınan örnekler Bouin, İzotonik formalin asetik asit (IFAA), Carnoy, %10'luk Formaldehit, Alkolik formaldehit ve Nötral formalin fiksatiflerinde tespit edildi. Her fiksatife uygun histolojik doku takibi işleminden geçirilen örnekler parafinde bloklandı. Hazırlanan parafin bloklardan 6-7 µm kalınlığında alınan kesitlere mast hücrelerinin belirlenmesi için Standart Toluidine Blue (pH 10.0) boyama metodu uygulandı. Farklı fiksatifler uygulanan örneklerle ait 5'şer preparatın herbirinde olmak üzere 8 mm²lik alanda sayım yapıldı ve mast hücre sayısı belirlendi. Elde edilen veriler SPSS 15 istatistik programında analiz edildi.

Hazırlanan preparatlar Olympus CX 41 tipi ışık mikroskopunda incelendi ve ilgili kısımlardan fotoğraf çekimi yapıldı.

Bulgular: Farklı tespit solüsyonları kullanılarak Kaz (*Anser anser*) özofagusunun Lamina propriasındaki mast hücre yoğunluğu belirlendi. Kullanılan bazı fiksatifler arasında önemli farklılıkların bulunduğu tespit edildi. Bouin solusyonunda tespit edilen dokularda lamina propria'da mast hücrelerin diğer fiksatiflerle tespit edilen özofagus örneklerine göre çok daha yoğun olduğu belirlendi. Carnoy ve IFAA fiksatiflerinde bu hücrelere ait yoğunluğun hemen hemen aynı olduğu saptandı. Alkolik formaldehitte sayının azaldığı ve nötral formalinde çok az olduğu tespit edildi. %10'luk formalinde ise bu hücrelere nadiren rastlandı.

Sonuç: Bu çalışmada mast hücrelerinin belirlenmesinde kullanılan Bouin tespit solusyonunun kullanılan tespit solüsyonları arasında en uygunu olduğu belirlendi. Ayrıca bu çalışmada, farklı tespitler uygulanan özofagus örneklerinin içermiş olduğu mast hücre yoğunluğunda gözlenen farklılıklar bu hücrelerin içermiş olduğu madde çeşitliliği ve bu maddelerin tespit sınırlarıyla etkileşiminden ileri gelebileceği kanısına varıldı.

Öte yandan bu konuda daha fazla sayıda tespit solüsyonlarının ve Toluidine Blue'nun farklı pH'ta kullanılarak mast hücrelerin belirlenmesine yönelik daha ileri çalışmalara gerek bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mast Hücresi, Fiksatif, Özofagus, *Anser anser*

PE-103

CİSPLATİNİN KARACİĞERDE NEDEN OLDUĞU HİSTOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE SELENYUMUN ETKİSİNİN İNCE YAPI DÜZEYİNDE ARAŞTIRILMASI

Sevcan MERCAN^a, Banu EREN^a, Burcu DEMİREL^a, Dilek SAĞIR^a

^a*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Samsun*
sevcant@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, sitotoksik etkisi bilinen, antineoplastik ajan olan cisplatinin karaciğerde meydana getirdiği histolojik değişiklikler ve bu değişiklikler üzerine antioksidan özelliği bilinen Selenyum (Se)'un etkileri ışık ve elektron mikroskobu düzeyinde araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla Kontrol, Cisplatin, SEL, Cisplatin+SEL, grupları olmak üzere 4 grup oluşturulmuştur. Ratlara (*Wistar abino*) tek doz 10 mg/kg cisplatin, 1 mg/kg/gün Selenyum intraperitoneal yolla enjekte edilmiştir. Hayvanlar, 1., 2., 4., 7. ve 14. günlerde servikal dislokasyon yöntemiyle sakrifiye edilerek karaciğerleri ışık ve elektron mikroskobik incelemeler için çıkarılmıştır. Işık mikroskobik incelemeler için karaciğerler %10'luk tamponlanmış formaldehit, elektron mikroskobik incelemeler için % 2.5'luk gluteraldehit ile fikse edilmiştir. Işık ve elektron mikroskobu için rutin histolojik işlemler uygulanmış, ışık mikroskobik gözlemler için hematoksilen-eozin boyama, Masson'un üçlü boyaması, periyodik asit-Schiff (PAS) boyama ve periyodik asit-Schiff diastaz (PAS-D) boyama uygulanmıştır. Transmisyon Elektron Mikroskobik görüntüler elde edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre, Işık mikroskobik bulgularda cisplatin gruplarında hidropik değişiklikler, inflamasyon odakları, sitoplazma yoğunluğunda değişiklikler, sinüzoidlerde genişlemeler, hepatositlerde ve çekirdeklerinde büyüklük farklılıkları gibi değişiklikler gözlenmiştir. Cisplatin ile birlikte antioksidan uygulaması yapılan Cisplatin+SEL grubunda cisplatin gruplarında gözlenen değişiklikler kadar belirgin olmamakla birlikte değişiklikler gözlendi. Transmisyon Elektron Mikroskobik bulgulara göre cisplatin gruplarında çekirdek şeklinde ve kromatin içeriğinde, mitokondri ve endoplazmik retikulum yapısında, glikojen dağılımda değişiklikler gözlendi. Cisplatin+SEL, gruplarında gözlenen değişiklikler cisplatin gruplarındaki kadar belirgin değildi.

Sonuç: Bu bulgular, antioksidan özelliği olan selenyumun, cisplatinin serbest radikal oluşumunu indükleyerek karaciğerde meydana getirdiği oksidatif hasar üzerinde koruyuculuk sağlayabildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Cisplatin, Asetilsalisilik asit, Selenyum, Karaciğer, Histolojik değişiklikler

PE-104

DENEYSEL DİYABETTE LANGERHANS HÜCRELERİNİN ULTRASTRÜKTÜRÜ

Seda Mehtap SARI KILIÇASLAN

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fak, İlköğretim Böl. Eskişehir
smskilicaslan@anadolu.edu.tr

Amaç: Diyabet tüm organ ve sistemlerini etkileyen bir hastalıktır. Diyabetli hastaların büyük bir kısmında deride bakteriyel ve fungal enfeksiyonlar görülmektedir. Bu çalışmanın amacı immün cevapta antijen sunucu olarak görev yapan Langerhans hücrelerinin diyabetik sıçan derisinde özelliklerini ultrastrüktürel düzeyde incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada 16 adet Wistar albino sıçan kullanılmıştır. Deney hayvanları kontrol ve diyabet olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Diyabet grubuna diyabetojenik ajan olarak streptozotosin 45mg/kg tek dozda intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Streptozotosin uygulamasından 2 gün sonra deneklerin açlık kan şekeri düzeyleri ölçülmüş ve 200mg/dl' nin üstünde olanlar diyabet kabul edilmiştir. Denekler 22 gün sonra disekte edilip, bacak derisinden örnekler alınarak elektron mikroskop incelemeleri için hazır hale getirilmiştir.

Bulgular: Elektron mikroskobu incelemelerinde Langerhans hücreleri, derinin epidermis bölgesinde gözlenmiştir. Bu hücreler özellikle epidermin bazal bölgesine yerleşmiştir. Langerhans hücrelerinin, diyabet grubunda kontrol grubuna kıyasla daha sık gözlenmesi dikkati çekmiştir. Hücreler oldukça girintili-çıkıntılı bir çekirdek yapısına sahiptir. Sitoplazmaları az yoğun, parlak bir görünüme sahiptir. Sitoplazmaları içinde az miktarda organeller bulunmaktadır. Ayrıca daha çok diyabet grubu hücre sitoplazmalarında spesifik granüller gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada diyabette, immün sistemde önemli rolü olan Langerhans hücrelerinin özellikleri ortaya konmuştur. Sonuç olarak, Langerhans hücrelerinin diyabetik deride önemli fonksiyonlara sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Diyabet, ultrastrüktür, elektron mikroskop, Langerhans hücresi.

PE-105

ALBİNO FARE (*MUS MUSCULUS*) TRAKE, BRONKUS VE BRONKULUS MAST HÜCRELERİNİN YERLEŞİMİ VE YOĞUNLUĞU

Seçil ZORLU^a, Kenan ÇINAR^a, Emel DEMİRBAĞ^a

^a SDÜ Biyoloji Bölümü Isparta
secilzorlu@windowslive.com

Amaç: Bu çalışmada albino fare (mus musculus) trake, bronkus ve bronkuluslarındaki mast hücrelerinin lokalizasyonu ve yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç Ve Yöntem: Bu çalışmada 15 adet albino farenin (mus musculus) trake, bronkus ve bronkulus bölgeleri materyal olarak kullanıldı. Örnekler %10' luk formaldehit solüsyonunda 24 saat süre ile tespit edildi. Yıkama işleminden sonra rutin histolojik doku takibi yapıldı. Mast hücrelerini belirlemek amacı ile standart toludine blue boyama yöntemi uygulandı. Her üç bölgeye dair preparatlar incelendi ve mast hücrelerinin yerleşimleri ve sayıları belirlendi. Elde edilen veriler SPSS 15 istatistik programında analiz edildi. Preparatlar Olympus CX 41 tipi ışık mikroskobunda incelendi ve fotoğraf çekimi yapıldı.

Bulgular: Çalışmada tüm bölgelerde mast hücrelerinin standart toludine blue boyama yöntemi sonunda metakromazi gösterdiği görüldü. Trake mast hücrelerinin Lamina propriya ve Musculus transversus'a komşu bağ dokuda yoğunluk gösterdiği saptandı. Lamina propriya'da diğer bölgeye göre az sayıda ve mekik şeklinde mast hücresi görüldü. Musculus transversus'a komşu bağ dokusunda ise çok daha fazla sayıda ve değişik şekillerde mast hücrelerine rastlandı. Bronkuslarda Lamina propriya'da yoğun, büyük, ovalimsi, yuvarlak ve nadiren mekik şeklinde olduğu gözlemlendi. Bronkuluslarda ise diğer iki bölgeden daha yoğun sayıda mast hücresine rastlandı. Bu bölgede diğer bölgelerden farklı olarak Lamina propriya'da yoğun mast hücresine rastlandı. Her üç bölgede de yağ doku ve kan damarı çevresinde mast hücrelerine rastlandı.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda trakeden bronkulusa doğru gidildikçe mast hücrelerinin sayısında artış ve şekil farklılıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Mast Hücresi , Toludine blue , metakromazi , Mus musculus

PE-106

**TRITURUS KARELINII (STRAUCH 1870) (URODELA:
SALAMANDRIDAE)'NİN MİDE-BARSAK DOKUSU ÜZERİNE HİSTOLOJİK
VE HİSTOMETRİK İNCELEMELER**

Yücel BAŞIMOĞLU KOCA, Feryal KARAKAHYA

*ADÜ Fen-Edb. Fakültesi, Biyoloji Bölümü Aydın
ykoca@adu.edu.tr*

Amaç: Türkiye' nin kuzey ve batı bölgelerinde yayılış gösteren *T. karelinii'* nin mide-ince barsak dokusu histolojik ve histometrik yönden incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: AYDIN bölgesinden yakalanan 10 adet *T. karelinii* laboratuvara getirildikten sonra aynı gün eter anestezisi ile bayıltılıp, mide ve ince barsakları çıkarılmıştır. Histolojik incelemeler için rutin parafin tekniği uygulanmış, alınan kesitler Hematoksilen-Eozin (H-E), Gomori Trikrom ve Periodic Acid Schiff (PAS) ile boyanmıştır. Histometrik incelemeler için midede (fundus, pylor) tunika muskularis, muskularis mukoza ve mukoza kalınlığı, longitudinal ve sirküler kas kalınlığı ile submukoza kalınlığı, ince barsakta ise epitel kalınlığı, kripta boyu, tunika muskularis (sirküler ve longitudinal tabaka) kas kalınlığı, lümen alanları ve lümen çevreleri LEICA IMCA50 programıyla ölçülmüştür. İstatistiksel analizler ve grafik çizimleri için SPSS 17 for Windows paket programı kullanılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Mide fundus ve pylor olarak iki bölümden meydana gelmiş olup, epitel tek katlı prizmatik tiptedir. Fundus bölümü çoğunlukla sığ ve basit tubuler, pylor kısmı ise daha derin ve çoğunlukla dallanmış tubuler bezleri içermektedir. İnce barsak dokusu aralarında çok sayıda Goblet hücresinin yer aldığı yalancı çok katlı (pseudostatratifiye) prizmatik silli epitel hücreleri ile kaplı lümene doğru uzanan villuslara sahiptir. Villusların tabanından daha derinlere doğru seyreden dallanmış tubuler bezler içermektedir. Lamina propria'yı submukozadan ayıran muskularis mukoza bulunmamaktadır. Kas tabakası içte sirküler dışta longitudinal düzenlenmiş kas liflerinden oluşmaktadır. Histometrik ölçümlerde *T. karelinii'* nin barsağında lümen çevresinin uzunluğu 2603, 9 µm; lümen alanı 32928,0 µm²; villus uzunluğu 199,5 µm; longitudinal kas kalınlığı 10,54 µm; sirküler kas kalınlığı 13,26 µm, epitel kalınlığı ise 21,73 µm olarak bulunmuştur. Midedeki histometrik ölçümler ise fundus ve pylor olmak üzere ayrı ayrı ortalamaları hesaplanıp bu ortalamalar t- testi ile karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda hesaplanan değerlerden tunika mukoza ve epitel kalınlıkları ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklı olduğu görülmüştür. Pylöre ait olan tunika mukoza tabakası fundusta bulunandan daha kalındır (t= 0,076; p< 0,05). Fundusun epitel tabakası pylor epitel tabakasından daha kalındır (t=0,000; p<0,05).

Anahtar Kelimeler: *Triturus karelinii*, mide, ince barsak, histoloji, histometri.

PE-107

HEMIDACTYLUS TURCICUS (LINNAEUS 1758) (SAURIA: GEKKONIDAE) PARMAKLARININ HİSTOMORFOLOJİSİ

**Yücel BAŞIMOĞLU KOCA^a, Beyhan GÜRCÜ^b, Feryal KARAKAHYA^a,
Tülay GÜLER^a**

ADÜ Fen-Edb. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın

CBÜ Fen-Edb. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Manisa

ykoca@adu.edu.tr

Amaç: “Türk keleri” olarak isimlendirilen *Hemidactylus turcicus* türü her türlü zemin üzerinde düşmeden yürüyebilme yeteneği ile diğer kertenkele türlerinden ayrıcalıklı bir özelliğe sahiptir. Bu özelliğinden dolayı Gecko parmak yapısı histolojik yönden incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Aydın bölgesinden yakalanan 5 adet *Hemidactylus turcicus* laboratuvara getirildikten sonra alınan ön ve arka ekstremiteleri Saint Marie tespit çözeltisi ile tespit edildi. Rutin parafin tekniği ile hazırlanan parafin bloklardan alınan kesitler Hematoksilen-Eozin (H-E), Gomori trikrom ve Periodic Acid Schiff (PAS), Alcian blue (AB), AB+PAS ile boyandı. Elde edilen preparatlar mikroskopta (Olympus BX51) incelenerek değerlendirildi.

Bulgular ve Sonuç: *Hemidactylus turcicus* parmakları morfolojik olarak epidermis, dermis, vasküler sistem, kas, kıkırdaktan oluşmuştur. Histolojik olarak derisi keratinle kaplı çok katlı yassı epitel ile örtülü olup, altında bol miktarda kan damarı içeren bağ dokusundan oluşmuş dermisten meydana gelmiştir. Parmaklar çizgili kas ve hyalin kıkırdak ile desteklenmiştir. Beş farklı MgCl₂ konsantrasyonunda hazırlanmış Alcian Blue (pH 5.8) ve buna zıt boya olarak kullanılan PAS boyama sonucuna bağlı olarak; derinin epidermis tabakasında hyaluronik asid (HA), dermis tabakasında ise kondroitin sülfat (Ch-S) ve dermatan sülfat (DS)’ in baskın olduğu, kas tabakasında HA baskın iken Ch-S ve DS’ in çok az olduğu, kıkırdak dokusu teritorial matriksinde Ch-S ve DS’ in, interteritorial matriks’ te ise HA’ in baskın olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Hemidactylus turcicus*, parmak, histoloji, histokimya

PE-108

AN IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY ON THE DISTRIBUTION AND RELATIVE FREQUENCIES OF SOME ENDOCRINE CELLS IN THE GASTROINTESTINAL TRACT OF A STOMACHLESS FISH, *CYPRINUS CARPIO*

Abdulkerim AKSOY^a, Kenan ÇINAR^b

^a *Mediterranean Fisheries Research Production and Training Institute, Histology and Pathology Laboratory, P.Box: 190, Kepez, Antalya, Turkey, 07001;*

^b *Suleyman Demirel University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Isparta, Turkey, 32260*

aksoy@akdenizsuurunleri.gov.tr

Objectives: Regional distribution and relative frequency of endocrine cells containing serotonin, cholecystokinin (CCK) and glucagon were investigated along the gastrointestinal tract of *Cyprinus carpio*, using immunohistochemistry.

Methods: *Fish, Histology and Immunohistochemistry:* Ten healthy *Cyprinus carpio*, captured from Kepez I hydro-electric power plant loading pond, Antalya, Turkey, were used in this study without sexual distinction. Tissue samples, from the esophagus and the intestine which was divided into four equivalent segments [(SG) I–IV], were removed from the fish, fixed in Bouin's solution and embedded in paraffin. Serial sections (5-6 µm thick) taken were stained by Masson Trichrome method to observe the general structure of the gastrointestinal tract, and an indirect immunoperoxidase method, the peroxidase anti-peroxidase (PAP) technique, to determine the existence and distribution of endocrine cells.

Results: Serotonin-IR cells were located both in the oesophagus and in the segment (SG) I-III of the intestine. Their frequencies decreased from SG I toward SG III in the intestine. CCK-IR cells were observed throughout the whole gastrointestinal tract, being the most numerous in frequency in the SG I-II. Glucagon-IR cells were observed in SG I-III, with most numerous numbers in SG II.

Conclusion: The present study showed that the presence of serotonin-, glucagon- and CCK-producing cells in the gastrointestinal tract of *C. carpio*. It was seen that there are different findings, concerning the distribution and relative frequencies of different endocrine cells, between different stomachless fish species as well as between stomachless fish species and stomach-containing fish species, This situation may be due to the fact that different fish species have different feeding habits and the different the anatomy of digestive tract.

Keywords: Endocrine cells, digestive tract , immunohistochemistry, *Cyprinus carpio*

Acknowledgements: The present study was supported financially by Mediterranean Fisheries Research Production and Training Institute and, Suleyman Demirel University, The Unit of Scientific Research Projects.

PE-109

***DOLYCORIS BACCARUM* (LINNAEUS 1758)'UN DIŞİ ÜREME SİSTEMİ (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)**

Nurcan ÖZYURT, Selami CANDAN, Zekiye SULUDERE

Gazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara

scandan@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Dolycoris baccarum*'un (Linnaeus 1758) dişi üreme sisteminin anatomik ve histolojik yapısının tanımlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araziden canlı olarak toplanan ergin *G. lineatum* dişileri laboratuvar ortamına getirilerek yetiştirildi. Örnekler disekte edilerek dişi üreme sistemi çıkarıldı. Doku preparasyon yöntemleri kullanarak preparat haline getirildi. Işık mikroskobu görüntüleri ve ölçümleri Olympus BX51 ve Leica EZ4D marka stereomikroskopta yapıldı. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) için temizlenen ve alkol dehidrasyonundan geçirilen örnekler havada kurutularak çift taraflı bantla staplar üzerine yerleştirildi, daha sonra Polaron SC 502 marka kaplama cihazında altınla kaplanarak, JEOL JSM 6060 SEM de 5–20 KV de incelendi ve dijital ortamda mikrografları alındı.

Bulgular: *D. baccarum*'un dişi üreme sistemi bir çift ovaryum, bir çift lateral kanal, bir ortak kanal, spermateka ve yardımcı bezlerden oluşmaktadır. Her bir ovaryumda 7 telotrofik-meroistik ovaryol bulunmaktadır. Ovaryol terminal filament, germarium, vitellarium ve yumurta hücrelerinden oluşur ve pediselle lateral kanallara bağlanır. Germariumda oluşan besin hücreleri sitoplazmik kanallarla oositlere bağlantılıdır. Gelişmekte olan oositler etrafında koryon da oluşmaya başlar. Genç oositlerde yüzey farklılaşması ovaryol içinde iken başlamakta ve pedisele yakın kısımdaki daha gelişmiş oositler üzerinde yumurtaya ait koryonik çıkıntılarının meydana geldiği görülmektedir.

Sonuçlar: *D. baccarum*'un dişi üreme sisteminin yapısı, hem ışık hem de taramalı elektron mikroskobuyla incelenerek, diğer böcek gruplarıyla karşılaştırılarak farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dişi üreme sistemi, ovaryum, ovaryol, oosit, pedisel, koryon, SEM, Pentatomidae, Heteroptera.

PE-110

GRAPHOSOMA LINEATUM (LINNAEUS 1758)'UN ERKEK ÜREME SİSTEMİ (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)

Nurcan ÖZYURT, Selami CANDAN, Zekiye SULUDERE

Gazi Üniversitesi Fen-Edb. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara
scandan@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Graphosoma lineatum*'un (Linnaeus 1758) erkek üreme sisteminin anatomik ve histolojik yapısının tanımlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araziden canlı olarak toplanan ergin erkek *G. lineatum* örnekleri laboratuvar ortamına getirilerek yetiştirildi. Örnekler disekte edilerek erkek üreme sistemi çıkarıldı. Doku preparasyon yöntemleri kullanarak preparat haline getirildi. Işık mikroskobu görüntüleri ve ölçümleri Olympus BX51 ve Leica EZ4D marka mikroskop ile elde edildi. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) için temizlenen ve alkol dehidrasyonundan geçirilen örnekler havada kurutularak elektron mikroskobu stabları

üzerine yerleştirildi, daha sonra Polaron SC 502 marka kaplama cihazında altınla kaplanarak, JEOL JSM 6060 tarama elektron mikroskobunda 5-20 KV de incelendi ve dijital ortamda mikrografları alındı.

Bulgular: *G. lineatum*'un erkek üreme sistemi bir çift testis, bir çift vas deferens, bir çift vesicula seminalis, yardımcı bezler, ejaculatory kanal ve aedeagus'dan oluşmuştur. Testis foliküllerinin apikal kısmında spermatogonyumlar bulunur. Burada spermatogenez sırasında primer spermatositler bulunur. Spermatogonyumlarda oluşan spermatositler, bundan sonra büyüme ve olgunlaşma bölgesinde gözlenir. Üçüncü bölge farklılaşma bölgesidir. Bu bölgede spermatositler spermatit (sperm) demetlerini oluştururlar. Sperm demetleri düzenli bir halde görülür. Ayrıca erkek üreme sistemindeki vas deferens, vesicula seminalis, yardımcı bezler, ejaculatory kanal ve aedeagus yapısı incelenmiştir.

Sonuçlar: *G. lineatum*'un erkek üreme sisteminin yapısı, hem ışık hem de taramalı elektron mikroskobuyla incelenerek, diğer böcek gruplarıyla karşılaştırılmış, farklılığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Erkek üreme sistemi, testis, SEM, Pentatomidae, Heteroptera.

PE-111

MOGAN GÖLÜNDE YAŞAYAN SAZAN (*CYPRINUS CARPIO* L.) BALIKLARININ SOLUNGAÇLARININ HİSTOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Mustafa DOSTBİL^a, A. Çağlan KARASU BENLİ^{b*}

^aÇevre ve Orman Bakanlığı İç Anadolu Ormancılık Araş. Müd. Ankara

^bGazi Üniversitesi Fen Bil.Enst. Çevre Bilimleri ABD Ankara

benli@gazi.edu.tr

Amaç: Ankara'nın 20 km güneyinde bulunan ötrofik statüdeki Mogan Gölü'nde yaşamını sürdüren türler arasında bulunan Sazan (*Cyprinus carpio*) balıklarının solungaç dokuları histolojik olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Gölden avlanma yoluyla temin edilen sazan balıklarının solungaç dokuları önce Bouin's solüsyonu ile tespit edildi, 24 saat sonra etil alkole aktarıldı. Rutin doku takibinden sonra parafine bloklanan dokular, mikrotomla 5 µ kalınlığında kesilerek hematoksilen-eozinle boyandı.

Bulgular: Işık mikroskopla inceleme sonucunda sazan balıklarının solungaç dokularında hiperemi, klorit hücre hiperplazisi, sekonder lamellada füzyon, branchitis, telangiektazi ve parazit saptandı.

Sonuç: Araştırma bulguları sonucunda solungaçlardaki histolojik değişimler ötrofik statüdeki gölde azot ve fosfor yükü gibi birleşik çevresel stresörler/kirleticiler ve parazit varlığına bağlı olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Mogan Gölü, sazan, *Cyprinus carpio* solungaç histolojisi

Teşekkür: Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No:18/2009-02).

PE-112

TRICHOSOMOIDES CRASSICAUDA İLE ENFEKTE OLMUŞ DİYABETİK RAT MESANESİNDE MİKROSKOBİK İNCELEMELER

Ebru GÖKALP ÖZKORKMAZ

AEÜ Sağlık YO. Kırşehir

eozkorkmaz@ahievran.edu.tr

Giriş: Araştırmalarda en çok kullanılan laboratuvar hayvanlarından fare ve ratların kendilerine özgü parazitleri bulunmaktadır. Bu parazitlerden helmintlerin genellikle sağlıklı deneklerde bulunmasının önemli bir etki yapmadığı, ancak ağır enfeksiyonlarda deney sonuçlarının etkilenebileceği bilinmektedir. Nispeten patolojik etkilere neden olan helmintlerden biri idrar kesesinde nodüller içinde yaşayan *Trichosomoides crassicauda*'dır. Diyabetik sıçan mesanesinde yapılan gözlemlerde *T. crassicauda*'ya rastlanmış, parazit ve dokuda meydana getirdiği yapısal değişiklikler ışık ve elektron mikroskop düzeyinde incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada streptozotosin uygulanarak (45 mg/kg.i.p.)diyabet (AKŞ>200 mg/dl) yapılmış örneklerden(n=10)alınan mesane dokuları tespit aşamalarından geçirilerek parafin ve araldite gömülmüş, ışık mikroskopunda incelenmiştir. Parazit enfeksiyonu tespit edilen örnekler transmisyon elektron mikroskopta incelenmiştir.

Bulgular: *T. crassicauda* enfeksiyonu sonucu mesane değişici epitelinin histolojik yapısında bazı belirgin değişiklikler gözlenmiştir. Epitelde çok sayıda papillomların şekillendiği ve epitel dokusunun tamamen dejenere olduğu izlenmiştir. Değişici epitelde kalınlaşma, subepitelyal dokuda dejenerasyon belirgindir.

Sonuç: *T. crassicauda*'nın histolojik ve ultrastrüktürel yapısının bilinmesi ile, yapılan çalışmaların değerlendirilmesi aşamasında oluşabilecek yanlıgıların önüne geçilebilir.

Anahtar sözcükler:Helmint, Rat, Mesane, Işık Mikroskobu, Elektron Mikroskobu

Teşekkür: Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi'nde görev yapmakta olan Dr. A. Gürol BAYRAKTAROĞLU ve çalışma arkadaşlarına teşekkürlerimi sunarım.

PE-113

RATLARDA CHLORPYRİFOS'UN İNCE BAĞIRSAK ÜZERİNE HİSTOPATOLOJİK ETKİSİ VE QUERCETİN VE CATECHİN'İN KORUYUCU ROLÜ

**Feriha ÖZMEN^a, Filiz DEMİR^a, Fatma Gökçe UZUN^a,
Yusuf KALENDER^a**

*^aGazi Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara
filizdemir@gazi.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmanın amacı organofosfatlı bir insektisit olan chlorpyrifosun subakut (28 gün) uygulamasının ratların ince bağırsağında sebep olabileceği histopatolojik değişiklikleri incelemek ve bitkisel kaynaklı flavonoidler olan catechin ve quercetin koruyucu rolünü araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 300-320 gr ağırlığında toplam 36 adet erkek Wistar rat kullanılmıştır. Ratlar, kontrol grubu (n=6) ve uygulama grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Uygulama grubu da kendi içerisinde beş gruba ayrılmıştır: Catechin uygulanan grup (n=6); Quercetin uygulanan grup (n=6); Chlorpyrifos (1/25 LD₅₀) uygulanan grup (n=6); Catechin+Chlorpyrifos uygulanan grup (n=6); Quercetin+Chlorpyrifos uygulanan grup (n=6). Uygulamalar sabah 9:00-10:00 saatleri arasında aç olmayan ratlara gavaj yoluyla yapılmıştır. Muameleden 4 hafta sonra her gruptaki ratlar disekte edilmiş ve ince bağırsak dokuları alınarak histopatolojik değişiklikler kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak ışık mikroskopuyla incelenmiştir.

Bulgular: Kontrol grubu ile catechin ve quercetin uygulanan gruptaki ratların ince bağırsak dokuları normal histolojik yapıda gözlenmiştir. Chlorpyrifos uygulanan grupta villuslarda küntleşme (kısılma) ve birleşme, villus epitelinde dökülme, gibi patolojik değişiklikler gözlenmiştir. Catechin ve quercetin ön uygulamalı grupta bu gibi değişikliklerin daha az olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada organofosfatlı bir insektisit olan chlorpyrifosun ratların ince bağırsak dokularında histopatolojik değişikliklere neden olduğu ve catechin ve quercetin chlorpyrifosa karşı koruyucu olduğu fakat tamamen koruma göstermediği gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Chlorpyrifos, Catechin, Quercetin, İnce bağırsak, Histopatoloji

RATLARDA CHLORPYRİFOS'UN TESTİS DOKUSU ÜZERİNE HİSTOPATOLOJİK ETKİSİ VE QUERCETİN VE CATECHİN'İN KORUYUCU ROLÜ

**Sinan KAYA^a, Fatma Gökçe UZUN^a, Filiz DEMİR^a, Dilek DURAK^b,
Yusuf KALENDER^a**

^aGazi Ünv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara

^bBozok Ünv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Yozgat

fguzun@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı organofosfatlı bir insektisit olan chlorpyrifosun subakut (28 gün) uygulamasının ratların testis dokusu üzerine yapabileceği histopatolojik değişiklikleri incelemek ve bitkisel kaynaklı flavonoidler olan catechin ve quercetin koruyucu rolünü araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada toplam 36 adet erkek Wistar rat (300-320 gr) kullanılmıştır. Ratlar, kontrol grubu (n=6) ve uygulama grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Uygulama grubu da kendi içerisinde beş gruba ayrılmıştır.: Catechin uygulanan grup (n=6), Quercetin uygulanan grup (n=6), Chlorpyrifos (1/25 LD₅₀) uygulanan grup (n=6), Catechin + Chlorpyrifos uygulanan grup (n=6), Quercetin + Chlorpyrifos uygulanan grup (n=6). Uygulamalar sabah 9:00-10:00 saatleri arasında aç olmayan ratlara gavaj yoluyla yapılmıştır. Muameleden 4 hafta sonra ratlar disekte edilmiş ve histopatolojik incelemeleri için testis dokusu alınarak ışık mikroskopunda kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Bulgular: Kontrol grubu ile catechin ve quercetin uygulanan gruptaki ratların testis dokuları normal histolojik yapıda gözlenmiştir. Chlorpyrifos uygulanan grupta nekroz, seminifer tübüllerde dejenerasyon gibi histolojik değişiklikler gözlenmiştir. Chlorpyrifos'un, catechin ve quercetin ile birlikte uygulandığı grupta bu gibi değişikliklerin daha az olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada organofosfatlı bir insektisit olan chlorpyrifosun ratların testis dokularında histopatolojik değişikliklere neden olduğu ve catechin ve quercetin chlorpyrifosa karşı koruyucu olduğu fakat tamamen koruma göstermediği gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Chlorpyrifos, Catechin, Quercetin, Testis, Histopatoloji

VIPERA XANTHINA ZEHRİNİN TOKSİK ETKİLERİNİN HİSTOPATOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Hüseyin TOPYILDIZ, Mert GÜRKAN, Sibel HAYRETDAG

ÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

mertgurkan@comu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada ülkemizde dağılışı gösteren zehirli bir yılan türü olan *Vipera xanthina* zehrinin toksik etkileri sıçanların kalp, akciğer ve böbrek dokuları üzerinde histopatolojik olarak araştırılmıştır. Elde edilen bulgular sayesinde, zehri insan için bile tehlikeli olabilen bu yılan türünün sebep olduğu zehirlenmelerde, mevcut teşhis ve tedavi yöntemlerine bilimsel katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Vipera xanthina* örneklerinden sağma yöntemiyle alınan zehir liyofilizatörde kurutulmuştur. Elde edilen bu kuru zehir -20 °C'de saklanmıştır. Sıçanlara (*Rattus rattus*) uygulanacak zehrin dozu, 70 kg ağırlığındaki bir insan için tespit edilmiş LD₅₀ = 200 mg esas alınarak hesaplanmıştır. Birey başına mg/kg dozlar hesaplanarak, kas dokusu (gastrocnemius) içerisine enjekte edilmiştir. Yılan zehrine maruz bırakılan hayvanlardan (n=5) 1, 3 ve 6. saat sonunda kalp, akciğer ve böbrek dokularından elde edilen 5 µm'lik kesitler hematoksilin&eosin ile boyanmıştır. Ardından ışık mikroskopunda histopatolojik olarak değerlendirilerek, fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Kalp dokusuna ait histolojik preparatlarda, damar içerisinde küme halinde eritrosit yığınları, kalp kası dokusunda nekroz, odaksal hücre infiltrasyonu ve hemoraji tespit edilen önemli patolojik bulgulardır. Akciğer preparatlarında damar çeperlerinde parçalanmalara, vakuolizasyonlara, bronşiol etrafında yoğun lenfositlere rastlanmıştır. Böbrek preparatlarında ise glomerular dejenerasyon, kortikal tubullerde nekroz, intertubuler alanda hemoraji, hücre infiltrasyonu ve nekroz gözlenen histopatolojik bulgulardır. Ayrıca belirtilen bulguların zehre maruz kalma süresi arttıkça dokularda daha belirginleştiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Zehre maruz bırakılan sıçanların söz konusu dokularında tespit edilen histopatolojik bulguların, bu yılan türünün zehrinin etki şekilleri ve zehirlenmeye bağlı geliştirilecek tedavi yöntemlerine ışık tutacağı kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: *Vipera xanthina*, *Rattus rattus*, Zehir, Histopatoloji

PE-116

C VİTAMİNİ UYGULANMIŞ STREPTOZOTOSİN DİYABETİK SIÇANLARIN TİMUS DOKUSUNDA NÖTROFİL KEMOTAKSİSİNİN İZLENMESİ

Nesrin ÖZSOY^a, Suna CEBESOY^a, Çiğdem ÖZER^b

Amaç: Diabetes mellitus pek çok komplikasyonunun yanı sıra nötrofil kemotaksisinde de bozulmaya sebep olan metabolik bir hastalıktır. Kemotaksi bozukluğu nedeniyle hücrelerin inflamasyon bölgesine göç etmesinde problem vardır. Kemotaksi bozukluğu diyabetiklerin inflamasyona yatkınlığını bir dereceye kadar açıklayabilir. Ancak buradaki esas mekanizma tam olarak aydınlatılamamıştır. C vitamini (Askorbik asit) lökosit kemotaksisinde ve immün sistemde önemli rol oynamaktadır. Deneysel diyabette dokulardaki askorbik asit düzeyi azalmaktadır. Dolayısıyla ekzojen C vitamini desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak yüksek dozdan da kaçınılması gerekmektedir. Uygun dozda C vitamini desteğinin nötrofil lökositlerdeki kemotaksi bozukluğunu iyileştirebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada Streptozotosin (STZ) diyabetik sıçanlara vitamin C uygulamasının timus dokusundaki nötrofil kemotaksisine etkisi incelenmiş ve kullanılan dozun uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 200 ± 20 g ağırlığındaki 15 erişkin erkek Wistar-albino sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar diyabet, diyabet+C vitamini ve kontrol olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Diyabet etkeni olarak sitrat tamponunda hazırlanmış STZ (45 mg/kg) sıçanlara tek doz ve intraperitoneal yolla enjekte edilmiştir. Aynı yaştaki kontrol grubuna sadece sitrat tamponu verilmiştir. C vitamini (20 mg/kg) diyabetik sıçanlara 21 gün boyunca intragastrik gavaj yöntemiyle uygulanmıştır. 21 günlük uygulama sonucunda sıçanlar feda edilerek derhal timus dokuları çıkarılmış ve geçirmeli elektron mikroskobu incelemeleri için takibe alınmıştır.

Bulgular: STZ diyabetik sıçanların timus dokusunda nötrofil kemotaksisi baskılanmış ve kesitlerde nötrofil kemotaksisi izlenememiştir. C vitamini uygulanan diyabetik sıçanların timusun dokusunda ise tek tek nötrofillerin yanı sıra nötrofil lökositlerin bir araya toplandığı ve nötrofil kemotaksisinin izlendiği gözlenmiştir. Bazı nötrofillerde ise membran füzyonu dikkati çekmiştir.

Sonuç: Vitamin C uygulanan diyabetik gruplarda nötrofil kemotaksisi izlenebilmiş ve kullanılan dozun uygulanabilir olduğu düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Nötrofil kemotaksisi, Streptozotosin diyabet, Timus, C vitamini, Geçirmeli elektron mikroskop

PE-117

***IURUS DUFOUREIUS ASIATICUS* BIRULA, 1903 (SCORPIONES: IURIDAE)
AKREP TÜRÜNÜN PEKTİN (TARAK) ORGANININ FONKSİYONEL
MORFOLOJİSİ**

**Fatih YEŞİLYURT^a, Nazife YİĞİT^b, Melek ERDEK^a, Abdullah BAYRAM^c,
Merve ORUÇ^a**

^a Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, 71450 Yahşihan, Kırıkkale

^b Kırıkkale Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., 71450 Yahşihan, Kırıkkale,

^c YÖK Denetleme Kurul Üyesi, Bilkent, Ankara

yesilyurt-fatih@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Iurus dufourei* türüne ait dişi ve erkek bireylerin tarak organlarının morfolojik yapıları ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobunda karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve de yapı fonksiyon arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan akrepler Temmuz 2009'da yapılan çeşitli arazi çalışmalarında Akdağlar, Fethiye'den (Muğla) toplanmıştır. Dişi ve erkek bireylerin tarak organları stereo mikroskop (Nikon SMZ800) altında incelenmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Tarak organı oluşturan dişlerin detaylı morfolojik yapıları ise rutin yöntemlerle hazırlanarak Jeol JSM 5600 taramalı elektron mikroskopta (SEM) incelenmiştir.

Bulgular: Türkiye'de *Iurus dufourei asiaticus*; Adıyaman, Kahramanmaraş, Antalya, Adana, Mersin, Muğla, Aydın, Konya ve Isparta illerinde tespit edilmiştir. Akreplerin pektin (tarak) organı mesosomanın ikinci sterniti üzerinde yer alır. Yürüme bacaklarının posteriorunda vücudun 9. segmentinde ventrolateral olarak yerleşmiştir. Üç parçalı olan pektin, bir sap kısmı ile bunun üzerine dizilmiş dişlerden meydana gelmiştir. Pektinin proksimal parçası en uzun orta parçası ise en kısasıdır. İncelenen örneklerde tarak organ diş sayıları erkek bireyde 11-10, dişi bireyde 11-11 olarak ölçülmüştür. Pektin organı 10-11 sayıda diş oluşturur ve her bir diş uç kısmı düzleşmiş bir koni şeklindedir. Tüm şekli tarağa benzediği için tarak organ ismi verilmiştir. Bu dişlerin toprağa bakan yüzeyi çok sayıda pektin sensilla bulundurmaktadır.

Sonuç: Akreplerle ilgili çalışmalar daha çok sistematik, ekolojik ve zehirlerine yönelik yapılmıştır. Kemoreseptör ve mekanoreseptör olarak çiftleşmede ve yüzey titreşimlerini algılamada görevi olan pektin organlarla ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, aynı türün dişi ve erkek bireyindeki pektin organının ayrıntılı morfolojisi ortaya konulmuş ve fonksiyonları literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akrep, *Iurus dufourei asiaticus*, pektin organ, morfoloji, SEM (Taramalı Elektron Mikroskop)

Teşekkür: Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmektedir (Proje No: BAP/2009-36).

**BİR BÖĞÜ TÜRÜNÜN DIŞ MORFOLOJİSİ: *GLUVIOPSILLA DISCOLOR*
(KRAEPELIN, 1899) (SOLIFUGAE: DAESIIDAE)**

**Melek ERDEK^a, Nazife YİĞİT^b, Abdullah BAYRAM^c, Halil KOÇ^d, İlkay
ÇORAK ÖCAL^a**

^a Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, 71450 Yahşihan, Kırıkkale

^b Kırıkkale Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., 71450 Yahşihan, Kırıkkale,

^c YÖK Denetleme Kurul Üyesi, Bilkent, Ankara

^d Sinop Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Sinop

melekerdek@hotmail.com

Amaç: Böğülerin sınıflandırılması morfolojik karakterler üzerinden yapılmaktadır. Tür teşhisinde önem arz eden sistematik ve taksonomik karakterlerin tanımlanması için elektron mikroskopik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, *Gluiopsilla discolor* (Kraepelin, 1899) türünün teşhisinde kullanılan keliser, pedipalp ve malleoli yapısı üzerindeki duyusal yapılar ve kütikular çıkıntılar çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Daesiidae familyasına ait *Gluiopsilla discolor* (Kraepelin, 1899) türüne ait iki ergin birey Birecik köprüsü, Urfa'dan Temmuz 2004'de toplanmıştır. Mikroskopik numune olarak ilgili kısımları stereo mikroskop (Nikon SMZ800) altında çıkarılmış ve rutin preparasyon yöntemleri kullanılarak hazırlanan örnekler Polaron SC 500 kaplama cihazı kullanılarak ince bir altın tabakası ile kaplanarak, Jeol JSM 5600 taramalı elektron mikroskopta incelenmiştir.

Bulgular: Daesiidae familyasına ait *Gluiopsilla discolor* (Kraepelin, 1899) türünün teşhiste kullanılan keliser, pedipalp ve malleoli yapısı üzerindeki duyusal yapılar ve kütikular çıkıntılar stereo mikroskop ve taramalı elektron mikroskop (SEM) kullanılarak detayları ile ortaya konulmuş ve daha önce hiçbir çalışmada yer almayan morfolojik karakter belirlenmeye çalışılmıştır. Yapı ve görevleri tam olarak bilinmeyen bu çıkıntıların duyusal almaç olarak fonksiyon gördüğü düşünülmektedir. Elde edilen bulgular diğer Arachnidlerden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Böğüler üzerine bazı morfolojik çalışmalar bulunmakta fakat bu canlılarla ilgili bilinmeyen birçok nokta mevcuttur ve terminolojisi çok karmaşıktır.

Sonuç: Bu çalışma Türkiye'de böğü morfolojisi üzerine yapılan ilk çalışma olup, *G. discolor* türünün taksonomisine önemli katkılar sağlayacak ve ileride yapılacak olan çalışmalara temel oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Gluiopsilla discolor*, Solifugae, Morfoloji, SEM, Keliser, Pedipalp, Melleolar Organ.

**GALEODES ARANEOIDES (PALLAS, 1772) (GALEODIDAE, SOLIFUGAE)
BÖĞÜ TÜRÜNÜN MALLEOLUS (RAKET ORGAN) MORFOLOJİSİNİN
İNCELENMESİ**

**Nazife YİĞİT^a, Melek ERDEK^b, Abdullah BAYRAM^a, İlkay ÇORAK ÖCAL^b,
Abdullah MELEKOĞLU^a**

^a Kırıkkale Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., 71450 Yahşihan, Kırıkkale

^b Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, 71450 Yahşihan, Kırıkkale
yigit@kku.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Galeodes araneoides* (Pallas, 1772) türüne ait dişi ve erkek bireylerin malleolusunun (raket organ) morfolojik yapıları ışık mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobunda karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini oluşturan örnekler 2004-2009 yılları arasında yapılan çeşitli arazi çalışmalarında Kırıkkale'nin Delice ve Yahşihan ilçelerinden toplanmıştır. Mikroskobik numune olarak dişi ve erkek bireylere ait raket organlar stereo mikroskop (Nikon SMZ800) altında çıkarılmış ve rutin preparasyon yöntemleri kullanılarak hazırlanan örnekler Polaron SC 500 kaplama cihazıyla ince bir altın tabakası ile kaplanarak, Jeol JSM 5600 taramalı elektron mikroskopta (SEM) incelenmiştir.

Bulgular: Böğülerde (Arachnida:Solifugae), diğer arachnidlerden farklı olarak, IV.çift yürüme bacaklarının her birinin ventralinde beş malleoli bulunmaktadır. Malleoli sadece böğülere özgü duyusal yapılar olup; koksada iki, proksimal trochanterde iki ve distal trochanterde bir adet olmak üzere toplam on adet malleoli (raket organ) mevcuttur. Malleolar duyu sistemi mekanoreseptör ve kemoreseptör olarak işlev görmektedir. Raket organlar; böğülerin beslenme ve çiftleşmede aromatik ipuçlarını değerlendirmesinde ve toprak analizinde (nem, sıcaklık, basınç vb.) kullanılmaktadır. Diğer böğü türlerinde olduğu gibi *G. araneoides* türüne ait dişi ve erkek bireylerin raket organlarının her biri bacağa bağlı bir sap ve uç kısma doğru genişleyen üçgensel bir fandan oluşur. Hem dişi hem de erkek bireylere ait fanın distalinde, dalgalı yüzeye sahip bir duyusal oluk benzeri yapı bulunmaktadır.

Sonuç: Yapı ve fonksiyonu tam olarak bilinmeyen raket organların akreplerdeki pektin yapısı ile homolog olduğu düşünülmektedir. İlk kez bu çalışmayla böğülerin raket organının morfolojik yapısı ayrıntılı olarak çalışılmış ve aynı türün dişi ve erkek bireyindeki benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Böğü, Solifugae *Galeodes* sp. aff. *araneoides*, Galeodidae, malleolus (raket organ), morfoloji, SEM (Taramalı Elektron Mikroskop)

SIÇAN OMURGASI'NIN MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Sema ÖZKADİFa, Yeşim YENERa, Erkan KALIPCIa

aSÜ Ahmet Keleşoğlu Eğ. Fak. Biyoloji Eğitimi ABD Konya
semaerten@selcuk.edu.tr

Amaç: Sıçan omurgasındaki boyun, göğüs ve bel omurları üzerinden morfometrik ölçümler alarak, erkek ve dişiler arasındaki farkları ortaya çıkartmak ve insan omurgası ile karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada erişkin 8 adet erkek ve 8 adet dişi Sprague Dawley ırkı sıçan'ının diseksiyonu yapılarak, omurgası bir bütün halinde çıkartılmıştır. Omurlar, dizilimleri bozulmadan temizlenmiş ve üzerlerinden morfometrik ölçümler alınarak indeksler çıkartılmıştır. Ölçüm sonuçlarının ve indekslerin minimum, maksimum, ortalama değerleri ve standart sapmaları hesaplanarak, grafikler oluşturulmuştur.

Bulgular: Erkek sıçan ve dişi sıçanda omurların ön yüz yüksekliği, arka yüz yüksekliği, yükseklik indeksi, sagittal çapı, transvers çapı ve genişlik indeksi cervical bölgeden lumbal bölgeye doğru gittikçe artmıştır ve lumbal omurlarda en büyük değerlerini almıştır. Erkek ve dişi sıçanlarda grafikler birbirleriyle uyumlu seyrederken, erkek sıçanlara ait değerler indeksle dışında daha üst seviyede bulunduğu görülmüştür.

Sonuç: İnsan omurgasının büyüklüğüne bağlı olarak insana ait ölçüm değerleri daha büyük olmakla birlikte, indeksler dışında diğer grafikler birbirleriyle uyumlu seyretmektedir. Sayı olarak farklılık sadece lumbal bölgede görülmüştür. İnsanda 5 tane olan lumbal omurlar, sıçanda 7 tanedir.

Anahtar Kelimeler: Sıçan, omurga, morfometri

PE-121

MATERNAL ALKOL KULLANIMI FETAL SUPRAKİYZMATİK NUKLEUS GELİŞİMİNİ ETKİLEMEKTEDİR

Alper Karakaş, Aliye Kaya

AİBÜ, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Bolu
karakas_a@ibu.edu.tr

Amaç: Annenin hamilelik sırasında alkol kullanması yavru üzerinde özellikle farklı trimestirlerde farklı olumsuz etkiler meydana getirebilmektedir. Bu zararlı etkiler organ gelişimi hasarı, ve beyin hasarı gibi patolojik durumları içermektedir. Maternal alkol kullanımının yavrularda bazı davranış bozukluklarına sebep olduğunu gösteren

bulgular da mevcuttur. Hipotalamusta yer alan Suprakiyazmatik nukleus (SCN), memelilerde sirkadiyen ritimlerin oluşturulması ve düzenlenmesinden sorumludur. Bu düzenlemeyi çevresel gün uzunluğunu ölçebilmesi sayesinde sağlamaktadır. Diğer pekçok fizyolojik aktivitenin günlük ritmi ile beraber lokomotor aktivitenin ritmi de SCN tarafından oluşturulur ve kontrol edilir. Beynin diğer kısımları gibi fetal SCN'unda maternal alkol kullanımından etkilenmesi söz konusudur. Bu çalışmada prepubertal dönemde fotoperiyodik değişimlere verilen cevapların, annenin hamileliği sırasında alkol alımından etkilenip etkilenmediği yani bir anlamda yavrunun SCN gelişiminin alkol tarafından bozulup bozulmadığı araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Suriye hamsterleri kullanıldı. Dişi hamsterler çiftleştirildikten sonra iki gruba ayrıldı (kontrol ve alkol). Kontrol grubuna çeşme suyu, alkol grubuna ise %10 etanol çözeltisi gavaj yöntemi ile hamilelikleri süresince sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa uygulandı. Sütten kesme sonrası kontrol ve alkol grubuna ait prepubertal erkek Suriye hamsterleri lokomotor aktivite ölçümleri için koşu tekerleklerine yerleştirildi. İlk olarak hamsterlerin LD 14:10 fotoperiyodundaki normal aktiviteleri kaydedildi. Daha sonra ışıklar tamamen kapatılarak hamsterlerin serbest koşu (free-run) durumları test edildi. Daha sonra tekrar LD 14:10 fotoperiyodu ve son olarak ise bu fotoperiyodun tam tersi olan LD 10:14 ışık uygulaması yapıldı. Bu uygulamalardaki amaç normal bir SCN gelişimine sahip kontrol hamsterleri ile alkole maruz kalmış hamsterlere ait SCN gelişimini hamsterlerin fotoperiyodik değişimlere verdikleri cevapları kullanarak test edebilmektir. Veriler Vital View programı kullanılarak kaydedildi ve Acti View programı ikili aktogramlar olarak görüntülendi.

Bulgular: Kontrol gruplarında fotoperiyodik değişimlere verilen cevaplar alkol grubundaki cevaplardan anlamlı olarak hızlı idi ($p<0.05$). Hamsterlerin free-run aktivitelerinde de anlamlı farklılıklar kaydedildi. Sürekli karanlık sonrası ve fotoperiyodun tamamen ters çevrilmesine kontrol grubundaki hamsterler daha kolay adapte oldular.

Sonuç: Bu sonuçlar göstermektedir ki, maternal alkol kullanımı fetal SCN gelişimini etkileyerek hamsterlerin doğum ve sütten kesim sonrası fotoperiyodik değişimlere verdikleri cevapları etkileyebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Alkol, SCN, lokomotor aktivite, Suriye hamsteri.

PE-122

SIÇANLARIN PLASENTALARI VE FETUSLARI ÜZERİNE VİNCLOZOLİNİN ETKİLERİ

E. Arzu KOÇKAYA^a, Aysun KILIÇ^b, Elif KARACAOĞLU^b, Güldeniz SELMANOĞLU^b

^aGÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara
^bHÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara
evrima@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, fungusit olarak yaygın olarak kullanılan, aynı zamanda çevresel östrojenlerden olan Vinclozoline gebelik döneminde maruz kalan sıçanların plasentaları ve fetusları üzerindeki etkileri morfolojik, histolojik ve immünohistokimyasal incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 2,5-3 aylık *Wistar albino* dişi sıçanlar ile aynı yaştaki erkek albino sıçanlar kullanılmıştır. 2 dişi ve 1erkek sıçan aynı kafese konulmuş ve çiftleşmeleri beklenmiştir. Vajen sıvısında sperm tespit edilen sıçanlar gebeliğin 1. gününde sayılarak deneye alınmış ve kontrol, yağ kontrol, 50 mg/kg/gün ve 100 mg/kg/gün vinclozolin deney grupları oluşturulmuştur. Sıçanların ağırlıkları günlük olarak tartılmış ve uygulamalar bu ağırlıklara göre hesaplanmıştır. Sıçanlar standart sıçan yemi ve çeşme suyu ile beslenmişlerdir. Deney sonunda sakrifiye edilen sıçanların fetusları kemik ölçümleri yapılmak üzere alkole, plasentaları ise morfolojik olarak incelenip ağırlıkları tartılarak, Bouin ve tamponlu formol fiksatiflerine konulmuştur. Parafin kesitlere H&E ve Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF) için immünohistokimyasal boyamalar yapılmıştır ve mikroskopik olarak incelenmiştir.

Bulgular: Deney grupları arasında besin ve su tüketimleri ve vücut ağırlıklarında değişiklik gözlenmezken; plasental indeks ve plasental ve fetus iskelet ölçümlerinde değişiklikler tespit edilmiştir. Histopatolojik ve VEGF incelemeleri sonucunda ise kontrol ve uygulama grupları arasında farklılıklar belirlenmiştir.

Sonuç: Vinclozolinin gebelik süresince uygulanması sonucunda sıçan plasentas ve fetusları üzerine toksik etkilere neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vinclozolin, Plamenta, Sıçan

Teşekkür: Bu çalışma G.Ü. BAB tarafından desteklenmiştir (Proje No: 21/2008-01).

PE-123

GEBELİK SÜRESİNCE BENZİL BENZOATA MARUZİYETİN MATERNAL VE FÖTAL BEYİN VE KALP DOKULARI ÜZERİNE TOKSİK ETKİLERİ

Evrin Arzu KOÇKAYA^a, Aysun KILIÇ^b

^a G. Ü., Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, 06830, Gölbaşı, Ankara

^b H. Ü., Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06800, Beytepe, Ankara

evrima@gazi.edu.tr

Amaç: Parfüm ve ilaç sanayisinde, böcek ilaçlarında, sakızlarda ve besin katkı maddesi olarak kullanılan benzil benzoatın gebelik boyunca tüketimine bağlı olarak maternal-fötal beyin ve kalp üzerine olası etkilerini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Günlük alınabilir dozu 0-5 mg/kg vücut ağırlığı olan benzil benzoatın iki farklı dozu gebelik boyunca ağız yoluyla uygulanmıştır. Çalışmamızda her birinde 5 gebe Wistar sıçan bulunan kontrol, 25 mg/kg ve 100 mg/kg benzil benzoat grubu olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. Gebelik başlangıcında ve süresince vücut ağırlığı kaydedilmiştir. Gebeliğin 20. gününde sıçanlar servikal dislokasyonla sakrifiye edilmiş, bitiş vücut ağırlıkları ile yavru ağırlıkları kaydedilmiştir. Anne ve fötuslara ait kalp ve beyin doku örnekleri alınmış, tartılmış ve rölatif ağırlıkları hesaplanmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Bouin's fiksatifinde fiske edilen dokular ışık mikroskopunda incelenmek üzere H&E boyası ile boyanmıştır.

Bulgular: Deney sonunda alınan dokularda yapılan istatistiksel hesaplamalara göre uygulama grubundaki maternal başlangıç ve bitiş vücut ağırlığında, fötal kalp ağırlığında kontrol grubuyla kıyaslandığında farklılıklar tespit edilmiştir. Işık mikroskopundaki incelemeler sonucunda maternal beyin ve kalp dokularında kontrol grubundaki sıçanlara kıyasla histopatolojik bulgulara rastlanmıştır.

Sonuç: Endüstriyel kullanıma bağlı olarak, sıklıkla maruz kalınabilen benzil benzoatın gebelik süresince günlük alınabilir dozun 5 ve 20 katı dozlarındaki uygulamanın maternal ve fötal kalp ve beyin dokuları üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceği ve bu alanda daha ayrıntılı çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Benzil benzoat, Wistar sıçan, maternal ve fötal toksisite, histopatoloji

PE-124

RANA MACROCNEMIS (AMPHIBIA: ANURA) TÜRÜNE AİT BİREYLERDE YAŞ VE BÜYÜME

Emel ÇAKIR, Bilal KUTRUP, Ufuk BÜLBÜL

KTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

emel@ktu.edu.tr

Amaç: Sarıkamış (Kars) *Rana macrocnemis* (Uludağ Kurbağası) popülasyonunun yaş yapısı ve bazı büyüme parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Ağustos 2007'de Sarıkamış (2276 m) ilçesinden yakalanan *Rana macrocnemis* bireyleri kullanıldı. Araziden yakalanan 17 ♀♀ ve 22 ♂♂

erkek olmak üzere toplam 39 birey eterle bayıltılıp, ağırlıkları, burun ucundan kloaka kadar olan vücut boyu ölçüldü ve yaş analizinde kullanılmak üzere sağ arka üyelerinin dördüncü parmağı içerisinde %10'luk formaldehit bulunan tüplere konuldu. Çalışılan örnekler ayıldıktan sonra yakalandıkları noktadan araziye geri bırakıldılar. Yaş analizi tübular kemikteki yaş halkalarının (LAG) sayımı esasına dayanan skeletokronoloji yöntemi ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Yaş analizi sonucunda populasyonda en genç birey 2, en yaşlı birey 8 yaşında tespit edilirken, populasyonun yaş ortalaması 3,31 olarak belirlenmiştir. Dişilerde minimum 2, maksimum 6 yaş gözlenirken, erkeklerde bu değerler sırasıyla 2 ve 8 dir. Dişi ve erkek bireylerin ortalama yaşları sırasıyla 3,17 ve 3,41 olup, yapılan istatistiksel analiz sonucunda bu değerler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (student *t* test, $t=0,532$ $p>0,05$). Eşeyssel olgunluk yaşı her iki eşey için minimum 2, maksimum 3 olarak tespit edilmiştir. Populasyondaki dişi bireylerin boy dağılımları 41,58–69,71 mm arasında, erkek bireylerin ise 49,24–76,20 mm arasında değişmektedir. Populasyondaki dişi ve erkek bireylerin ortalama boyları 57,07 mm ve 63,79 mm olarak, ortalama ağırlıkları ise sırasıyla 18,30 g ve 25,44 g olarak belirlenmiş ve istatistiksel analizler sonucunda bu değerler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{boy}=2,525$, $t_{ağırlık}=2,348$ $p<0,05$).

Sonuç: Bu çalışma ile Sarıkamış'ta bulunan *Rana macrocnemis* populasyonda eşeyler arasında ortalama yaş bakımından anlamlı bir fark olmamasına rağmen, daha önce bu türün çalışılan populasyonlarının aksine erkek bireylerin dişilerden daha büyük ve daha ağır olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rana macrocnemis*, Skeletokronoloji, Yaş, Büyüme

PE-125

***BUFO VIRIDIS LAURENTI*, 1768 (SALIENTIA: BUFONIDAE)
LARVALARININ GELİŞİMLERİ ÜZERİNE MORFOLOJİK ve HİSTOLOJİK
İNCELEMELER**

Mert GÜRKAN, Sibel HAYRETDAG

ÇOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Çanakkale

mertgurkan@comu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Çanakkale ve civarından amplexus halinde toplanan *Bufo viridis* örneklerinden, laboratuvar ortamında elde edilen larvaların büyüme ve gelişimlerinin metamorfoz süresi boyunca, morfolojik ve histolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan larvalar, araziden toplanan amplexus halindeki *Bufo viridis* örneklerinden elde edilen döllenmiş yumurtalardan temin

edilmiştir. Larvalar her birinde 25 adet olacak şekilde, 30 X 65 cm. ebatlarında üzeri kapalı, içi distile su ile dolu plastik kaplarda, mevsimsel fotoperiyoda maruz bırakılarak barındırılmışlardır. Günlük olarak larvaların barındırıldığı suya ait sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen miktarları ölçülmüştür. Larvalar gelişimlerinin erken evrelerinde bitkisel balık yemi, ilerleyen evrelerde ise haşlanmış marul ve ıspanakla beslenmişlerdir. Larvaların barındırıldığı kapların suları haftalık olarak değiştirilmiştir. Günlük periyotlarda ise ölen larvalar ve besin kalıntıları toplanmıştır. Metamorfoz süresi boyunca haftalık olarak larvaların total uzunluk, en ve kuyruk uzunlukları dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür. Ayrıca histolojik incelemeler için aynı periyotlarda seçilen 3'er adet sağlıklı larva bouin solusyonunda tespit edilmiştir. Yapılan rutin histolojik işlemlerin ardından 5µm'lik seri enine kesitler alınmıştır. Bu kesitler Hematoksilen&Eosin'le boyanmıştır. Ardından ışık mikroskobunda incelenerek gerekli fotoğraflar çekilmiştir.

Bulgular: Laboratuvar koşullarında metamorfozunu tamamlayan ilk örneğe 47. günde rastlanmıştır. Çalışma süresince yapılan morfolojik ölçümlere (total uzunluk, en ve kuyruk uzunluğu) ait ortalamalar hesaplanmıştır. Gosner, 1960'a göre larvaların evreleri belirlenerek morfolojik gelişimleri gözlenmiştir. Histolojik incelemeler için 21. evreden, metamorfozun tamamlandığı 46. evrenin sonuna kadar olan periyottaki larvalardan kesitler hazırlanmıştır. Bu kesitlerde nöral boru, somit, kalp, karaciğer, pronefrik tübüllerin gelişimi gözlenerek, ilgili literatürlerle tartışılmıştır.

Sonuç: *Bufo viridis* larvalarının büyüme ve gelişimleri ayrıntılı bir biçimde ortaya konularak, türün embriyonik ve larval gelişimi hakkında literatüre katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Bufo viridis*, Larva, Gelişim, Morfoloji, Histoloji

PE-126

2008 YILI PATARA KUMSALLARI'NDAKİ *CARETTA CARETTA* POPULASYONUNUN ÜREME EKOLOJİSİ VE SICAKLIĞA BAĞLI BEKLENEN CİNSİYET ORANLARI

Mehmet ÖZ, Mustafa YAVUZ, Ali ERDOĞAN

Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antalya, TÜRKİYE
mehmetoz@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada 2008 yılında Mayıs-Ağustos ayları arasında Patara Kumsalları'nda (Patara Kumsalı ve Adayanı Kumsalı) Antalya, Türkiye'de üreyen *Caretta caretta* populasyonunun üreme ekolojisi ve biyolojisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma 21.05.08 tarihinde başlamıştır. Kumsal alanlar iki bölgeye ayrılmıştır; Eşen Çayı'nın denize kavuştuğu yerin kuzeybatısında uzanan ve Özlen Adası

yakınlarında bulunan "Ada Yanı Kumsalı" (5000 m.), diğeri ise Eşen Çayı'nın denize kavuştuğu yerin güneydoğusunda uzanan "Patara Kumsalı" (6840m.)'dir. Kaplumbağa yuvalanmasına uygun olmadığı için Ada Yanı Kumsalı'nın kuzeybatısı hariç tutulup, Eşen Çayı ile Özlen Adası arasındaki 2000 m.'lik bölüm incelenmiştir.

Bulgular: Patara'nın her iki kumsalı'na her gün sabahleyin 6.00-11.00 ve akşam 21.00-24.00 saatleri arasında gidilerek çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda dışı bireylere ait iz genişliği, yuvalı ve yuvasız çıkış sayısı, yuvaların denize olan dikey uzaklığı, yuvaların gösterge noktalarına uzaklığı ve koordinatları özel formlara kaydedilmiştir. Yarı ıslak alanlara yapılan yuvalardaki yumurtaların bozulmamaları için söz konusu yumurtalar uygun olan kuru alanlara taşınmıştır. Yuvalardaki sıcaklık değişimlerini ve sıcaklığa bağlı beklenen cinsiyet oranlarını tespit etmek amacıyla rastgele örnekleme kurallarına uygun olarak yuvalara 10 adet datalogger yerleştirilmiştir. Ancak su baskını, predasyon vb. nedenlerle 3 tanesinden sonuç alınamamıştır.

Sonuçlar: Patara ve Ada Yanı Kumsalları'nda 03 Haziran 2008 tarihinde *Caretta caretta* erginlerinin ilk çıkışları başlamıştır. En son çıkan ergin birey 26 Temmuz tarihinde kaydedilmiştir. Patara Kumsalı'nda toplam 109 adet yuvalı ve 176 yuvasız (iz) çıkış gerçekleşirken, Ada Yanı Kumsalı'nda toplam 11 adet yuvalı ve 14 yuvasız (iz) çıkış gerçekleşmiştir. Patara Kumsalı'na toplam 10501 adet yumurta bırakılırken, Ada Yanı Kumsalı'nda ise toplam 915 adet bırakılmıştır. Patara Kumsalı'ndaki yuvaların 91 (%83.49)'inde, Ada Yanı Kumsalı'ndaki yuvaların 6 (%54.55)'sında yavru çıkışı gözlenmiştir. Patara Kumsalları'nda su altında kalma riski olan 14 adet yuva kuru alana taşınmıştır. Patara Kumsalları'nda elde edilen 2/3 lük sıcaklık ortalaması= 30.91 C° (1 saat 1 dak okuma aralığı, 1800 okuma, min=16.8 max=47.7) olarak bulunmuştur. Yani kumsallarda yumurtadan çıkan yavruların % 80.95'i dişidir.

Anahtar Kelimeler: Patara, Antalya, *Caretta*, Ekoloji, Cinsiyet tayini

PE-127

RİZE İLİNDE YAŞAYAN *HYLA ARBOREA* POPULASYONUNUN YAŞ VE BÜYÜME ÖZELLİKLERİ

**Abdullah ALTUNIŞIK^a, Giorgia CADEDDU^b, Nurhayat ÖZDEMİR^a,
Cristina GIACOMA^b,**

^aRize Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. RİZE

^bTorino Üniversitesi, İnsan ve Hayvan Biyolojisi Böl. TORİNO

altunisikabdullah@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı Rize ilinde yaşayan bir *Hyla arborea* (Ağaç kurbağası) populasyonunda yaş ve bazı büyüme parametrelerini iskelet kronolojisi (skeletochronology) yöntemi kullanılarak incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Hylidae (Amphibia) familyasına ait bir *Hyla arborea* popülasyonundan toplam 66 (61 erkek, 5 dişi) örnek kullanılmıştır. Yakalanan örnekler bayıltılarak vücut boyları (SVL: burun ucu-kloak arası mesafe) dijital kumpas kullanılarak ölçülmüş ve sağ arka ayaktaki en uzun parmak disekte edilerek %96'lık alkol içerisine konularak saklanmıştır. Boyanmış kemik enine kesitlerinde yaş halkalarının sayılması esasına dayanan iskelet kronolojisi yöntemi kullanılarak popülasyonun yaş yapısı ve bazı büyüme parametreleri belirlenmiştir. Elde edilen tüm veriler SPSS programı ile analiz edilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

Bulgular: Kemik enine kesitlerinde hazırlanan preparatların hepsinde büyüme halkaları net bir şekilde sayılmıştır ve %56.06'sında endosteal resorpsiyon görülmüştür. Yapılan çalışma sonucunda dişilerin vücut boyları ortalama 43,65 (± 0.84) mm, erkeklerinki ise 37,48 (± 0.63) mm olarak belirlenmiştir. Erkek bireylerin yaşı 1-4 arasında değişirken, dişilerin yaşı 3-4 arasında değişmektedir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, iki cinsiyet arasında hem vücut boyu hem de yaş bakımından önemli bir fark olduğu bulunmuştur (Independent Sample t test, $p < 0.01$). Yapılan korelasyon analizi sonucunda dişi bireylerin yaşı ile boyu arasında önemli bir ilişkinin olmadığı, buna karşı erkek bireylerin yaşı ile boyu arasında önemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır ($r = 0.365$, $p < 0.01$).

Sonuçlar: Türkiye'de yaşayan *Hyla arborea* popülasyonlarında ilk kez yaş ve büyüme parametreleri incelenmiş ve diğer bölgelerle karşılaştırma fırsatı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Hyla arborea*, İskelet kronolojisi, Türkiye, Rize

PE-128

MAUREMYS RIVULATA'NIN (GEOEMYDIDAE, TESTUDINES) İZMİR POPULASYONUNDA PLASTRON FORMÜLASYONU

Dinçer AYZ, Kerim ÇİÇEK, Hasan Serdar MUTLU

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova-İZMİR

hasanserdarmutlu@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Çizgili kaplumbağa, *Mauremys rivulata*'nın Menemen (İzmir) popülasyonunda gözlenen plastron formüllerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2002 yılındaki arazi çalışmalarında, Menemen'den (İzmir) yakalanmış 34 (15 ♂♂, 19 ♀♀) birey üzerine morfolojik ölçümler [Karapas Doğrusal Uzunluğu (KDU), Plastron Uzunluğu (PU), Abdominal Sütur Uzunluğu (AbdU), Femoral Sütur Uzunluğu (FemU), Pektoral Sütur Uzunluğu (PekU), Anal Sütur Uzunluğu (AnU), Gular Sütur Uzunluğu (GuU), Humeral Sütur Uzunluğu (HumU)] alınmıştır. Daha

sonra bireyler yakalandıkları yere bırakılmıştır. Alınan ölçümlerden plastrondaki plak uzunlukları, büyüklüklerine göre değerlendirilmiş ve plastron formülleri belirlenmiştir.

Bulgular: Ortalama KDU erkeklerde 177,4 mm (SD= 24,07; range= 130-215), dişilerde 182,4 mm (22,07; 142-211); PU erkeklerde 157,9 mm (18,51; 188-184), dişilerde 172,5 mm (20,72; 135-201) olarak tespit edilmiştir. Toplam dokuz plastron formülü tespit edilmiştir. Bu formüller gözlenme oranına göre; AbdU> FemU> PekU> GuU> AnU> HumU [[erkek= %40, dişi= %42, toplam= %41.4], AbdU> FemU> PekU> GuU> HumU> AnU [%46.6, %5.3, %23.6], AbdU> FemU> PekU> AnU> GuU> HumU -, % 15.6, 8.8], FemU> AbdU> PekU> GuU> AnU> HumU [%6.7, % 10.6, %8.8], AbdU> PekU> FemU> AnU> HumU> GuU [-, %10.6, %5.8], AbdU> PekU> FemU> HumU> AnU> GuU [-, %5.3, %2.9], FemU> AbdU> PekU> HumU> GuU> AnU [%6.7, -, %2.9], AbdU> FemU> PekU> AnU> HumU> GuU [-, %5.3, %2.9], AbdU> PekU> FemU> AnU> GuU> HumU [-, %5.3, %2.9] olarak sıralanmaktadır.

Sonuç: *Mauremys rivulata*'nın İzmir popülasyonunda yedi plastron formülü tespit edilmiştir. Plastrondaki plakların büyüklüğünün bireylerin özellikle genetik yapıları ile alakalı olduğu ve literatürde de bahsedildiği üzere, plastron formüllerinin taksonomik bir araç olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Testudines, Geoemydidae, *Mauremys rivulata*, plastron formülü

PE-129

OPHISOPS ELEGANS (REPTILIA: LACERTIDAE) POPULASYONLARINDA MTDNA (16S rRNA) YARDIMIYLA GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİN SAPTANMASI

Can YILMAZ^a, Nazan ÜZÜM^a, Aziz AVCI^a

Çetin ILGAZ^b, H. Hüseyin BAŞIBÜYÜK^c, Kurtuluş OLGUN^a

^aADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

^bDEÜ İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Buca-İzmir

^cCÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Sivas

kolgun@adu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye'deki *Ophisops elegans*'ın yedi farklı lokaliteden toplanan örneklerinin mtDNA'sı incelenerek genetik çeşitliliğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma sırasında, Türkiye'de toplam 7 lokaliteden (Aydın, N=7; Muğla, N=4; Nevşehir, N=1; Adana, N=3; Osmaniye, N=5; Kayseri, N=3 ve Adıyaman, N=4) 27 tane *Ophisops elegans* örneği toplanmıştır. Bu örneklerden 16S rRNA mitokondri genin yaklaşık 530 bç bölgesi 16SAR-L 5'-CGC CTG TTT ATC AAA AAC AT-3' ve 16SBR-H 5'-CCG GTC TGA ACT CAG ATC ACG T-3' primerleri kullanılarak çoğaltıldı. DNA dizi analiz sonuçları BioEdit ver 7.0.9 (Hall, 1999) programı

(<http://www.mbio.ncsu.edu/BioEdit/bioedit.html>) kullanılarak görüntülendi. DNA dizi verileri, Clustal W çoklu dizi hizalama programı (Clustal W multiple sequence alignment program) (<http://www.clustalw.genome.jp/>) ile hizalandı.

Bulgular: Yapılan analizler sonucu çalışılan 27 örnekte toplam 14 haplotip saptanmıştır. En fazla haplotip Aydın (4 haplotip) lokalitesinde tespit edilmiştir. Haplotip çeşitliliği 0,00000 ile 0,8666 arasında değişirken nükleotid çeşitliliği 0,00000 ile 0,02368 arasında değişmiştir. Tüm örneklerin üç soy hattında gruplandığı gözlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak çalışılan 27 örnekte mtDNA 16S rRNA geninde, 1-Osmaniye, Nevşehir, Adana; 2- Kayseri, Adıyaman ve 3- Aydın, Muğla olmak üzere 3 tane soyhattı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ophispos elegans*, 16S rRNA, Haplotip

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T162)

PE-130

KAPLUMBAĞALARDA YAŞ TAYİNİ YÖNTEMLERİ

Dinçer AYZAZ, Kerim ÇİÇEK, Meltem KUMAŞ

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova-İZMİR
kumasmeltem@gmail.com

Amaç: Bu derlemede, kaplumbağaların yaş tayini için kullanılan yöntemler incelenmiş, kullanışlı ve güvenilirliği değerlendirilmiştir.

Yöntemler: Populasyonların yaş kompozisyonunun tespiti, üreme oranı, mortalite ve gelişim oranının, yaşam döngüsü ve diğer demografik parametrelerin belirlenmesi için önemlidir. Kaplumbağalarda “*keratin plaklar üzerindeki büyüme halkalarının sayımı*”, “*iskelet kronolojisi*” ve “*markala tekrar yakala*” sıklıkla kullanılan üç yaş tayin yöntemidir. İlk yöntemde; bireyin keratin plakları üzerindeki büyüme halkaları sayılarak yaş hesabı yapılmaktadır. Fakat yaşlı bireylerde kabuklardaki aşınmadan ötürü halkalar düzleşmekte ve bu durumda yaş tayini yapılmasını zorlaştırmaktadır. Diğer yöntem ise kemik doku üzerinde oluşmakta olan büyüme halkalarının sayısına bakılarak yapılmaktadır. Bu yöntem diğer tekniğe göre daha güvenilir bir yöntemdir. Ancak yaşlı bireylerde büyüme halkalarının birbirine yakınlaşmasından dolayı sayım zorlaşmaktadır. Yaş tayini için en güvenilir yöntem, bireylerin markalanıp, belirli bir zaman diliminde izlemektir. Bu yöntemde; bazı bireyler yumurtadan çıkıştan itibaren izlenmekte, yaşı bilinen bireylerin gelişimleri ile bilinmeyenlerin boyutları arasında oranlama yaparak yaş hesabı yapılmaktadır. Kaplumbağaların uzun ömürlü bir grup oldukları düşünülürse, sonuçların elde edilmesi uzun sürmektedir.

Sonuç: Kaplumbağalarda yaş tayini yöntemlerinden sadece birinin kullanılması durumunda, elde edilecek verinin güvenilirliği zayıf olacaktır. Bu nedenle sadece bir yöntem kullanmak yerine en az iki yöntemin birlikte kullanılması verinin güvenilirliği açısından daha uygundur.

Anahtar Kelimeler: Testudines, kaplumbağa, büyüme halkası, iskelet kronolojisi, markala tekrar yakala

PE-131

HATAY(DÖRTYOL) İLİNDEN YAKALANAN *PELOPHLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771) POPULASYONUNUN YAŞ YAPISININ VE BAZI BÜYÜME PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

**Serkan GÜL^a, Nazan ÜZÜM^b, Nurhayat ÖZDEMİR^a, Kurtuluş OLGUN^b,
Bilal KUTRUP^c**

^aRÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize; ^bADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

^cKTÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Trabzon

serkan.gul@rize.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Hatay ilinde yaşayan *Pelophylax ridibundus* (Pallas,1771) popülasyonuna ait bireylerin yaş yapısının ve bazı büyüme parametrelerinin iskelet kronolojisi (skeletochronology) yöntemi kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Hatay/Dört Yol ilçesinden deniz seviyesinden 6 metre yükseklikte olan bir bölgeden (N 36° 676', E 35° 968') yakalanan 39 (20 ♂♂, 19 ♀♀) *Pelophylax ridibundus* örneğiyle yapılmıştır. Yakalanan örnekler bayıltılarak vücut boyları (SVL: burun ucu-kloak arası mesafe) dijital kumpas kullanılarak ölçülmüş ve sağ arka ayaktaki en uzun parmak disekte edilerek %96'lık alkol içerisine konularak saklanmıştır. Boyanmış kemik enine kesitlerinde yaş halkalarının sayılması esasına dayanan iskelet kronolojisi yöntemi kullanılarak popülasyonun yaş yapısı belirlenmiştir. Elde edilen tüm veriler SPSS programı ile analiz edilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

Bulgular: Yapılan çalışma sonucunda erkek bireylerin yaşı 4-11 arasında değişirken, dişilerin yaşı 3-7 arasında değişmektedir. Popülasyondaki dişi ve erkek bireylerin yaş ortalaması ve standart hataları sırasıyla dişilerde 5.58±0.30 hesaplanırken, erkeklerde 5.5±0.43 hesaplanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, iki cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (Independent sample t test, t=-0.15, p>0.05). Vücut boyu (SVL) ortalama ve standart hata değerleri dişilerde 76.4±0.28 mm bulunurken, erkeklerde 64.7±0.13 mm bulunmuştur. Ayrıca dişi ve erkek bireyler arasında boy bakımından önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir (Independent sample t test, t=-3.88, p<0.05). Yapılan korelasyon analizi sonucunda dişi bireylerin yaşı ile boyu

arasında önemli bir ilişkinin olmadığı, buna karşı erkek bireylerin yaşı ile boyu arasında önemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır ($r=0.504$, $p<0.05$).

Sonuçlar: Türkiye'nin Akdeniz bölgesinden ilk kez bir *Pelophylax ridibundus* popülasyonunda yaş ve büyüme parametreleri incelenmiş ve diğer bölgelerle karşılaştırma fırsatı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Pelophylax ridibundus*, İskelet kronolojisi, Türkiye, Hatay.

PE-132

ANTALYA KIRCAMIİ MEVKİİNDEKİ *PELOPHYLAX BEDRIAGAE* TÜRÜ ÜZERİNDE İSKELET KRONOLOJİSİ YÖNTEMİ İLE YAŞ TAYİNİ VE BAZI BÜYÜME PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

Tuğba ERGÜL^a, Serkan GÜL^a, Abdullah ALTUNIŞIK^a, Nurhayat ÖZDEMİR^a

^aRize Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize
tuba.ergul@hotmail.com

Amaç: *Pelophylax bedriagae* türü üzerinde yaş ve büyüme parametreleri hakkında bilgilere ulaşabilmek için Antalya Kircamii mevkiiden örnekler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Antalya'dan toplanan *Pelophylax bedriagae* türüne ait 13 (10 erkek, 3 dişi) örnek oluşturmaktadır. Yakalanan örnekler bayıltılarak vücut boyları (SVL: burun ucu-kloak arası mesafe) dijital kumpas kullanılarak ölçülmüş ve sağ arka ayaktaki en uzun parmak disekte edilerek %96'lık alkol içerisine konularak saklanmıştır. Boyanmış kemik enine kesitlerinde yaş halkalarının sayılması esasına dayanan iskelet kronolojisi yöntemi kullanılarak popülasyonun yaş yapısı belirlenmiştir. Elde edilen tüm veriler SPSS programı ile analiz edilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

Bulgular: Kemik enine kesitlerinde hazırlanan preparatların hepsinde büyüme halkaları net bir şekilde sayılmıştır. Bireylerin %53.84'ünün 2 yaşında, %46.16'sının ise 3 yaşında eşeyssel olgunluğa ulaştığı görülmüştür. Yapılan çalışma sonucunda dişilerin vücut boyları ortalama 72.43 (± 0.27) mm, erkeklerinki ise 58.59 (± 0.81) mm olarak belirlenmiştir. Erkek bireylerin yaşı 3-6 arasında değişirken, tüm dişilerin yaşı 3 olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, iki cinsiyet arasında vücut boyu bakımından fark bulunurken (Mann-Whitney U Test, $p<0.05$) yaş bakımından önemli bir fark olduğu bulunmamıştır (Mann-Whitney U Test, $p>0.05$). Yapılan korelasyon analizi sonucunda bireylerin yaşı ile boyu arasında önemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır ($r=0.697$, $p<0.01$).

Sonuç: Amfibilerde yaygın olarak kullanılan iskelet kronolojisi yöntemi Antalya *Pelophylax bedriagae* türü örneklerine uygulanmış, yaş ve vücut büyüklüğü bakımından incelenmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: *Pelophylax bedriagae*, yaş tayini, iskelet kronolojisi, Antalya

PE-133

EMYS ORBICULARIS'İN (EMYDIDAE, TESTUDINES) SARIKUM MİLLİ PARKI (SİNOP) POPULASYONUNUN MORFOLOJİSİ

Dinçer AYZ, Kerim ÇİÇEK, Yusuf BAYRAKCI

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova-İZMİR
bayrakciyusuf@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Benekli kaplumbağa, *Emys orbicularis*'in Sarıkum Milli Parkı (Sinop) populasyonunun morfolojisi hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2006 yılındaki arazi çalışmalarında, Sarıkum Milli Parkı'dan (Sinop) yakalanmış 39 (18 ♂♂, 21 ♀♀) birey üzerine bazı morfolojik ölçümler alınmıştır. Daha sonra bireyler yakalandıkları yere bırakılmıştır. Alınan ölçümler istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Ortalama Karapas Doğrusal Uzunluğu erkeklerde 119,7 mm (SD= 9,85; range= 102-134), dişilerde 131,9 mm (10,57; 112-149); Plastron Uzunluğu erkeklerde 107,1 mm (7,01; 92-120), dişilerde 124,7 mm (11,33; 106-143) olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetler arasında morfolojik açıdan eşeysel dimorfizm olduğu tespit edilmiştir. Dişiler erkeklere oranla daha iridirler.

Sonuç: *Emys orbicularis*'in Sarıkum Milli Parkı populasyonunun morfolojisi literatür ile uyum içerisindedir.

Anahtar Kelimeler: Testudines, Emydidae, *Emys orbicularis*, morfoloji, Sarıkum Milli Parkı

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 103T189)

PE-134

SARIKUM TABİATI KORUMA ALANI VE ÇEVRESİNİN (SİNOP) HERPETOFAUNASI

Yunus Emre DİNÇASLAN^a, Murat TOSUNOĞLU^b, Çiğdem GÜL^b, Demet ERDEM^a, Fatma KARAHAN^c

^a*Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop*

^b*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Çanakkale*

^c*Sinop Çevre ve Orman Müdürlüğü, Milli Parklar Şube Müdürlüğü, Sinop*

yedincaslan@gmail.com

Amaç: Şimdiye kadar detaylı olarak araştırılmayan Sinop İli Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve Çevresinin herpetofaunasının daha iyi tanıtılmasına yardımcı olmak ve Türkiye herpetofaunasına katkılar sağlayabilmektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda incelenen toplam 89 örnek Nisan 2007- Eylül 2009 tarihleri arasında bölgeye yapılan araştırma gezileri esnasında toplanmıştır. Bazı örnekler yakalandıktan sonra morfolojik özellikleri (morfometrik özellikler, pholidosis özellikleri ile renk ve desen analizleri) incelenip, fotoğrafları çekildikten sonra tekrar yaşam alanlarına salınmıştır. Örneklerin bir kısmı ise laboratuara canlı getirilerek, gerekli renk-desen özellikleri kaydedilmiş ve fotoğraflandıktan sonra %70 alkol içinde müze materyali olarak koruma altına alınmıştır.

Bulgular: Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve Çevresinde Amphibia sınıfına ait 7 tür (Urodela ordosuna ait 2 tür, Anura ordosuna ait 5 tür), Reptilia sınıfına ait 14 tür (Testudinata ordosuna ait 2 tür, Sauria ordosuna ait 9 tür, Ophidia ordosuna ait 3 tür) tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma bölgesi oldukça küçük bir alan olmasına rağmen amfibi ve reptil türleri bakımından zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Herpetofauna, Sarıkum Gölü, Sinop

PE-135

ORTA ANADOLU'DAKİ *CRICETULUS MIGRATORIUS* PALLAS, 1773'UN NÜKLEOLAR ORGANİZATÖR BÖLGELERİ (NORS) (MAMMALIA: RODENTIA)

Atilla ARSLAN

S. Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Konya

aarslan@selcuk.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Konya ve Kütahya illerinden elde edilen *Cricetulus migratorius*'un nükleolar organizator bölgelerinin (NORS) tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 2 lokaliteden toplam 6 erkek *C. migratorius* (Cüce Avurtlak) örneği incelendi. Hayvanları yakalamak için canlı örnek kapanları kullanıldı. Yakalanan örnekler karyojileri yapılmak üzere laboratuara getirildi. Canlı örneklerin her birine “Colchicine Hypotonic Citrate” tekniği uygulanarak karyolojik analizleri yapıldı. Örneklerle ait hazırlanan preparatlar standart Giemsa boyama ve NOR bantlama uygulandı.

Bulgular: *C. migratorius*'un incelenen Orta Anadolu örneklerinde toplam beş çift (iki çift metasentrik, bir çift submetasentrik ve iki çift subtelosentrik) otozomda aktif NOR belirlendi. Metasentrik kromozomlardan birinin hem kısa (p) hem de uzun (q) kolunda aktif NOR tespit edilirken, diğerinin sadece uzun kolunda tespit edildi. Diğer submetasentrik ve subtelosentrik kromozomlarda aktif NOR'lar kısa kollarda lokalize oldukları belirlendi. Örneklerimizin metasentrik kromozomun her iki kolundaki NOR'lar homomorf, diğerleri ise heteromorftur. Tespit edilen bütün bulgular literatürler ile tartışıldı.

Sonuç: Orta Anadolu'daki *C. migratorius* örneklerinin hem aktif NOR sayısı hem de NOR lokalizasyonu bakımından Ermenistan örneklerinden farklı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cricetulus migratorius*, NOR, Orta Anadolu

PE-136

ÇAMLIDERE-ÇAMKORU BÖLGESİ'NDE (ANKARA) FOTOKAPANLAR YARDIMIYLA TESPİT EDİLEN BÜYÜK MEMELİ TÜRLERİ

Burak AKBABA, Zafer AYAŞ

HÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara
akbabab@hacettepe.edu.tr

Amaç: Ankara ili sınırları içerisinde yer alan Çamlıdere-Çamkoru Bölgesi'nde, büyük memeli türlerinin tespit edilmesi için Haziran 2009 – Ocak 2010 tarihleri arasında düzenli arazi çalışmaları yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, alandaki büyük memeli türlerinin tespit edilmesi için harekete duyarlı otomatik tetiklenen fotoğraf makineleri (fotokapanlar) kullanılmıştır. Bölgedeki ana vejetasyon yapılarını (konifer orman ve çayır-mera) temsil etme gücüne sahip yaklaşık 70 km² lik bir alan, 10 adet fotokapan ile düzenli olarak taranmıştır. Fotokapanlar buldukları istasyon noktalarında minimum 1 ay tutulmuş, çektikleri fotoğraflar kaydedilmiş, ardından yerleri değiştirilmiştir.

Bulgular: Çalışma süresince 21 fotokapan istasyon noktasında 1042 fotokapan günü gözlem gerçekleştirilmiştir. Toplam 182 fotokapan kaydı elde edilmiştir. 165 kayıt

(%90,65) hedeflenen 8 büyük memeli türüne, geri kalan 17 kayıt (%9,35) ise tanımlanamayan ve hedef dışı türlere aittir.

Sonuç: Alanda boz ayı (*Ursus arctos*), kurt (*Canis lupus*), vaşak (*Lynx lynx*), kızıl geyik (*Cervus elaphus*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), kızıl tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*) ve yaban tavşanın (*Lepus europaeus*) bulunduğu kesin olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çamlıdere, Çamkoru, fotokapan, boz ayı, kurt, vaşak, kızıl tilki

Teşekkür: Bu çalışma, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

PE-137

ANKARA ÇİVARINDA BİR KIZIL GEYİK *CERVUS ELAPHUS* L. POPULASYONUNUN MEVSİMLERE GÖRE GÜNLÜK AKTİVİTESİ VE PREDATÖR VE EVCİL SÜRÜLERLE İLİŞKİSİ

Deniz MENGÜLLÜOĞLU, C. Can BİLGİN

Biyoçeşitlilik ve Koruma Laboratuvarı, Biyoloji Bölümü, ODTÜ, Ankara 06531
e132764@metu.edu.tr

Amaç: Ankara'nın kuzeybatısında ormanlık bir alanda yapılan fotokapan çalışması sırasında elde edilen Kızıl Geyik günlük aktivite, av-avcı ilişkisi ve evcil sürülerle etkileşim verileri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Beypazarı ve Nallıhan ilçelerinde yüksekliği 500 ila 1850 metreleri arasında değişen yaklaşık 100 km².lik bir alanda bir yıl süresince sistematik foto-kapanlama yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Alan 4 km².lik karelere bölünmüş ve foto-kapanlar yeryüzü şekilleri ve bitki örtüsü göz önünde bulundurularak her bir karenin merkez noktasına mümkün olduğunca yakın yerleştirilmiştir. Çalışma süresince alanda yaklaşık 20 foto-kapan bulundurulmuş ve toplam 29 istasyonda foto-kapanlama yapılmıştır. Kayıtlar filtrelenerek kızıl geyik için anlamlı olan üç ayrı kategoride (kış, yaz ve çiftleşme dönemi) değerlendirilmiştir ve her bir kategori için günlük aktivite özellikleri ortaya konulmuştur.

Bulgular: Çalışma alanında hedef türe ait toplam 224 fotoğraf kaydı ve alandaki başlıca predatör olan kurda (*Canis lupus*) ait 33 erişkin birey kaydı elde edilmiştir. Buna göre, yaz döneminde dişi bireylerin daha çok erken sabah ve akşamüstü saatlerinde, erkek bireylerin ise gece ve sabahın karanlık saatlerinde daha aktif olduğu belirlenmiştir. Çiftleşme döneminde erkek birey aktivitesi gece saatlerine kayarken dişi bireylerde önemli bir değişim gözlenmemiştir. Davranış farklılığının en belirgin gözlemlendiği kış döneminde dişi bireyler yoğun olarak sabah ve öğle saatlerinde aktif olurken, erkek

bireyler sadece aydınlık saatler boyunca eşit seviyede ve düşük aktivite göstermemişlerdir. Bu davranışın predasyon riskiyle bağıntılı olduğu düşünülmektedir. Yaz döneminde türle aynı bölgeyi paylaşan evcil küçükbaş sürü kayıtları incelenerek sürü ve geyik aktivitesi arasında negatif ilişileşim gözlenmiştir. Öte yandan, kurt ve geyik aktivitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Sonuç: Sonuç olarak kızıl geyiğin dönemsel ve eşeyler arası günlük aktivite açısından büyük davranış farklılığı gösterdiği, predatör varlığında eşeyssel fark ve evcil sürü varlığında tür olarak davranış farklılığı gösterdiği ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: *Cervus elaphus*, *Canis lupus*, aktivite, predasyon, hayvan davranışı, rekabet

Teşekkür: Bu çalışma Panthera Foundation ve Wildlife Conservation Society tarafından desteklenmiş ve DKMP - Ankara İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'nün 25/6/2007 tarih ve 346-4565 sayılı izni ile gerçekleştirilmiştir.

PE-138

DISCRIMINANT FUNCTION ANALYSIS OF HAIR MEASUREMENTS OF EUROPEAN HARES (*LEPUS EUROPAEUS* PALLAS, 1778) FROM ANATOLIA, EUROPE, NORTH ISRAEL, AS WELL AS OF CAPE HARES (*L. CAPENSIS* L., 1758) FROM SOUTH ISRAEL

Hakan SERT^a, Ali ERDOĞAN^b, Franz SUCHENTRUNK^c

^a Akdeniz University Faculty of Education Dep. of Science

^b Akdeniz University Faculty of Art and Sciences Dep. of Biology

^c Research Institute of Wildlife Ecology University of Veterinary Medicine, Vienna
hsert@akdeniz.edu.tr

Objectives: Phylogenetic relationships among hares from Europe, parts of the Middle East and North Africa suggest still cohesive gene pools, despite regional differentiation. This would be in line with the hypothesis of conspecificity of these hares (Sert et al. 2005, Ben Slimen et al 2008, Stamatis et al. 2008, Suchentrunk et al. 2008). However, those hares differ markedly in their external appearance, e.g., in their fur characteristics.

Methods: We performed discriminant analyses (DA) of 7 metric hair variables of 49 adult-sized hares (22 Anatolian, 11 central European, 16 Israel hares). The variables (length of color zones, diameters of cross sections) were measured using a microscope, a scanner and a computer. Twenty hair samples per hare (from the central of dorsal part) were taken. Two different methods were used by the measuring the different hair characters: 1) the larger measurements (macro measurements, i.e., pigment zone

lengths) were scanned with a ruler (0,1 mm precision), and the scanned images were used to measure hair length and the pigment zones for the smaller measurements (micro measurements) the same hairs that were used for macro-measurements were fixed with glue on a piece of balsawood, and cross sections were achieved using a razor blade. Microscope slides were prepared and cross sections were measured using a millimetric ocular. For DA all metric variables were expressed in percent of respective total hair length and ln arcsin square root transformed.

Results and Discussion: DA results indicate that macro measurements are not concordant with taxonomic relationships. Perhaps they are considerably affected by diverse environmental parameters. Contrary, micro measurements are more related to taxonomic units. According to the DA of cross section variables form distinct clusters for hares from Anatolia, south-east Anatolia, north Israel, and south Israel, whereas the values for brown hares from Europe are scattered across those of Israeli and Anatolian hares.

Conclusion: The mean width (Dia.mid) of the hair cross section diameter is closely related with the annual ambient temperature (Fig. 3): in cooler regions the cross section is more elongate, whereas it is more triangular in warmer and hot regions. Perhaps this variation in shape is associated with regulation of the body temperature, because the thick hairs are less light translucent than the thinner hairs.

Keywords: *Lepus europaeus*, hair measurements, Anatolia, Ecology

PE-139

**THE EFFECT OF *MICROTUS SOCIALIS* PALLAS, 1773
TO THE GRAIN FIELDS ON QAZVIN (MAMMALIA:RODENTIA)
PROVINCE IN IRAN**

Mohammad MORADI

Takistan Islamic Azad University

moradi_g@yahoo.com

Objectives: The effect of *Microtus socialis* to the grain fields on Qazvin province in Iran and control methods.

Methods: In this research, the field observations were conducted monthly in selected four stations, and other areas (Zanzan, Gilan, Hamadan, Tehran and Ardabil Provinces) at intervals in order to determine harmful effect *Microtus socialis* to the grain fields. The field and laboratory studies made were evaluated along with knowledge from agriculture ministry and farmers.

Results and Discussion: The population increasing of *Microtus socialis* was seen in some years during study period, and was determined to be harmful to the grain fields by the establishing big colonies in the fields. In laboratory observations , it was revealed that voles consume average 18 g green plants when only green materials were provided to the their cages, and average 12.5 g green seeds when only these were given to the cages. In field observations, it was found that this vole damages destroys fresh green plants by the way eating fresh and just germinated grain plants and usually does not prefer the seeds as a food. Additionally, we observed that this species emigrates to the meadow during dry summer season, even if some voles occur in grain fields; they reduce the feeding level to the minimum.

Conclusion: Breeding was intensively observed in spring months that green plants are very abundant. Vole population increased in the fields after winter season. It was determined that mechanical measurements such as using snap trap and deep ploughing the field edges are successfully applicable methods to reduce the their harmful effects.

Key words: *Microtus socialis*, Qazvin, Iran

Acknowledgements: The total cost of this research is supported by Takistan Islamic Azad University

PE-140

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDEN CÜCE SIVRİ FARE (*SUNCUS ETRUSCUS*) KAYDI

Seven SEÇKİN¹ Yüksel COŞKUN¹ Alaettin KAYA¹

¹Dicle Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-Diyarbakır
svnseckin@gmail.com

Amaç: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden çeşitli baykuş türlerine ait peletler (kusmuk topları) içerisinde en küçük insektivor memeli türü olan cüce sivri fare, *Suncus etruscus* (Savi,1822), kalıntılarının varlığı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerden çeşitli baykuş türlerine ait peletler toplanarak laboratuara getirilmiştir. Peletler standard prosedürlere uygun olarak kurutulup ağırlıkları ölçülmüş; ardından alkol ve su yardımı ile tüy ve kıllardan arındırılmıştır. Peletler içerisinden çıkan kafatası, alt çene, femur, vb. kemikler incelenerek bunların ait olduğu türler tespit edilmiştir. Örneklerin karakter özellikleri literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır. Örnekler Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde korunmaktadır.

Bulgular: İncelenen peletler içerisinde 5 farklı lokalitede (Şanlıurfa-Ceylanpınar, Mardin-Derik, Batman-Akçaköy, Adıyaman-Göletli ve Gaziantep-Karkamış) cüce sivri fare (*Suncus etruscus*) kalıntıları tespit edilmiştir. *Suncus etruscus* kalıntılarının küçük memeli hayvan kalıntılarının oldukça az bir miktarını oluşturduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu türün yayılış alanının Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni de kapsadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Suncus etruscus*, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, pelet.

PE-141

**MİTOKONDRIAL DNA SİTOKROM-B DİZİLERİ KULLANILARAK GAZELLA CİNSİNİN TAKSONOMİK STATÜSÜ VE TÜRKİYE FAUNASI İÇİN DAĞ CEYLANI
GAZELLA GAZELLA TÜRÜNÜN YENİ KAYDI**

**Tolga KANKILIÇ^a, Deniz ÖZÜT^{b-d}, Şükrü GÜRLER^c, Meral KENCE^d,
Faruk BOZKAYA^c, Aykut KENCE**

a Aksaray Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Aksaray

b Doğa Koruma Merkezi, Ankara

c Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Şanlıurfa

d ODTÜ Biyolojik Bilimler, Ankara

kankilic@aksaray.edu.tr

Amaç: Şanlıurfa ve Hatay bölgesinde yayılış gösteren *Gazella* cinsine ait türlerin taksonomik statüsünü ve dağılım sınırlarını belirlemek. Özellikle eski kayıtlarda Hatay bölgesinde gözleme dayalı olarak verilen ikinci bir ceylan türünün varlığını araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada araştırma materyali olarak Şanlıurfa ve Hatay bölgesinde ceylanlardan alınan doku örnekleri (deri, post ve kas) kullanıldı. 36 bireyin doku örnekleri Oiajen kiti kullanılarak DNA izolasyonları gerçekleştirildi. İzole edilen toplam DNA, mtDNA sitokrom-b bölgesinin 400 bp kısmı için uygun olan L14724 ve H15149 primerleri kullanılarak PCR'da çoğaltıldı. PCR ürünleri BigDye Cycle Sequencing kit kullanılarak ABI PRISM 3130XL cihazında otomatik dizilemesi yapıldı. Dizilerin düzenlenmesi BioEdit v. 7.0.9.0 paket programında gerçekleştirildikten sonra filogenetik analizleri PAUP 4.0b10 ve MEGA 4.0.2 paket programları kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Yapılan analizlerde Hatay ve Şanlıurfa örnekleri arasında 23 bazlık bir farklılık belirlendi. Diğer dünya ceylan türlerinin gen bankasından alınan dizileriyle yapılan filogenetik analiz sonucunda Hatay bölgesinde Türkiye için ikinci bir ceylan türünün (*Gazella gazella*) yayılış gösterdiği tespit edildi. Zoocoğrafik ve filogenetik

analizler, Hatay popülasyonunun *G. gazella gazella* alttürü olduğunu gösterdi. Şanlıurfa bölgesinde *G. subgutturosa* türünün geçerliliği moleküler sonuçlarla da desteklendi.

Sonuç: Suriye ve Filistin'de soylarının tükendiği belirtilen *G. gazella* türünün en kuzey yayılışının Hatay bölgesi olduğu belirlenmiş ve izole olan tek bir popülasyonla temsil edildiği gözlenmiştir. Böylece Türkiye faunası için yeni bir büyük memeli türü kaydedildi. Her iki türün koruma statülerinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Gazella gazella*, *Gazella subgutturosa*, mtDNA, cytochrome b, Turkey

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T175). Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

PE-142

DATÇA-BOZBURUN YARIMADASI'NDA TESPİT EDİLEN KARAKULAK, CARACAL CARACAL SCHREBER, 1776, TÜRÜ AKTİVİTE ÖZELLİKLERİ

Yasin İLEMİN, Behzat GÜRKAN

Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü

ileminy@hacettepe.edu.tr

Amaç: Datça-Bozburun Yarımadası'nda büyük memeli faunası araştırmaları kapsamında tespit edilen *Caracal caracal* Schreber, 1776, türünün ekolojisine ait aktivite özellikleri, av avcı ilişkisi ve habitat tercihi üzerine elde edilmiş veriler değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Datça-Bozburun Yarımadası'nda mevcut olan 3 farklı habitat tipinde, büyük memeli örneklemeleri yapılarak yürütülmüştür. Örneklemeler frigana, maki ve kızılçam habitalarında foto-kapan yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Foto-kapan yönteminde kullanılan foto-kapanlar harekete duyarlı mekanizmalar ile çalışan ve hedef türe ait fotoğrafların elde edilmesine olanak sağlayan cihazlardır. Bu yöntem sayesinde, tür düzeyinde tespitlere ek olarak, göreceli popülasyon yoğunluğu, habitat kullanımı, popülasyon dinamikleri, alansal tercihler ve aktivite özellikleri gibi önemli verilerin elde edilmesini sağlanmaktadır. 8 ay boyunca, 36 farklı foto-kapan, 3 farklı habitat tipinde çalıştırılmıştır. Çalışma sonunda 6548 foto-kapan gün'lük kayıt edilmiştir. Elde edilen bu kayıtlar içinde *Caracal caracal* türüne ait kayıtlar üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır.

Bulgular: Datça-Bozburun Yarımadası'nın Datça kesiminde *Caracal caracal* türüne ait 44 ayrı kayıt elde edilmiştir. Bu kayıtlar üzerinden gün içi aktivite özellikleri çıkarılmıştır. 3 farklı habitatta yapılan örneklemeler sonucunda, türün hangi habitatta

daha yoğun bulunduğu saptanmıştır. Bölgede mevcut diğer memeli türleri ile olan etkileşimi verilmiş ve literatür bilgisi desteğiyle tartışılmıştır.

Sonuç: *Caracal caracal* türü bölge için ilk kayıttır. Tür, gün içinde yoğun olarak gün batımı ve gün doğumunda faaliyet göstermektedir. Alanda mevcut *Capra eagagrus* bireyleri ile av-avcı ilişkisi içerisindedir. Maki habitatında da bulunmakla beraber yoğun olarak kızılçam habitatını kullanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Caracal caracal*, Datça-Bozburun Yarımadası, büyük memeliler

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2007K120920).

PE-143

JC 1 BOYASI İLE CANLI HÜCRELERDE APOPTOZ SÜRECİNİN GÖZLENMESİ

**Elif KAVAL OĞUZ^a, Elçin YENİDÜNYA YARDIM^b,
Gürkan ÖZTÜRK^c**

^aYYÜ Eğitim fakültesi Biyoloji Böl. Van

^bYYÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Van

^cYYÜ Tıp Fak. Fizyoloji ABD Van

elifkaval@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada arka kök gangliyonu hücre kültüründe JC 1 boyası ile in vitro ortamda canlı hücrelerin apoptoz süreçlerinin zaman aralıklı confocal mikroskopi sistemiyle gözlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada fare arka kök gangliyonları ayrıştırıldı, hücre kültürleri yapıldı ve laminin kaplı kültür kabına ekilerek in vitro ortamda 48 saat inkübe edildi. 48 saatin sonunda hücreler JC 1 ile muamele edildi ve confocal mikroskopi sistemiyle ilk görüntüleme yapıldı. Ortama H₂O₂ eklenerek hücreler apoptoza uğratıldı. Her 3 saatte bir 12 saat boyunca ve 24. saatte görüntülemeler yapıldı.

Bulgular: İlk görüntülemenin sonucunda JC 1 boyasının hücrelere nüfuz ederek hücreleri kırmızı ağırlıklı boyadığı, H₂O₂ uygulamasından sonra ise zamanla yeşil renge dönüştüğü gözlemlendi.

Sonuç: Canlı hücrelerde apoptoz süreci JC 1 boyası kullanılarak zaman aralıklı görüntüleme yöntemi ile ilk kez bu çalışmada analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arka kök gangliyonu, Apoptoz, JC 1

BİR NÖRON HASAR MODELİ OLARAK LASER MİKRODİSEKSİYON

**Elçin YENİDÜNYA YARDIM^a, Elif KAVAL OĞUZ^b,
Gürkan ÖZTÜRK^c**

^aY.Y.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Van

^b Y.Y.Ü. Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümü, Van

^cY.Y.Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji A.B.D., Van

elcin@yyu.edu.tr

Amaç: Laser mikrodiseksiyon cihazı kullanarak pratik, kontrol edilebilir ve tekrarlanabilen bir in vitro akson hasar modeli oluşturmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalleri, arka kök gangliyon (AKG)'lerinden elde edilen saf nöron kültürü ve PALM Microlaser Technologies, LPMC sisteminden oluşmaktadır. Sistem, laser üretici ünite, motorize invert mikroskop (Axiovert 200M) ve kontrolleri sağlayan özel yazılımlı (RoboLPC) bilgisayardan oluşmaktadır. Düzenek laser yardımıyla (laser odak çapı<1µm) kültür kapları içerisinde belirlenen pozisyonlarda elle veya otomatik olarak kesim yapabilmektedir. Cerrahi metotlarla fareden alınan AKG'leri kolajenaz, tripsin ve DNase enzimleriyle enzimatik olarak ayrıştırıldıktan sonra tiriturasyonla hücreler saflaştırılıp, lamininle kaplı cam tabanlı 35 mm çapındaki kültür kaplarına ekildi. Tüm kültür çalışması boyunca vasat olarak Neurobasal A kullanıldı. Kültür yapıldıktan 48 saat sonra akson uzatmış nöronlara hassas bir şekilde laser mikrodiseksiyon cihazı ile aksotomi yapıldı. Kontrol grubundaki hücrelere ise belli mesafelerden ancak aksonsuz alanlara aynı şiddetle laser atışı yapıldı.

Bulgular: Laser mikrodiseksiyon sistemiyle akson yaralanması oldukça hassas bir şekilde ve kısa süre içerisinde (1-2 sn) gerçekleştirildi. Aksotomiden 24 saat sonra nöronların yaklaşık yarısı ölürken kontrol preparatlarındaki hücre ölümü manipüle edilmeyen kültürlerden farklı bulunmadı (%5).

Sonuç: Laser mikrodiseksiyon sistemiyle kesme pratik, ölçeklendirilebilir ve tekrar edilebilir bir akson hasarlama yöntemi olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Laser, nöron kültürü, aksotomi

OPIOİD PEPTİTLERİN PERİFERİK SINIRLERDEKİ NÖROMODÜLATÖR ROLÜ

Yusuf ÇAMLICA^a, Ali AŞKIN^a, Ülkü ÇÖMELEKOĞLU^b

^aMEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Mersin
^bMEÜ Tıp Fak. Biyofizik ABD Mersin
ycamlica@mersin.edu.tr

Amaç: Opioid peptitlerin kurbağa siyatik siniri aksiyon potansiyeli parametreleri üzerine olan etkileri ve nöromodülatör rolü araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada opioid peptitlerden metionin enkefalin, lösün enkefalin-amid ve opiat antagonisti olan naloksonun *Rana ridibunda* siyatik siniri aksiyon potansiyeli parametreleri üzerine olan etkileri incelenmiştir. İzole sinirlerden önce kontrol için aksiyon potansiyeli kaydı alınmış daha sonra, sinirler 1×10^{-5} ve 1×10^{-6} M Ringer ile hazırlanmış peptit solüsyonları ile inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonucuna göre 30, 60, 90 ve 120. dakikalarda süreye bağlı aksiyon potansiyelleri kayıtlanmıştır. Siyatik sinirler 0.5 ms süreli supramaksimal pulslarla uyarılmıştır. Hücre dışı kayıt yöntemi kullanılarak kayıtlanan aksiyon potansiyellerinden tepeden tepeye genlik, iletim hızı, uyarma şiddeti ve süre ölçülmüştür.

Bulgular: Metionin enkefalin her iki konsantrasyonda genlik ve iletim hızını istatistiksel olarak önemli biçimde düşürürken, aksiyon potansiyeli süresini uzatmış ve uyarma şiddetini arttırmıştır. Benzer şekilde lösün enkefalin-amid genlik ve iletim hızını kontrol grubuna göre azaltırken, aksiyon potansiyeli süresinin uzamasına neden olmuş ve uyarma şiddetini yükseltmiştir. Bu peptitlerin aksiyon potansiyeli üzerine meydana getirdiği etkiler, 1×10^{-6} M Ringer ile hazırlanmış nalokson ile antagonize edilmiştir.

Sonuç: Metionin enkefalin ile lösün enkefalin-amid, periferik sinirlerin aksiyon potansiyeli parametrelerini değiştirerek nöromodülatör etki meydana getirmiş ve bu etki nalokson ile tersine çevrilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aksiyon potansiyeli, opioid, siyatik sinir.

PE-146

BOĞAZKENT KUŞ HALKALAMA ÇALIŞMASI

Ali ERDOĞAN, Hakan KARAARDIÇ, Leyla ÖZKAN, Ramis KORKMAZ

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 07058 Antalya
aerdogan@akdeniz.edu.tr

Giriş: Boğazkent'in, 2000-2002 yıllarında yapılan "Kuş Cenneti projesi" neticesinde önemli bir kuş alanı olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre bölgede 213 kuş türünün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer yandan, II. Uluslararası Avrasya Ornitoloji Kongresi'nde yapılan ve sonuç bildirisinde de vurgulanan bölgede kuş halkalama merkezinin kurulması kararı doğrultusunda Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre

Koruma Kurumu tarafından yatırım planına alınmıştır. Bu çalışmayla, göçmen türlerin göç hareketlerinin izlenmesi ve araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Boğazkent (36°50' N, 31°08' E), Antalya'nın yaklaşık 40 km doğusunda Belek Özel Çevre Koruma Alanı içinde yer almaktadır. Kısa mesafe içinde birbiri ile bağlantılı karasal ve sulak alan özelliklerinden dolayı çok farklı türlere çeşitli yaşam alanları ile özellikle göç dönemlerinde önemli besin kaynakları sunmaktadır. Çalışma, 2009 sonbahar göç döneminde 19 Ağustos- 1 Ekim tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 11 adet japon (sis) ağı (132 m) Acısu Deresi kenarı sazlara paralel olarak kurulmuştur. Avrupa Kuş Halkalama Birliği standartları doğrultusunda tür, yaş ve cinsiyet tespiti yapılmış, kanat ve 3. primer tüy uzunlukları ölçülmüş, ağırlık tartılmış, yağ ve kas miktarları belirlenmiş ve kuşlar tekrar serbest bırakılmıştır.

Bulgular: Bölgede toplam 236 kuş türü tespit edilmiştir. Çalışmada 37 türden 671 birey halkalanmıştır. En çok yakalanan türler sırasıyla; Kır Kırlangıcı (*Hirundo rustica*), Yalıçapkını (*Alcedo atthis*), Sarı Kuyruksallayan (*Motacilla flava*), Kırdıra Kamışçını (*Acrocephalus schoenobaenus*) ve Tarla Kirazkuşu (*Miliaria calandra*)'dur. Çalışma süresince 10 türden 31 birey ilk yakalanmalarının haricinde 1-4 kez tekrar yakalanmıştır.

Sonuçlar: Akdeniz, sonbahar göç hareketinde kışlama alanlarına ulaşmada önemli engellerden biridir. Pek çok kuş türü bölgede sonbahar döneminde uzun süre konaklayarak yeterli enerji depoladığı tespit edilmiştir. Nitekim bölgede 15 gün konaklayan ve 4 kez tekrar yakalanan Kızıl Sırtlı Örümcekkuşu (*Lanius colluiro*)'na ait aynı bireyin ağırlığını 4,8 gr artırdığı saptanmıştır. Diğer taraftan, daha önce bölgede yapılan çalışmalarda tespit edilemeyen 23 kuş türü ilk kez kaydedilmiş ve böylece bölgenin toplam kuş türü sayısı 236'ya ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boğazkent, Kuş, Halkalama, Göç.

Teşekkür: Bu çalışma, Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu'nun desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

PE-147

GÖKKUZGUN'DA (*CORACIAS GARRULUS*) ÜREME STRATEJİSİ

Ahmet KILIÇ, Recep KARAKAŞ

Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji 21280 Diyarbakır

ahmetk@dicle.edu.tr

Amaç: Gökkuşgunların üreme (kuluçka ve yavru yetiştirme) stratejilerini tespit etmek

Gereç ve Yöntem: Dicle Üniversitesi kampüsünde üreme yapan gökkuzgunlar araştırma objesini oluşturmuştur. Araştırmaya 2007 üreme sezonunda başlanmıştır. 2009 yılı üreme davranışları da değerlendirmeye alınmıştır. Kuluçka ve yavru bakımı günlük olarak gözlenmiştir. Etolojik (hayvan davranışı biyolojisi bilimi) yöntemler gereği gökkuzgunlar doğal alanlarında rahatsız edilmeden, 25-50 m mesafeden izlenmiştir. Gözlemlerde fotoğraf makinası, video kamera, dürbün ve teleskop kullanılmıştır. Davranış analizleri gözlemlerden sonra tablo, grafik ve çizimlerle değerlendirilmiştir

Bulgular: Gökkuzgun yurdumuzda yaz göçmeni olarak bulunur. Üremelerini Anadolu'da farklı bölgelerde gerçekleştirirler. Nisan ayının üçüncü haftasından itibaren Diyarbakır'da görülmeye başlanır. Eşler önceki yıl kullanılan yuvaları kullanabilirler. Dişi ve erkek gökkuzgun kuluçkayı ve yavruları yetiştirmeyi birlikte yürütür. Eşler arasında işbölümü gereği farklı davranışlar sergilenir. Dişiler daha fazla yiyecek sunar. Daha fazla zamanı yavrularla geçirir. Mıntika (teritoryum) sürekli olarak iki eş veya biri tarafından korunur. Kuluçka beş yumurtayla başlar. Yavrular 17-19 günlük kuluçka sonunda yumurtadan çıkarlar. Kuluçka, 4-5 yavru çıkmasıyla sonlanırken, yavru bakımı davranışları başlar. Yavrular arasında 2-4 günlük büyüklük farkı bulunmaktadır. Yiyecek mıntika içinde bulunur. Omurgasızların yanı sıra omurgalı hayvanlar da besin olarak yavrulara sunulmaktadır.

Sonuç: Eşler kuluçkayı birlikte yürütür ve yavru yavru yetiştirmede işbirliği ve işbölümü vardır. Beslenmelerinde büyük yer tutan çekirge sayıları, gökkuzgunlar tarafından kontrol altında tutulmuş olmaktadır. Besin piramidinin üst basamaklarında bulunan gökkuzgunlar ekolojik dengeye farklı biçimlerde katkı sunarlar.

Anahtar Kelimeler: Gökkuzgun, *Coracias garrulus*, Kuluçka, Teritoryum, Yavru Yetiştirme

PE-148

ANTALYA İL MERKEZİNDEKİ KÜÇÜK KUMRU (*STREPTOPELOA SENEGALENSIS* L., 1758) POPULASYONU ATLAS ÇALIŞMASI

Bilge YENİ, Ali ERDOĞAN

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 07058 Antalya
bilge.yeni@nevsehir.edu.tr

Amaç: Bu çalışma küçük kumrunun literatürde yer almayan Antalya popülasyonunun kaynaklara geçmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Popülasyon yoğunluğunu belirlemek için kuş sayım tekniklerinden kareleme metodu (grid-square system) kullanılmıştır. Antalya şehir merkezini gösteren

harita 6x6 cm dörtgenlere bölünmüş ve her bir karede belli bir zaman aralığında düzenli olarak sayım yapılmıştır . Sayım için bireylerin en aktif oldukları ve yoğun olarak görüldükleri sabah ve akşam saatleri tercih edilmiştir.

Bulgular: Atlas çalışmaları için sayımlar Kasım 2007'de başlamış ve Ekim 2008'de sonlandırılmıştır. Sonuç olarak küçük kumru popülasyonunun Antalya İl Merkezinde; Şarmpol, Güllük, Kale ve Çevresi, Bahçelievler ve Yıldız semtlerinde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Ayrıca beslenme alışkanlıklarını belirlemek için 4 farklı yem yuvalama alanlarına konulmuş ve besin tercihlerinin popülasyon dağılımında önemli rol oynadığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Türün Antalya İl Merkezinde popülasyonun özellikle ilk yerleşim yerleri olan semtlerde (Şarmpol, Güllük, Kale ve Çevresi, Bahçelievler ve Yıldız) yoğun olduğu ve yayılışını kuzey, doğu ve batı yönünde genişlettiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küçük Kumru, *Streptopelia Senegalensis*, Antalya, Atlas, Dağılım, Beslenme

Teşekkür: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2007.02.0121.011)

PE-149

EDİRNE-HAVSA YÖRESİ PEÇELİ BAYKUŞ (*TYTO ALBA*) PELETLERİNDEKİ MEMELİ KALINTILARI

Ebru DİKER^a, Pınar TAYFUR^a, Halim DİKER^b

^a *Trakya Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne*

^b *Yaban Hayatı Araştırma Derneği Edirne*

ebruburuldag@hotmail.com

Amaç: Trakya Bölgesinin küçük memeli faunasına katkı sağlamak amacıyla Edirne-Havsa yöresinden toplanan peçeli baykuş (*Tyto alba*)'a ait peletler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Edirne-Havsa bölgesinden 2009-2010 yıllarında Marttan Şubat'a kadar aylık peryotlarla toplanan peçeli baykuş (*Tyto alba*)'a ait peletler kullanıldı. Dağılmamış bütün peletler alüminyum folyolara sarılarak ayrı toplandı. Her bir pelet içerisindeki memeli kalıntıları ayıklanarak kutulara konuldu ve teşhisleri yapıldı.

Bulgular: Toplanan 82 adet pelet içerisinde 340 adet memeli türü kalıntısı tespit edildi. Peletlerdeki türlerin % 99'unu memeliler oluşturmaktadır. İki ordoya ait 12 memeli türü tanımlandı. Bunlar; Insectivora (% 41,5): *Sorex araneus*, *Neomys anomalus*,

Crocidura suaveolens, *C. leucodon*, *Suncus etruscus* ve Rodentia (% 58,5): *Microtus levis*, *Cricetulus migratorius*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *M. domesticus*, *Nannospalax leucodon*. % 32,64 oranla *M. levis*, % 15,58 oranla *C. suaveolens*, % 14,11'er oranla *M. macedonicus* ve *N. anomalus* en sık rastlanan türlerdir.

Sonuç: Bugüne kadar Türkiye'de sadece Trakya'dan kayıt edilen *S. araneus* Edirne için ilk kayıt, Trakya için üçüncü kayıt, *S. etruscus* ise Trakya için ilk kayıttır. Bu türlerin peletlerde rastlanması tuzaklarla yakalanamayan memeli türlerinin tespiti için baykuş peletlerinin incelenmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Tyto alba*, *Sorex araneus*, *Suncus etruscus*, Insectivora, Rodentia, pelet, Trakya.

PE-150

KAYSERİ-PINARBAŞI-KAYNAR YÖRESİ KUKUMAV (*ATHENA NOCTUA*) PELETLERİNDEKİ MEMELİ KALINTILARI

Ebru DİKER^a, Zübeyde KABASAKAL^a, Halim DİKER^b

^a Trakya Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Edirne

^b Yaban Hayatı Araştırma Derneği Edirne

ebruburuldag@hotmail.com

Amaç: Türkiye memeli faunasının belirlenmesine katkı sağlamak amacıyla Kayseri-Pınarbaşı-Kaynar yöresinden toplanan kukumav (*Athena noctua*)'a ait peletler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2009 yılı eylül ayında Kayseri-Pınarbaşı-Kaynar yöresinden toplanan kukumav (*Athena noctua*)'a ait peletler kullanıldı. Dağılmamış bütün peletler alüminyum folyolara sarılarak ayrı toplandı. Her bir pelet içerisindeki memeli kalıntıları ayıklanarak kutulara konuldu ve teşhisleri yapıldı.

Bulgular: Toplanılan 154 adet pelet içerisinde 230 adet memeli türü kalıntısı tespit edildi. Peletlerdeki omurgalı kalıntılarının büyük bir kısmını küçük memeliler oluşturmaktadır. Üç ordoya ait 10 memeli türü (Chiroptera: Türü tanımlanamadı, Insectivora: *Crocidura suaveolens* ve Rodentia: *Spermophilus xanthophrymnus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus guentheri*, *Cricetulus migratorius*, *Mesocricetus brandti*, *Apodemus flavicollis*, *Mus macedonicus*, *Meriones tristrami*) tanımlandı. Rodentia ordosuna ait kalıntılar % 99 oranla dominant bulundu. Peletlerde en sık rastlanan türler % 67,82 oranla *M. guentheri* ve % 14,78 oranla *M. brandti*'dir.

Sonuç: Bu bölgedeki arazi çalışmasında gözlenemeyen *C. suaveolens*, *C. migratorius*, *M. brandti* türlerinin peletlerde rastlanması memeli türlerinin tespiti için baykuş peletlerinin incelenmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Athena noctua*, pelet, Insectivora, Rodentia, Kayseri, Türkiye.

PE-151

VAN GÖLÜ HAVZASI'NDAKİ SAZ YANGINLARININ SU KUŞLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

**Atilla DURMUŞ^A, Özdemir ADIZEL^A, Hümeysra NERGİZ^B, M. Ali TABUR^B,
Yusuf AYVAZ^B**

^aYYÜ Fen Edb.Fak.Biyoloji Böl.Van

^bSDÜ Fen Edb.Fak. Biyoloji Böl. Isparta

atilla@yyu.edu.tr

Amaç: Sulak alanlarda yaşanan saz yangınlarının, su kuşlarının habitat tercihi, davranışları, beslenme ve üreme faaliyetleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, 2007-2009 yılları arasında Van Gölü Havzası'ndaki Erçek, Arin ve Norşin Gölleri'nde gerçekleştirilmiştir. Bu alanlarda konaklayan ve üreyen *Anas platyrhynchos*, *A. clypeata*, *Fulica atra*, *Aythya ferina*, *Oxyura leucocephala* ve *Podiceps nigricollis* gibi su kuşlarının yetişkin ve yavru oranlarını belirlemek için gözlem ve sayımlar yapılmıştır. Sayımlarda, alanların yangın öncesi ve sonrası populasyon büyüklükleri karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Saz yangınlarının genellikle sonbaharda (ekim-kasım) çıkarıldığı belirlenmiştir. Sazların, özellikle sulak alanların çevresindeki ekili tarım arazilerinin hasatından sonra hayvan otlatan çobanlar tarafından yakıldığı tespit edilmiştir. Yangınların en sık görüldüğü alan Norşin Gölü'dür. Gölün kıyı kesimindeki sazlıkların büyük bir çoğunluğu tahrip olurken göl ortasında bulunan adadaki sazlığın yangınlardan etkilenmediği görülmüştür. Arin Gölü yerleşim yerlerine yakınlığından dolayı yangınların en az görüldüğü alandır.

Sonuç: Saz yangınlarının su kuşları üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak bir çok etkileri olduğu belirlenmiştir. Sonbaharda yangından ciddi derecede etkilenmiş alanlardaki birey ve yavru sayılarının bir sonraki üreme döneminde azaldığı tespit edilmiştir. Daha hafif şiddette yangınların yaşandığı kesimlerde ise yüzeyden beslenen türlerin (*Anas platyrhynchos*, *A. clypeata*, *Fulica atra*) yavru sayılarının arttığı, suya dalarak beslenen türlerin (*Aythya ferina*, *Oxyura leucocephala* ve *Podiceps nigricollis*) yavru sayılarının ise nispeten azaldığı gözlenmiştir. Fakat, saz yangınlarının alanlardaki su kuşlarının populasyon büyüklüğüne etkisinin istatistiksel olarak önemli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Van Gölü Havzası, Su Kuşları, Saz yangını, Ekoloji, Beslenme.

PE-152

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ AVŞAR KAMPÜSÜ VE SIRBARAJI GÖLETİ ÇEVRESİNİN ORNİTOFAUNASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Mustafa ŞİMŞEKLi^a

^aSiirt Üniversitesi, Fen Edebiyat fakültesi, Biyoloji Bölümü, 56000 Siirt, Türkiye
mustafa_simsekli@hotmail.com

Amaç: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Avşar Kampüsü ve Sır barajı göleti çevresinin ornitofaunası tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Gözlemler esnasında dürbün (10x30), teleskop (20-60X100), kamera (NV-GS320), dijital fotoğraf makinesi (EOS-1D) kullanılmıştır. Türlerin teşhisinde kuşların morfolojik karakterleri, sesleri, uçuş özellikleri, habitat seçimleri ve yuvalanma şekilleri gibi özelliklerinden faydalanılmıştır. Türlerin morfolojik özelliklerinin teşhisinde; Bruun ve Singer (1978), Schneck (1999), Harrison ve Greensmith (2000), Del Hoyo vd. (1992), Campbell (1999) ve Heinzel vd. (1995)'nin el kitapları kullanılmıştır.

Bulgular: Gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda, alanda 29 familya'ya ait 73 kuş türü tespit edildi. Bu türlerin 29'u yerli, 13'ü kış göçmeni, 15'i yaz göçmeni ve 16'sı transit göçerdir. IUCN verilerine göre *Phalacrocorax pygmeus* (cüce karabatak) tehdit altında ve 72 tür ise tehdit altında bulunmamaktadır.

Sonuç: Habitat farklılığı sayesinde alanda 73 tür tespit edilmiştir. Bunlardan IUCN verilerine ve yapılan gözlemlere göre *Phalacrocorax pygmeus* (cüce karabatak) tehdit altındadır.

Anahtar Kelimeler: Kuşlar, Biyoekoloji, Sır Barajı, Ornitofauna

PE-153

ADİYAMAN NEMRUT DAĞI VE ÇEVRESİNİN AVİFAUNASI ARAŞTIRMASINDA İLK BULGULAR

Recep KARAKAŞ, Murat BİRİCİK

Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Diyarbakır
rkarakas@dicle.edu.tr

Amaç: Dünyaca ünlü tarihi ve arkeolojik öneminden dolayı, Güneydoğu Anadolu'nun iki milli parkından biri olan Nemrut Dağı, aynı zamanda Önemli Kuş Alanı (ÖKA) ilan edilmiş olmasına rağmen, barındırdığı kuşlar açısından henüz sistematik şekilde

araştırılmamıştır. Yöredeki doğal alanların birçok kuş türü için taşıdığı potansiyel önem nedeniyle alan 2009 yılı sonbahar aylarından itibaren avifaunistik açıdan incelenmeye başlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Nemrut Dağı ve çevresindeki kuş türleri standart ornitolojik donanım (dürbün, teleskop, fotoğraf makinesi, GPS vb) kullanılarak aylık dönemler halinde düzenli olarak gerçekleştirilen gözlem gezileriyle araştırılmaktadır.

Bulgular: Bugüne kadarki ön değerlendirme sonuçlarına göre, 11 takıma ve 28 familyaya mensup 65 tür belirlenmiştir. Bunlardan 43'ü ötücü (Passeriformes), 22'si ise ötücü olmayan kuş türüdür. Belirlenen türlerden 10'u Türkiye ölçeğine göre çeşitli derecelerde tehlike altında olan türlerdir. Derekuşu (*Cinclus cinclus*) ve çam baştankarası (*Parus ater*) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ilk kez tespit edilmiştir.

Sonuç: Öngörülen araştırma süresinin ilk yarısında elde edilen bulgular, beklendiği gibi, Nemrut Dağı'nın kuşlar açısından önemini doğrular niteliktedir. Proje sonuçları, başta tehlike altındaki türler olmak üzere, yöredeki kuş türlerinin ve habitatlarının daha etkili şekilde korunmasına ve bu seçkin alanın doğal değerleriyle de tanıtılmasına katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kuş, Avifauna, Nemrut, Adıyaman, Güneydoğu Anadolu.

Teşekkür: Bu araştırma Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (DÜBAP) tarafından desteklenmektedir (Proje No: 08-FF-54).

PE-154

TARIM ALANLARINDAKİ GEÇİCİ GÖLCÜKLERİN KUŞLAR AÇISINDAN ÖNEMİ: BİSMİL (DİYARBAKIR) ÖRNEĞİ

Murat BİRİCİK, Recep KARAKAŞ, Hamza DENİZ, Recep MUNGAN

Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Diyarbakır

rkarakas@dicle.edu.tr

Amaç: Sulu tarım uygulanan arazilerde oluşan, genellikle küçük boyutlu (en fazla 35 ha yüzey alanına sahip) ve sığ (en fazla 1,5 m derinlikteki) mevsimsel gölcüklerin hangi kuş türleri tarafından, hangi dönemlerde, ne şekilde kullanıldığı, Bismil (Diyarbakır) yakınlarındaki, kurak dönemlerde de nispeten kalıcı özellik gösteren yedi sulak alanda araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Geleneksel ornitolojik donanımdan (dürbün, teleskop, fotoğraf makinesi vb) yararlanılan gözlemler, son yedi yıllık dönem boyunca, sistematik olmayan aralıklarla ve bütün mevsimleri kapsayacak biçimde, her defasında iki ila beş alanda gerçekleştirilmiş ve alan toplam olarak 26 kez ziyaret edilmiştir.

Bulgular: Alanlarda toplam 102 kuş türü gözlenmiştir. Bunlar arasında, küresel ölçekte tehlike altında bulunan Sürmeli Kızkuşu (*Vanellus gregarius*) da bulunmaktadır. Gölcükler daha çok, kışlayan su kuşları tarafından ve ilkbahar göçü sırasında transit göçücüler tarafından konaklama alanı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Küçük Batağan (*Tachybaptus ruficollis*), Saz Tavuğu (*Gallinula chloropus*) ve Sakarmeke (*Fulica atra*) gibi türlerin alandaki sazlıklarda ürediği belirlenmiştir.

Sonuç: İklimsel özellikleri nedeniyle doğal sulak alanların sınırlı olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Bismil yöresi örneğinde olduğu gibi, tarımsal sulamada kullanılan suyun deşarj edilemediği yerlerde oluşan büyük birikintiler, özellikle su kuşları ve çayırılık alanları kullanan kuşlar için bir tür sığınak işlevi görebilmektedir. Bu tür küçük sulak alanların yaban hayatı açısından taşıdığı potansiyel göz ardı edilmektedir. Çoğunlukla özel mülk statüsünde olmaları dolayısıyla, mevzuatla ilgili çeşitli güçlükler söz konusu olmakla birlikte bu "yarı doğal" oluşumların varlığını sürdürmesi için çaba gösterilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuş, Doğa koruma, Bismil, Diyarbakır, Güneydoğu Anadolu.

Teşekkür: Bu araştırmanın bir bölümü Diyarbakır Valiliği Çevre ve Orman İl Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir. Dicle Üniversitesi Kuş Gözlem Topluluğu (*DicleKuş*) üyeleri gözlemleriyle katkıda bulunmuştur.

PE-155

BİR TUZ GÖLÜ ÖRNEĞİ OLARAK ACIGÖL (DENİZLİ)'ÜN KUŞ VARLIĞI, PROBLEMLERİ VE KORUMA ÖNCELİKLERİ

Raşit URHAN¹, Derya KAHRAMAN¹, Aziz ASLAN²

¹*Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kmıklı - Denizli*

²*Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Kampus 07058, Antalya*

urhan@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Türkiye'nin tuzlu göllerinden biri olan Acıgöl'ün kuş çeşitliliğini, alanın ve kuşların maruz kaldığı problemleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, 2001 - 2007 yılları arasında gerçekleştirilen Acıgöl'deki araştırma ve gözlemleri kapsamaktadır. Göl etrafında duyulan, görülen tüm kuşlar kaydedilmiş, ölü bireyler, kuş yuvaları, kuş tüyleri, baykuş pelletleri de (kusmuk) incelenerek alanda yaşayan tüm kuş türlerinin tespit edilmesine çalışılmıştır. Sayımlar sırasında Transekt (Hat boyunca gözlem), noktasal ve rastgele sayım metotları kullanılmıştır. Gözlemler sırasında standart kuş gözlem ekipmanı (dürbün, teleskop ve kuş teşhis kitapları) kullanılmış ve tespit edilen kuş türlerinin bilimsel

isimlendirilmeleri ve sıralaması, OSME (Ornithological Society of the Middle East)'nin bölge listesine göre yapılmıştır.

Bulgular: Yapılan araştırma ve gözlemler sonucunda alanda 178 kuş türü kayıt edilmiş, baskın ve büyük sayıda bireyle temsil edilen türün, tuzlu sulak alanları tercih eden Flamingo *Phoenicopterus ruber*, olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü 2001-2007 yılları arasında, alanda görülen en belirgin problemlerin kontrolsüz tuz üretimi, tuz işletmelerinin ve çevredeki yerleşimlerin atıkları, tarımsal faaliyetler, sulama kanalları, avcılık, pestisit kullanımı ve havaalanındaki gürültü olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kurak geçen yıllarda gölü besleyen kaynakların kuruması ve dolayısıyla su seviyesindeki azalma da kuş türleri için önemli bir problem olarak göze çarpmıştır.

Sonuç: Önemli bir tuzlu su ekosistemi olarak mutlak koruma altına alınması gereken alanın, resmi kurumlar arasındaki koordinasyonsuzluk veya alan üzerindeki çıkarlar nedeniyle henüz uluslararası resmi bir koruma statüsü yoktur. Bu çalışma ve alan ile ilgili yapılan diğer çalışmalar, oldukça nadir ekosistemler olan Acıgöl ve benzeri alanların biyolojik varlığının mutlak koruma altına alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Uluslararası önemde olan bu nadir ekosistemin etkin olarak korunabilmesi, resmi kurumların yanı sıra yerel halk desteğinin sağlanması durumunda gerçekleştirilebileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Acıgöl, Denizli, Tuz gölü, Kuşlar, Koruma, Flamingo

PE-156

GAZİANTEP KARKAMIŞ İLÇESİ ÖRÜMCEK (ARANEAE) FAUNASI

Adile AKPINAR, İsmail VAROL

*Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gaziantep
varol@gantep.edu.tr*

Amaç: Türkiye örümcek faunasını belirlemek amacı ile Gaziantep Karkamış ilçesi örümcek popülasyonları belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Gaziantep ili Karkamış ilçesinin örümcek faunası araştırılmıştır. Çalışma Nisan 2002-2003 dönemlerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 15 familyaya ait 210 örnek elle, aspiratör ve atrap ile toplanmıştır.

Bulgular: En çok Gnaphosidae (%39.19) familyasına ait örnekler rastlanmıştır. Diğer familyalar değerlendirildiğinde; Araneidae (%19.52), Theridiidae (17.14), Lycosidae (10.95) ve Salticidae (2.86) şeklinde sıralanmaktadır.

Sonuç: Toplanılan örneklerin 65'i dişi, 17'i erkek ve 128'side yavrudur. Bu çalışma süresince yakalanan örneklerin erkek dişi oranı 1:3,82; ergin yavru oranı 1: 1,56 olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Örümcek, fauna, Karkamış, Gaziantep

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2003 K 120480-1).

PE-157

TÜRKİYE *NANNOSPALAX* (MAMMALIA: RODENTIA) KROMOZOMAL FORMUNDA ($2n=60$) YAŞA BAĞLI MANDİBULA ŞEKİL ANALİZİ

Aslı DOĞAN^a, İrfan KANDEMİR^b, Mustafa SÖZEN^a

^a ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak

^b AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

aslidgn@gmail.com

Amaç: Anadolu'da geniş ölçüde yayılış gösteren *Nannospalax nehringi*'ye ait $2n=60$ kromozomal formunun genç, ergin ve yaşlı bireylerin mandibula morfolojileri karşılaştırılarak varyasyonlar görüntülenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Anadolu'da yayılış gösteren ve daha önce karyotipi belirlenmiş *Nannospalax nehringi*'ye ait $2n=60$ komşu kromozomal formları kullanıldı. Baş iskeletleri %15'lik amonyak içinde 80°C 'deki su banyosunda yaklaşık 1 – 2 saat tutulduktan sonra ince uçlu pens ile temizlenerek 37 °C'lik etüvde kurumaya bırakıldı. Yaş grup tayini ilgili literatürlerle belirlendikten sonra şüpheli durumlarda örneklerin molar köklerine de bakılarak molar köklerindeki dişin içine giren kanal henüz açık olan örnekler genç olarak değerlendirildi. 20 genç, 20 ergin ve 20 yaşlı olmak üzere toplam 60 dişi ve 60 erkek bireye ait örneklerin mandibula görüntüleri Samsung Pro 815 fotoğraf makinesiyle elde edildi. Görüntüler morfometri programlarında kullanılacak şekilde standart hale getirildikten sonra Tps (Thin Plate Spline) programına tanıtıldı ve mandibula üzerine homolog referans noktaları yerleştirildi. Morpheus programı ile landmarklar üst üste bindirildi ve relative warp analiziyle elde edilen ağırlık maktriksi ve relative warp skorları istatistiksel analizler için saklandı.

Bulgular: Yapılan ilk analizler sonucunda *Nannospalax nehringi*'ye ait bireylerde eşeysel dimorfizm tespit edildiğinden dişi ve erkek bireylerin analizleri ayrı ayrı değerlendirildi. Manova testi ile hem dişi hem de erkek bireylere ait yaş grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.001$). Mandibula büyüklükleri karşılaştırıldığında erkeklerin yaşlı bireyleri en yüksek değerlere sahipken dişilerin ise ergin bireyleri en yüksek değerlere sahip olduğu tespit edildi. Şekil varyasyonlarını gösteren bozulma haritaları incelendiğinde en yoğun bozulmaların hem erkek hem de

dişi bireylerde genç ve yaşlı grupların karşılaştırıldığı haritalarda gözlemlendi ve en çok varyasyonların mandibulanın ramus ve kondil kısmında olduğu saptandı. Ayrışım fonksiyon analiziyle dişi ve erkek bireylerin her ikisinde de ergin ve yaşlı birkaç örnek haricinde yaş gruplarının kesin sınırlar içinde ayrıldığı tespit edildi.

Sonuç: Aynı kromozomal forma ait bireylerin yaş gruplarıyla yapılan Şekil analizi sonucunda her iki cinsiyet de mandibula morfolojisi bakımından birbirinden istatistiksel olarak farklıdır. Mandibula morfolojisine ait varyasyonlar bozulma haritalarına yansıtılarak, varyasyonların hangi landmarklardan kaynaklandığı ve yaş grupları arasında mandibulanın nasıl değiştiği görüntenülmüştir.

Anahtar Kelimeler: Şekil analizi, mandibula, landmark, *Nannospalax nehringi*. Türkiye

PE-158

NANNOSPALAX NEHRINGI (MAMMALIA: RODENTIA) 2n=60FORMU MANDİBULA ŞEKİL ANALİZİNDE ÖRNEK SAYISI DEĞİŞİMİNİN SONUÇLARA ETKİŐİ

Aslı DOĞAN^a, İrfan KANDEMİR^b, Mustafa SÖZEN^a

^a ZKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Zonguldak

^b AÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

aslidgn@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Anadolu'da geniş ölçüde yayılış gösteren *Nannospalax nehringi*'ye ait 2n=60 kromozomal formuna ait bireylerin mandibula morfolojileri karşılaştırılarak örnek büyüklüğündeki artma ve azalmanın Şekil analizi sonuçlarına etkisi değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Anadolu'da yayılış gösteren ve daha önce karyotipi belirlenmiş *Nannospalax nehringi*'ye ait 2n=60 komşu kromozomal formları kullanıldı. Baş iskeletleri %15'lik amonyak içinde 80°C 'deki su banyosunda yaklaşık 1 – 2 saat tutulduktan sonra ince uçlu pens ile temizlenerek 37 °C'lik etüvde kurumaya bırakıldı. Mandibula görüntüleri Pro 815 fotoğraf makinesiyle elde edildi. Görüntüler morfometri programlarında kullanılacak Şekilde standart hale getirildikten sonra Tps (Thin Plate Spline) programına tanıtıldı ve mandibula üzerine homolog referans noktaları yerleştirildi. Üç farklı örneklem büyüklüğüne sahip analiz sonuçları hem morfometrik hem de istatistiksel olarak değerlendirildi. İlk analiz 45 dişi, 45 erkek (n=90), ikinci analiz 30 dişi, 30 erkek (n=60) ve üçüncü analiz ise 15 dişi, 15 erkek (n=30) bireyde gerçekteştirildi. Temel geometrik morfometri analizleri uygulandıktan sonra elde edilen matris ve sonuçlar istatistiksel analizler kullanılmak üzere saklandı.

Bulgular: Yapılan her üç analizde de Manova testi ile dişi ve erkek grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.001$). Örneklem büyüklüğündeki artma ve azalma p değerini değiştirmedir. Mandibula büyüklükleri karşılaştırıldığında beklenildiği gibi erkeklerin değerlerinin dişilere göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Şekil varyasyonlarını gösteren bozulma haritaları incelendiğinde mandibulanın ramusunda ve koronoid çıkıntısında en yüksek varyasyonların olduğu gözlemlendi. Örneklem sayısındaki azalma varyasyonları daha belirgin hale getirdiği görselleştirildi. 30 birey üzerinde yapılan analizlerdeki şekil bozulmaları 90 birey üzerinde yapılan analizlerdeki kadar net görülmemektedir.

Sonuç: Aynı kromozomal forma ait bireylerin örnek sayıları arasındaki farklılığın şekil analizi sonuçlarını nasıl etkileyeceğinin araştırıldığı bu çalışmada, örnek sayısındaki artma ve azalmadan geometrik morfometri sonuçları etkilenmemiştir. Literatürler minimum örnek sayısının landmark sayısından az olmaması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmada örnek büyüklüğündeki azalmayla varyasyonlar daha net bir şekilde gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şekil analizi, mandibula, landmark, örneklem büyüklüğü, *Nannospalax nehringi*.

PE-159

BİNGÖL İLİ HELOPHORIDAE, HYDROPHILIDAE VE HYDROCHIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR

**Abdullah MART^a, Ümit İNCEKARA^b, Ömer Faruk ALGUR^c,
Orhan ERMAN^d**

^{a-c}Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum

^dFırat Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ
amart@atauni.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Bingöl ilinin Helophoridae, Hydrophilidae ve Hydrochidae (Coleoptera) faunasının tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Örnekler, Mayıs-Ekim 2003-2004 tarihleri arasında, Bingöl merkez ve ilçe sınırları içerisindeki kaynak, dere, birikinti ve sıcak su gözelerinin sığ kesimlerdeki bitki ve yosunlar arasından toplandı. Araştırma alanından toplanmış olan örneklerin aedeagoforları stereo mikroskop altında diseksiyon iğneleri yardımı ile çıkarılarak teşhis edildi. Teşhis edilen örnekler etiketlenerek muhafaza edilmek üzere, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki Zooloji Müzesi'ne konuldu.

Bulgular: Elde edilen örneklerin teşhisi sonucunda Helophoridae'den 21 tür, Hydrophilidae' den 30 tür ve 2 alttür, Hydrochidae'den de 3 tür olmak üzere, toplam 54 tür ve 2 alttür tespit edilmiştir.

Sonuç: Hydrophilidae familyasından 4 tür, Hydrochidae familyasından 3 tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Helophoridae familyasından 18 tür, Hydrophilidae familyasından ise 25 tür, Bingöl ilinden ilk olarak kayıt edilmiştir. Tespit edilen taksonların bir listesi Türkiye ve dünyadaki yayılışları ile birlikte verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydrochidae, Sistematik, Bingöl, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP-2002/115).

PE-160

TÜRKİYE ARANEOFAUNASINA YENİ CİNS, YENİ TÜRLER VE İLK KEZ KAYDEDİLEN TÜRLERİ İLE GÜNCELLENMİŞ ÖRÜMCEK LİSTESİ

Aydın TOPÇU^a, Tuncay TÜRKES^a,

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Niğde

aydintopcu@nigde.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile Türkiye'nin örümcek faunasına ait en son güncellemeleri içeren bir checklistin verilmesi, sistematik ve zoocoğrafik konumlarının da belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç-Yöntem: Bu çalışmanın materyalini, Akdeniz Bölgesi'nden, 2006-2009 yılları arasında üç yıl süresince toplam 385 lokaliteden toplanmış olan 9860 adet örümcek oluşturmuştur. Arazi çalışması sırasında toplanan örümcekler % 70-75'lik alkol bulunan örnek tüplerine alınmış, laboratuvar da ön teşhise tabi tutulduktan sonra, diğer taksonomik karakterler ve özelliklerine bakılarak teşhisleri yapılmıştır. Dişi örümceklerde teşhislerin daha doğru yapılabilmesi için vulvalarının şeffalandırılması sağlanmıştır. Bunun için vulva % 10'luk KOH'te bir saat bekletilerek kitinize yapılar şeffaflandırılmıştır. Ergin olmayan örümceklerde genital organlar henüz gelişmemiş olduğundan teşhisleri cins düzeyinde yapılabilmiştir. Teşhisleri yapılan örnekler, saklama şişelerine konularak etiketlenmiş ve müze materyali haline getirilerek Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Arachnoloji Müzesi'nde (NUAM) muhafaza altına alınmıştır.

Bulgular: Bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda, Türkiye'den 760 örümcek türü tespit edilmiştir. Bu sayının, Türkiye'nin zoocoğrafik ve diğer coğrafik özelliklerine,

iklimsel ve biyolojik çeşitliliğine bakıldığında çok yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çalışma sonucunda, 1' yeni cins 8'i yeni tür olmak üzere Türkiye'den 86 örümcek türü ilk kez kaydedilmiştir.

Sonuç: Akdeniz Bölgesi'nde yapılan bu çalışma ile, Türkiye 'de bulunan örümcek türlerinin sayısı 844'e yükseltirken, Son çalışmaların ilave edildiği bir liste halinde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Araneofauna, Checklist, Yeni Kayıtlar, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106T133).

PE-161

TRABZON İLİ TABANIDAE (INSECTA: DIPTERA) FAUNASI

Ferhat ALTUNSOY^a, Caner AYDINLI^a, Beste YEŞİLLİ^a

^a *Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir.*

tabanidae@msn.com

Amaç: Bu çalışmada, Trabzon ili ve çevresinde yayılış gösteren Tabanidae türleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Malezya tipi böcek yakalama tuzağı ve su tuzakları ile Trabzon ili ve çevresinde belirlenen lokalitelerden 2008-2009 yıllarının aktivite dönemlerinde (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül) gerçekleştirilmiş arazi çalışmaları ile Tabanidae familyasına ait ergin örnekler toplanmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Çalışma sonucunda Chrysopsinae ve Tabaninae alt familyalarına bağlı 6 cins ve 22 tür; *Silvius (s.str) alpinus* (Scopoli, 1763); *Atylotus loewianus* (Villeneuve, 1920); *Dasyrhamphis umbrinus* Meigen, 1820; *Tabanus armeniacus* Kröber, 1928; *Tabanus bifarius* (Loew, 1858); *Tabanus cordiger* Meigen, 1820; *Tabanus darimonti* Leclercq, 1964; *Tabanus glaucopis* Meigen, 1820; *Tabanus karaosus* Timmer, 1984; *Tabanus leleani* Austen, 1920; *Tabanus lunatus* Fabricius, 1794; *Tabanus maculicornis* Zettersted, 1842; *Tabanus miki* Brauer, 1880; *Tabanus portschinskii* Olsufjev, 1937; *Tabanus prometheus* Szilady, 1923; *Tabanus spodopterus* Meigen, 1820; *Haematopota sumelae* Timmer, 1984; *Haematopota lambi* Willeneuve, 1921; *Haematopota pallens* Loew, 1870; *Haematopota subcylindrica* Pandelle, 1883, *Philipomyia aprica* Meigen, 1820; *Philipomyia graeca* (Fabricius, 1794) tespit edilmiştir. Bu türlerden 16'sı çalışma bölgesinden ilk kez bildirilmiştir. Geçmişte yapılmış münferit çalışmalarda bildirilen türlerle birlikte bu bölgede yayılış gösterdiği tespit edilen tür sayısı 28'e ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trabzon, Diptera, Fauna, Tabanidae, Türkiye

PE-162

NEOMYS KAUP, 1829 VE SOREX LINNAEUS, 1758 (SORICIDAE: SORICOMORPHA: MAMMALIA)'İN ALLOZİM VARYASYONLARI VE YENİ YAYILIŞ YERLERİ

Coşkun TEZ^a, Osman İBİŞ^b, Servet ÖZCAN^a, İslam GÜNDÜZ^c, Metin KILIÇ^b, Murat TELCİOĞLU^a

^aERÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kayseri; ^bERÜ Fen Bil. Enstitüsü, Biyoloji A.D. Kayseri;

^cOMU Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Samsun

tezc@erciyes.edu.tr

Amaç: *Neomys* ve *Sorex*'in allozim elektroforezi yardımıyla genetik varyasyonlarını araştırmak ve iki cinse ait yeni yayılış yerleri vermektir.

Gereç ve Yöntem: Allozim varyasyonunu araştırmak için selüloz asetat jel elektroforezi kullanıldı. 8 (*Neomys*: Erzurum=2, Bolu=1, Kırklareli=1; *Sorex*: Rize=1, Trabzon=1, Ordu=1, Erzurum=1) örneğe ait karaciğer ve kas dokuları homojenize edildi. Her enzim sistemi için uygun elektroforetik koşullar uygulandı. Bu çalışmada 16 enzim sistemi çalışıldı. Bantlar, alfabetik olarak skorlandı. Allozimik veriler, BIOSYS2 programı ile değerlendirildiler. Toplam 12 *Sorex* (4) ve *Neomys* (8) örneğinin dış ve iç ölçüleri alındı.

Bulgular: Çalışılan 16 enzim sisteminde tüm örnekler için, 25 lokus tespit edildi. *Sorex* için 13'ü (LDH-1, LDH-2, LDH-5, MDH-c, IDH-1, PGD, G6PD, HK, CK-c, PGM, EST, MPI, GPI) polimorfik olup Prevosti genetik uzaklık, 0.080 ile 0.340 arasında değişmektedir. *Sorex* örnekleri için heterozigotluk (H_o , H_e), 0.080 ile 0.280 arasında değişmektedir. Polimorfik lokus yüzdesi 8.0 ile 28.0 arasındadır. Ortalama F_{ST} değeri 0.5636 olarak hesaplandı. *Neomys* için 9'u (LDH-1, LDH-2, LDH-3, LDH-5, IDH-1, IDH-2, PGD, CK-c, EST) polimorfik olup Prevosti genetik uzaklık, 0.060 ile 0.130 arasında değişmektedir. *Neomys* örnekleri için heterozigotluk (H_o , H_e), 0.160 ile 0.200 arasında değişmektedir. Polimorfik lokus yüzdesi, 16.0 ile 32.0 arasındadır Ortalama F_{ST} değeri 0.1818 olarak hesaplandı. Tüm örnekler, Prevosti genetik uzaklık matrisine dayanarak oluşturulan UPGMA dendogramı sayesinde *Neomys* ve *Sorex* olarak iki ana gruba ayrıldı.

Sonuç: Morfolojik ve allozimik veriler, 8 *Neomys* örneğinin *N. anomalus* (Kırklareli=3, Balıkesir=1, Bolu=1) ve *N. teres* (Kayseri=1, Erzurum=2) türlerine ve 4 *Sorex* örneğinin ise *S. raddei* (Ordu=1, Trabzon=1, Rize=1) ve *S. satunini* (Erzurum=1) türlerine ait olduğunu desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: *Neomys*, *Sorex*, Allozim, Yayılış Kayıtları

Teşekkür: Bu çalışma Erciyes Üniversitesi tarafından kısmen desteklenmiştir (Proje No: 01 052 10).

PE-163

**UROOBOVELLA VINICOLORA (ACARI: MESOSTIGMATA:
URODINYCHIDAE) TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR UROPODİD AKAR
TÜRÜ**

Durmuş Ali BAL^a, Muhlis ÖZKAN^b

^a *Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 24030-Erzincan*

^b *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Görükle-Bursa*

bal@erzincan.edu.tr

Amaç: Ülkemiz Uropodid faunasını belirlemek amacıyla yaptığımız çalışmalarda, Gümüşhane ve Erzincan illerinden yakalanan *Uroobovella vinicolora* türüne ait örnekler bu çalışmada değerlendirilmiştir. Türün ergin ve deutonimf evrelerine ait fertlerin örneklerimiz üzerinden şekilleri çizilmiş, çeşitli organlarının ölçümleri yapılmış ve tanımları gözden geçirilmiştir. Türün dünyadaki dağılışı verilerek, ülkemizde yaşadığı habitatların ekolojik özellikleri ile türün ekolojik istekleri gözden geçirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini ağaç kabuğu ve döküntüden alınan örnekler oluşturmaktadır. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen materyal, birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirilerek ayıklandı. Damlalıklarla ayıklanan örnekler %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlendi. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanıldı. Mikroskopik incelemeler Nikon E-600 Araştırma mikroskopuyla, gliserinli ortamda yapıldı. Farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlandı. İncelenmesi tamamlanan örneklerin mikroskop altında şekilleri çizildi ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Ayıklanan *Uropodid* örnekleri içerisinde, *Uroobovella vinicolora* (Vitzthum 1926) türüne ait 12 dişi, 17 erkek ve 5 deutonimf olmak üzere 34 akar örneği tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Daha önce Avrupa kıta endemiği olarak verilen türün Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Acari, Mesostigmata, Uropodina, *Uroobovella*, Yeni kayıt, Türkiye

PE-164

***NENTERIA BREVIUNGUICULATA* (ACARI: MESOSTIGMATA: TREMATURIDAE), TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR UROPODİD AKAR TÜRÜ**

Durmuş Ali BAL^a, Muhlis ÖZKAN^b

^a *Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 24030-Erzincan*

^b *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Görükle-Bursa*

bal@erzincan.edu.tr

Amaç: Ülkemizin Uropodid faunasını belirlemek amacıyla yaptığımız çalışmalarda Bitlis, Bursa, Erzincan, Erzurum ve Gümüşhane illerinden yakalanan *Nenteria breviunguiculata* türüne ait örnekler bu çalışmada değerlendirilmiştir. Türün ergin ve deutonimf evrelerine ait bireyler yakalanarak örneklerimiz üzerinden şekilleri çizilmiş, çeşitli organlarının ölçümleri yapılmış ve tanımları gözden geçirilmiştir. Türün dünyadaki dağılışı verilerek, ülkemizde yaşadığı habitatların ekolojik özellikleri ile türün ekolojik istekleri gözden geçirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini ağaç kabuğu ve döküntüden alınan örnekler oluşturmaktadır. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen materyal, birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirilerek ayıklandı. Damlalıklarla ayıklanan örnekler %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlendi. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanıldı. Mikroskobik incelemeler Nikon E-600 Araştırma mikroskobuyla, gliserinli ortamda yapıldı. Farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlandı. İncelenmesi tamamlanan örneklerin mikroskop altında şekilleri çizildi ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Ayıklanan *Uropodid* örnekleri içerisinde, *Nenteria breviunguiculata* (Willmann 1949) türüne ait 18 dişi, 11 erkek ve 4 deutonimf olmak üzere 33 akar örneği tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskobunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Daha önce Avrupa kıta endemiği olarak verilen türün, Türkiye faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Acari, Mesostigmata, Uropodina, *Nenteria*, Yeni kayıt, Türkiye

PE-165

**MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ GÜNDÜZ KELEBEĞİ
(LEPIDOPTERA) FAUNASINA KATKILAR**

Erol ATAY^a, Erdinç OĞUR^a,

^a*MKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Hatay*

eatay@mku.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsünde bulunan gündüz kelebekleri (Lepidoptera) faunasına ait türlerin iki aylık süre boyunca tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Kampüsü'nde yakalanan gündüz kelebekleri oluşturmaktadır. Çalışma arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

Arazi Çalışması: 01 Temmuz–30 Ağustos 2009 tarihleri arasında iki ay süreliğine, Mustafa Kemal Üniversitesi kampüsünde sürdürülen bu çalışmada örnek toplama işleri Cumartesi ve Pazar günleri yapılmıştır. Gündüz yapılan arazi çalışmalarında örnek toplama işlemi uygun hava koşullarında (yağışsız ve rüzgârsız) gerçekleştirilmiştir. Gözle görülen kelebekler uçarken ya da bitki üzerinde dinlenirken atrap yardımıyla yakalanarak öldürme kavanozlarına alınmış ve teker teker petri kutularına yerleştirilmiştir. Yakalanan örnekler için gerekli bilgiler deftere kaydedilmiştir.

Laboratuvar Çalışması: Laboratuvara getirilen yeni yakalanmış ergin kelebek örnekleri germe tahtalarında vücut büyüklüklerine göre 1 veya 2 numaralı böcek iğneleriyle iğnelenerek ön ve arka kanat çiftleri usulüne uygun olarak gerilmiş ve kurumaya alınmıştır. Kurutulan ve etiketlenen örneklerin teşhis edilebilmesi için ön ve arka kanat preparasyonu ile dişi ve erkek bireylere ait genital organ preparatları yapılmıştır. Yapılan bu preparatlar sterio mikroskop altında incelenerek türlerin teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Mustafa Kemal Üniversitesi kampüsünde sürdürülen çalışmada 4 familyaya ait 68 örnek incelenmiştir. Her türe ait erkek ve dişi bireyler ait kanat ve genital organ preparatları yapılarak sterio mikroskop altında incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma sonunda Lepidoptera takımına ait 4 familya bu familyalara ait 16 tür belirlenmiştir. Teşhisleri yapılan türlerden *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758) Türkiye Lepidoptera faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bu türün tüm Avrupa ülkelerinde kaydı bildirilmektedir. Tür hakkında tanıtıcı bilgiler verilerek tarifi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Mustafa Kemal Üniversitesi, *Hipparchia semele*

PE-166

**A NEW RECORD OF HETEROTROPHIC FLAGELLATES *URCEOLUS GOBII*
(EUGLENOZOA) FROM TURKEY**

E. Elif AYDIN DEDE

Department of Biology, Hacettepe University, Ankara.

esraelif@hacettepe.edu.tr

Objectives: To investigate the species composition of the heterotrophic flagellate community in freshwater locations of Turkey, a pilot study is carried out at Beytepe Pond.

Materials And Methods: This study is carried out at Beytepe Pond, a man made artificial pond located at Ankara-Eskişehir motorway's 10 th km (39° 52.8' N - 32° 44.5' E) between May 2004 and May 2005. The maximum depth of the pond is 16 m and the total surface area of the pond is 68260 m² and this surface area is changing due to irrigation. Four sampling stations determined according to ecological differences. Water samples were taken by sampling bottles and then placed into flasks, and maintained at approximately 3°C during transportation to the laboratory. The initial volume of the sample was 250 ml, which contained 200 ml of water and 50 mm³ of bottom substrate (or moss). Heterotrophic flagellates were identified by means of observations on living cells as described by Kudo (1966). Microscopic observations were made under a Leica brand DMR microscope equipped with digital interference contrast and oil immersion objectives with a total magnification of +1000. The microscope was equipped with a digital camera Leica DFC 280, connected to a computer. For taking micrographs and measurements programmes named IM50 and QWin were used.

Results and Discussion: *Urceolus gobii* is identified by the examination of the morphological characters of specimens which are examined alive. Photos are taken, drawings are done. The descriptions of *U.gobii* given in articles and books are compared with the description of the specimens. With the detailed description, biological and ecological features of the species are also given.

Conclusion: *Urceolus gobii* is a new record for the biodiversity of Turkey. There have been intensive taxonomic studies on free-living heterotrophic flagellates in marine ecosystems (Lee, 2001; Lee and Patterson, 2000; Tong, 1997a, b; Tong et al., 1998; Vørs, 1992)- in sharp contrast to the situation with freshwater flagellates. Moreover, species based literature is distributed in original papers and in focussed reviews (e.g. Huber Pestalozzi, 1955; Kent, 1880; Lemmermann, 1914) with some of the literature unreviewed in over a century. As a result of this some of the species's descriptions of heterotrophic flagellates is insufficient and identifying at species level is difficult. More literature must be collected to make a more effective systematical study. Thus, this study has an importance since being the pilot study of further systematical studies of heterotrophic flagellates and more detailed ecological studies of aquatic systems. ,

Keywords: Heterotrophic flagellates, *Urceolus*, systematic, Beytepe Pond.

PE-167

**TÜRKİYE TABANIDAE (INSECTA: DIPTERA) FAUNASI İÇİN
YENİ BİR KAYIT *NEMORIUS ABBASSIANAE* LECLERCQ, 1960**

Ferhat ALTUNSOY, A. Yavuz KILIÇ, Sümeyra Nur ŞANAL

Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26470 Eskişehir
tabanidae@msn.com

Giriş: Tabanidae familyası büyük oranda tür çeşitliliğine ve birey sayısına sahip, önemli ölçüde ekonomik kayıplara neden olmalarının yanı sıra birçok hastalık etkeninin mekanik vektörlüğünü yapan önemli Diptera familyalarından biridir. Tabanidae türlerinin ülkemizdeki yayılışları ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda ülkemiz Tabanidae faunasının 163 tür ve 12 alt tür ile temsil edildiği rapor edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ergin örnekler Malezya tipi böcek yakalama tuzağı ve sutuzakları ile yakalanarak etil asetatlı öldürme şişelerinde öldürülmüştür. Larval örnekler ise akarsu kenarlarından elekler ve penslerle toplanmıştır. Larva ve ergin örneklerin taksonomik karakterlerinin çizimleri Leica MZ 12.5 araştırma mikroskobunda yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuçlar: Bu çalışmada ülkemizde yayılış gösterdiği tespit edilen *Nemorius abbassianae* Leclercq, 1960'nin lokalite bilgileri ilk kez rapor edilmiştir. Larval örneklerin genel taksonomik özellikleri ve çizimleri bu çalışma ile bilim dünyasına tanıtılmıştır. Ergin bireylerin ise bazı taksonomik karakterleri holotip özellikleri ile karşılaştırılmış ve çizimleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Faunası, *Nemorius abbassianae*, Tabanidae, Diptera

PE-168

**OTBİÇEN FAUNASI İÇİN YENİ BİR TÜR KAYDI:
PARANEMASTOMA KAROLI'NİN MORFOLOJİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA
(OPILIONES, NEMASTOMATIDAE)**

İlkay ÇORAK ÖCAL^a, Abdullah BAYRAM^b, Nazife YİĞİT^b,

Zafer SANCAK^a

^a *Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, Kırıkkale*

^b *Kırıkkale Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, Kırıkkale*

corakilkay@yahoo.com

Amaç: Otbiçen faunası için yeni bir tür olan *Paranemastoma karoli*'nin morfolojik karakterleri üzerine yapılan bir çalışmadır. *Paranemastoma karoli*'nin tür teşhisinde

önemli olan sistematik ve taksonomik karakterlerin tanımlanması için stereo mikroskop ve taramalı elektron mikroskop (SEM) çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *Paranemastoma karoli* türüne ait iki ergin birey Tosya, Kastamonu'dan Haziran 2005'te toplanmıştır. Örneğin stereo mikroskop (Nikon SMZ800) altında fotoğrafı çekilmiş ve rutin preparasyon yöntemleri kullanılarak hazırlanan örnekler Polaron SC 500 kaplama cihazı kullanılarak ince bir altın tabakası ile kaplanarak, Jeol JSM 5600 taramalı elektron mikroskopta (SEM) incelenmiştir

Bulgular: Bu çalışmada, Nemastomatidae familyasına ait *Paranemastoma karoli*'nin dorsal integüment yapısı, ayrıca ekstremitlerden keliser, pedipalpus ve penis morfolojileri taramalı elektron mikroskop kullanılarak çalışılmış, morfolojik karakter detayları ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışma, *Paranemastoma karoli*'nin taksonomisine önemli katkılar sağlayacaktır. *Paranemastoma karoli* dünyada ilk olarak Batı Karadeniz Bölgesinde kayıt edilmiştir. Türkiye'de *Paranemastoma* cinsine ait tür kaydı bilinmemektedir.

Sonuç: Bu çalışmada yeni tür olan *Paranemastoma karoli* tanımlanmıştır ve otbiçen faunasına katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Paranemastoma karoli*, morfoloji, taramalı elektron mikroskop (SEM), Otbiçen, Nemastomatidae, Opilionida, Yeni tür, Türkiye.

PE-169

KÖPRÜLÜ KANYON MİLLİ PARKI OTBİÇEN FAUNASI (ARACHNIDA: OPILIONES)

İlkay ÇORAK ÖCAL^a, Abdullah BAYRAM^b, Nazife YİĞİT^b, Tarık DANIŞMAN^b, Zafer SANCAK^a

^a Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, 71450 Yahşihan, Kırıkkal

^b Kırıkkale Üniversitesi, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., 71450 Yahşihan, Kırıkkale

corakilkay@yahoo.com

Amaç: Ülkemiz otbiçen faunasını belirlemek amacıyla Köprülü Kanyon Milli Parkı'ndan toplanan otbiçen türleri incelenmiş ve Türkiye otbiçen faunasına katkılar sağlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2005-2006 yılları arasında Antalya Köprülü Kanyon Milli Parkı'na ait çeşitli lokalitelerde toplam 57 otbiçen örneği toplanmıştır. Örneklerin teşhisi yapılarak stereo mikroskop (Nikon SMZ800) altında fotoğrafları çekilmiş ve çizimleri yapılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada, toplanan ergin bireylerin sistematik ve biyoekolojik yönden değerlendirilmesi sonucu, 2 familya içinde 4 cinse ait 4 tür tespit edilmiştir. Türlerin tanı, morfoloji, habitat, ekoloji, toplama bilgileri ve coğrafik yayılışları ele alınmıştır. Ayrıca taksonlara ait teşhis anahtarları yapılmış ve türlere ait morfolojik karakterlerin çizimleri verilmiştir. Bu çalışmada, Phalangiidae içinde *Lacinius ephippiatus* (C. L. Koch 1835), *Odiellus lendli* (Soerensen 1894), *Zacheus crista* (Brulle, 1832), Dicranolasmatidae içinde *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799) tespit edilmiştir. Bu türlerden *Odiellus lendli* Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Sonuç: Antalya Köprülü Kanyon Milli Parkı'nın otbiçen faunası tespit edilmiş, dört tür kaydedilmiş ve biri yeni kayıt verilmiştir. Bu çalışma ile ülkemiz otbiçen faunasına katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Otbiçen, Fauna, Köprülü Kanyon Milli Parkı, Opilines.

PE-170

TÜRKİYE DENİZLERİ İÇİN YENİ BİR SIPHONOSTOMATOID KOPEPOD TÜRÜ: *ASTEROCHERES ECHINICOLA* (NORMAN 1868).

İlker PULAT^a, İsmet ÖZEL^b, Vedat AKER^b

^aCBÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Manisa

^bEÜ Su Ür. Fak. Temel Bilimler Anabilim Dalı, İzmir

ilker.pulat@bayar.edu.tr

Amaç: Çalışmada Ege denizi Gümüldür sahillerinden örneklenen deniz kestaneleri üzerinde yaşayan kopepod türleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Gümüldür sahillerinde şnorkelli serbest dalış ile *Paracentrotus lividus* ve *Sphaerechinus granularis* türlerine ait deniz kestaneleri örneklendirilmiştir. Örnekler %5lik alkol içinde bir süre bekletildikten sonra yıkanmıştır. Yıkama suyu 100µ'luk bir elekten süzöldükten sonra elek üzerinde kalan materyal %70'lık alkol ile fiske edilmiştir. Stereo binoküler mikroskop altında incelenen materyalden kopepodlar ayıklanmıştır. Laktik asit içinde disekte edilen örneklerin laktofenol ile sabit preparatları hazırlanmıştır. Tayin edilen türe ait diagnostik şekiller, çizim ataçmanlı bir mikroskop yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Örneklenen materyal içinde *Asterocheres echinicola* (Norman, 1868) türüne ait çok sayıda erkek ve dişi bireye ulaşılmıştır. Her iki deniz kestanesi üzerinde de gözlenen türün şekilleri çizilerek mevcut literatürler üzerinden tartışılmıştır.

Sonuç: Tayin edilen tür Türkiye denizlerinden ilk kez rapor edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siphonostomatoida, Copepoda, *Asterocheres echinicola*, Ege Denizi, Echinodermata

PE-171

KOVADA GÖLÜ (ISPARTA) MİLLİ PARK'I YAPRAK BÖCEĞİ (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ

İsmail ŞEN, Ali GÖK

Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Isparta
isen@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Kovada Gölü Milli Park (KGMP)'ının yaprak böceği tür çeşitliliği ve tür kompozisyonlarının belirlenmesi ve ayrıca türlerin bazı çevresel değişkenlerden nasıl etkilendiklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: KGMP'ında üç farklı habitat tipini (otsu açık alan, açık orman alanı, kapalı orman alanı) temsil eden, ikişer adet toplam 6 adet istasyon seçilmiştir. Alanlar 2009 yılı Nisan-Ekim ayları arasında 15 günlük periyotlarla örneklenmiştir. Toplanan örnekler, klasik öldürme teknikleri ve preparasyon yöntemleriyle hazırlanarak müze materyali haline getirilmiştir. Yaprak böceği türlerinin çeşitlilik ve benzerlik durumları karşılaştırılırken; Shannon-Wiener ve Simpson çeşitlilik indeksleri, Sørensen ve Jaccard benzerlik indeksleri kullanılmıştır. Çevresel değişkenlerin yaprak böcekleri üzerine etkileri CCA ile ve alanların tahmini tür sayıları ise Chao2, ICE, Jackknife1 ve Jackknife2 testleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışmada, 10 altfamilyaya ait 74 yaprak böceği türü belirlenmiştir. Türler arasında; *Longitarsus nigrofasciatus*, *L. picicollis* ve *Crioceris bicrucata* %80'lik oran ile en sık rastlanan türlerken, *L. pratensis* (%14.51), *Psylliodes anatolicus* (%10.27) ve *L. nigrofasciatus* (%9.06) en bol bulunan türler olmuştur. Shannon-Wiener ve Simpson çeşitlilik indekslerine göre, yaprak böceği tür çeşitliliği en yüksek olan habitat tipi sırası ile 2.56 ve 0.86'lık değerleri ile kapalı orman alanı olmuştur. Sørensen ve Jaccard benzerlik indekslerine göre; %34 ve %21'lik benzerlik gösteren otsu açık alanlar ile kapalı orman alanlar, türler açısından en benzer habitatlar oldukları belirlenmiştir. CCA, yaprak böceği tür çeşitliliği üzerine en etkili olan çevresel değişkenlerin otsu vejetasyonların ve ağaçsı vejetasyonların kapladığı alanlar olduğunu göstermiştir. KGMP'ında belirlenen 74 yaprak böceği türünün Chao2, ICE, Jackknife1 ve Jackknife2 testleri ile belirlenen tahmini tür sayılarının %63'ü ile %72'si arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: Yaprak böceği tür çeşitliliğinde vejetasyon yapısı oldukça önemlidir. Benzer şekilde, CCA sonuçları da, yaprak böceği tür çeşitliliğini etkileyen en önemli çevresel değişkenlerin istasyonların floristik yapısı olduğunu göstermiştir. İstatistik sonuçlara

göre, alanda daha fazla türün bulunabileceği belirlenmiştir. Bununla birlikte, tahmini tür sayılarına ulaşmak için periyodik arazi çalışmalarının sürdürülmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: KGMP, Chrysomelidae, Çeşitlilik, Benzerlik, CCA, Tahmini Tür Sayısı.

Teşekkür: Bu çalışma, SDUBAP (Proje No: 1867-D-09) tarafından desteklenmektedir.

PE-172

TÜRKİYE'DEN YENİ BİR *HERSILIOLA* (ARANEAE, HERSILIIDAE) TÜRÜ

Yuri M. MARUSIK^a, Kadir Boğaç KUNT^b, Ersen Aydın YAĞMUR^c

^a Institute for Biological Problems of the North RAS, Portovaya Str. 18, Magadan, Russia

^b Araknoloji Derneği, Eserköy Sitesi 9/A Blok No:7 06530 Ümitköy Ankara

^c EÜ. Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

chaetopelma@gmail.com

Amaç: 2004-2008 yılları arasında Türkiye'nin; Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis ve Şanlıurfa illerinden toplanan *Hersiliola* cinsine ait örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araziden el aspiratörü vasıtasıyla toplanan toplam 15 adet (6 ♂♂, 7 ♀♀ ve 2 ergin altı) örnek, %70'lik etil alkole alınarak laboratuvar ortamına taşınmıştır. Örneklerin sistematik durumlarını belirleyen genital organları (erkeklerde palp, dişilerde epijin) Olympus Camedia E-520 monte edilmiş Olympus SZX12 stereomikroskop ile incelenmiştir. Bu işlemden önce dişi epijinleri uygun ölçülerde diseksiyon iğnesi kullanılarak abdomenden ayrılmış ve laktik asit ile muamele edilerek yumuşak dokuların ortamdaki uzaklaşmaları sağlanmıştır. Örneklerin habitus ve genital organ fotoğrafları tabanında parafin bulunan petri kapları içerisinde çekilmiş ve "CombineZM" yazılımı kullanılarak yüksek kalite ve netlikte fotoğraflar elde edilmiştir.

Bulgular: İncelenen *Hersiliola* örneklerinin tüm diagnostik özellikleri dikkate alındığında, Dünya araneofaunası için yeni bir tür olduğuna karar verilmiş ve *Hersiliola turcica* sp. n olarak adlandırılmıştır. *Hersiliola turcica* sp. n'nin erkek bireyleri uzun tegular apofizleri, embolik tabanlarının konumu ve çok uzun embolusları ile cinsin bilinen tüm temsilcilerinden ayrılmaktadırlar. Dişi bireyler ise epijinal plaklarının şekli itibarıyla *H. macullulata*, *H. afghanica* ve *H. sternbergi* türlerine benzerlik gösterebilirler, epijinal plaklarının en/boy oranları farklıdır.

Sonuç: Bu çalışma ile *Hersiliola turcica* sp. n yeni bir tür olarak tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hersiliidae, *Hersiliola*, yeni tür, Türkiye.

PE-173

**KIYI EGE(EDREMIT –GÖKOVA KÖRFEZİ ARASI)'DEN TOPLANAN
STORCHIA ROBUSTUS (BERLESE, 1885) (ACARI: STIGMAEIDAE)
TÜRÜNDE GÖRÜLEN KIL SAYISINDAKİ VARYASYONLAR**

Mustafa AKYOL

CBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa
makyol77@gmail.com.tr

Amaç: Türkiye rafignatoid faunasını belirlemek amacıyla Kıyı Ege (Edremit- Gökova Körfezi arası)'den toplanan döküntü ve toprak örneklerinde yaşayan *Storchia robustus* (Berlese, 1885) türüne ait örneklerin bazılarının kıl sayılarında varyasyonlar tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma alanı olarak seçilen Kıyı Ege (Edremit- Gökova Körfezi arası), rafignatoid akar faunasını tespit etmek amacıyla periyodik olarak gidilerek karasal ve yarı sucul habitatlardan toprak ve döküntü örnekleri alındı. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen bu örnekler, birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirildi. Diseksiyon mikroskobu ile topraktan ayıklanıp içerisinde laktofenol bulunan petri kaplarına ağartılması için bırakıldı. Modifiye Hoyer ortamında preparatları yapıldı. Çizim mikroskobunda vücut ve çeşitli organlarının şekilleri çizildi, ölçümleri yapıldı ve ilgili literatür kullanılarak tür teşhisleri yapıldı.

Bulgular: Ayıklanan rafignathoid örnekleri içerisinde, *Storchia robustus* (Berlese, 1885) türüne ait 64 dişi, 10 erkek ve 2 deutonimf olmak üzere 76 akar örneği tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskobunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, 76 örneğin 24 dişi bireyinde özellikle genital ve aggenital bölgesindeki kıl sayılarında varyasyonlar tespit edilmiştir.

Sonuç: *Storchia robustus* (Berlese, 1885) türüne ait 24 dişi bireyin onikisinde anormal olarak genital kıl sayısı 7, dördünde 5, birinde 8, ikisinde hem genital kıl sayısı 7 hem de aggenital kıl sayısı anormal olarak 9 olduğu, ikisinde genital kıl sayısı 8 ve aggenital kıl sayısı 9, ikisinde sadece aggenital kıl 9 ve birinde aggenital kıl 9 ve h3 kılımlında bir çift olması gerekirken anormal olarak 3 kıl olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Stigmaeidae, *Storchia robustus*, varyasyon, Kıyı Ege, Türkiye

PE-174

LAODIKEIA ANTİK KENTİ (DENİZLİ)' NİN FAUNASI

Mehmet KARACA, Raşit URHAN

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kınıklı - Denizli
rurhan@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Denizli İlinin 6 km kuzeyinde, Eskihisar, Goncalı ve Bozburun köyleri sınırları içerisinde yer alan ve daha önce herhangi bir fauna çalışması yapılmamış olan Laodikeia antik kentinin faunasını tespit amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Arazi çalışmaları Temmuz 2008 - Aralık 2008 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Faunanın daha objektif bir şekilde tespit edilebilmesi için Laodikeia antik kenti alanı sınırları içerisinde 10 farklı istasyon belirlenmiştir. Bu istasyonlara belirtilen tarihler arasında 15 günde 1 kez, toplamda ise 12 kez araştırma gezisi düzenlenmiştir. 06:00 - 19:00 saatleri arasında her istasyon ve yakın çevresinde yaya olarak incelemeler yapılmıştır. Her hayvan grubu için farklı yöntemler kullanılarak örnek toplanmış ve gözlenmiştir. Gözlemler için 8-24x50 büyütmeli Soligor marka dürbün, Leica Apo Televid 77 teleskop ve Sony Cybershot W120 marka fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Çalışma alanındaki kuş ve memelilerin çoğu görsel yolla, görülmeyen az bir bölümü de çıkardıkları özel ses ve ötüş şekilleri dinlenerek tanınmıştır. Ayrıca yuva, yuva kalıntıları, yumurta veya yumurta kalıntıları, tüy, kıl, ayak izleri, ölü bireyler, inleri ve dışkıları vb. kalıntılara dayanarak bazı türlerin varlığı ve bolluğu hakkında bilgiler elde edildi. Gözlem sonuçları, türlerin gözlem tarihleri ve gözlemlendiği istasyonlarla birlikte bir arazi defterine kaydedilmiştir.

Bulgular: Temmuz 2008 - Aralık 2008 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmada omurgasız hayvanlardan 4 sınıfın 12 takımının 15 familyasına ait 16 tür ve omurgalı hayvanlardan 4 sınıfın 19 takımının 44 familyasına ait 64 tür olmak üzere toplamda 80 tür tespit edilmiştir. Türlerin yayılışı, statüsü ve genel özellikleri literatür ile karşılaştırılarak verilmiştir. Türlerin renk ve desen durumlarını göstermek, yaşadıkları biyotoplar hakkında bilgi vermek üzere bunlara ait renkli fotoğraflar verilmiştir.

Sonuç: Laodikeia antik kentinin faunasının tespit edilerek biyolojik zenginliği ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fauna, Laodikeia, Denizli, Türkiye

Teşekkür: Arazi çalışmaları için bizlere gerekli izinleri sağlayan ve her türlü desteğini esirgemeyen "Laodikeia Antik Kenti" Kazı Başkanı Prof. Dr. Celal ŞİMŞEK' e teşekkür ederiz.

PE-175

MARTES FOINA (ERXLEBEN, 1777) VE VORMELA PEREGUSNA (GULDENSTAEDT, 1770) (MUSTELIDAE: CARNIVORA: MAMMALIA)'NİN ALLOZİM VARYASYONLARI

Metin KILIÇ^a, Osman İBİŞ^a, Coşkun TEZ^b, Servet ÖZCAN^b, Murat TELCİOĞLU^b

^aERÜ Fen Bil. Enstitüsü, Biyoloji A.D. Kayseri

^bERÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kayseri
metinkilic87@hotmail.com

Amaç: *Martes foina* (Erxleben, 1777) ve *Vormela peregusna* (Güldenstaedt, 1770)'nın allozim elektroforezi yardımıyla genetik varyasyonlarını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: *M. foina* ve *V. peregusna*'nın genetik varyasyonunu araştırmak için selüloz asetat jel elektroforezi kullanıldı. Toplam 9 (*M. foina*: 8; *V. peregusna*: 1) örneğe ait kas dokuları, homojenize edilerek selüloz asetat jellere yüklendi ve her enzim sistemi için uygun elektroforetik koşullar uygulandı. Bu çalışmada 16 enzim sistemi çalışıldı. Jellerde gözlenen bantlar, alfabetik olarak skorlandı. Allozimik veriler, BIOSYS2 programı ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışılan 16 enzim sisteminde tüm örnekler için, 24 lokus tespit edildi. Bu lokuslardan 11 adedi polimorfiktir. Nei'nin genetik uzaklık değeri, 0.000 ile 0.366 arasında tespit edildi. Tüm örnekler için gözlenen heterozigotluk (H_o) 0.125 ile 0.208 arasında, beklenen heterozigotluk (H_e) ise 0.111 ile 0.208 arasındadır. Polimorfik lokusların yüzdesi 12.5 ile 20.8 arasındadır. Ortalama F_{ST} değeri 0.4458 olarak hesaplandı. Nei'nin genetik uzaklık matrisi ile oluşturulan UPGMA dendogramı ile örnekler, *V. peregusna* ve *M. foina* olarak iki ana gruba ayrıldı.

M. foina için 7 polimorfik lokus tespit edildi. H_o , 0.125 ile 0.208 arasında ve ortalama 0.148, H_e ise 0.111 ile 0.208 arasında ve ortalama 0.144 dir. F_{ST} değeri, 0.2017 olarak hesaplandı. *V. peregusna* için 5 polimorfik tespit edildi. H_o ve H_e 0.208'dir.

Sonuç: *M. foina* için 0.2017 olarak hesaplanan F_{ST} değeri, populasyonlar arasındaki genetik farklılaşmanın nispeten yüksek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada tespit edilen MPI ve LDH-3,4,5 lokusları, *M. foina* ve *V. peregusna* türleri için diagnostik lokuslar olarak değerlendirildiler.

Anahtar Kelimeler: *Martes foina*, *Vormela peregusna*, Allozim

PE-176

DENİZLİ ŞEHİR MERKEZİ PARK, BAHÇE VE MESİRELİK ALANLARINDA YAŞAYAN TOPRAK AKARLARI

Raşit URHAN, Davut Rıza BULUT, Merve TEPE,

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kınıklı-Denizli
rurhan@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Denizli şehir merkezinde park, bahçe ve mesirelik alanlardaki döküntü ve toprakta yaşayan akarları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2007 – Mayıs 2008 tarihleri arasında yapılan bu çalışmanın ana materyalini Denizli şehir merkezindeki park, bahçe ve mesirelik alanlardan toplanan döküntü ve toprak örnekleri oluşturmaktadır. Bu kapsamda araştırma alanı 8 istasyona ayrılmış, her istasyonun 3 ayrı noktasında aylık örneklemeler yapılmıştır. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen örnekler, birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirilmiştir. 3-5 gün bekletildikten sonra toplama şişeleri alınarak petrilere dökülüp stereo mikroskop altında hayvanlar ayıklanmıştır. Bazı örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde % 60'lık laktik asit kullanılmıştır. Örnekler mikroskopta incelenip tayinleri yapıldıktan sonra içinde %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir.

Bulgular: İncelenen bu örneklerden 3 takıma ait 19 familyanın 29 türü tespit edilmiştir. Örneklerin teşhisleri tür seviyesinde yapılmaya çalışılmıştır. Türü teşhis edilemeyen örnekler cins seviyesinde verilmiştir. Tespit edilen türlere ait örnekler ışık mikroskobunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, fotoğrafları çekilmiş, dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Sonuç: Denizli şehir merkezinde park, bahçe ve mesirelik alanlardaki döküntü ve toprakta yaşayan akarlar tespit edilerek akar çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Acari, toprak akarları, Denizli, Türkiye.

PE-177

ARTVIN İLİNİN EUPHTHRACARID FAUNASI (ACARI: ORIBATIDA)

Nusret AYYILDIZ, Hatice AYDIN , Ayşe TOLUK

Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, KAYSERİ
nayildiz@erciyes.edu.tr

Amaç: Zengin bir bitki örtüsüne sahip Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Artvin ilinden daha önce toplanmış olan Euphthracarid akar örnekleri değerlendirilerek ülkemiz biyolojik zenginliğinin ortaya çıkarılmasına ve dünya akar varlığına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini oluşturan Euphthracarid akarlar, daha önce 1992 yılının mayıs ayından başlayarak 1994 yılının haziran ayına kadar devam eden zaman içerisinde Artvin ilinden toplanmıştır. Akar örnekleri; literatüre dayanarak,

stereo zoom ve ışık mikroskopları kullanılarak cins düzeyinde ayırt edildi, daha sonra tür düzeyinde teşhis edilerek tanımları yapıldı. Işık mikroskobunda çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri, yeterli örneğin bulunduğu durumlarda on örnek üzerinden yapıldı. Ayrıca teşhisi yapılan taksonların tarama elektron mikroskobu incelemeleri Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde gerçekleştirildi. Ölçümleri yapılan ve tarama elektron mikroskobunda fotoğrafları çekilip teşhis edilen örnekler etiketlenip Erciyes Üniversitesi Akaroloji Laboratuvarı'nda muhafaza altına alındı.

Bulgular: Artvin ilinden, 1992 – 1994 yılları arasında toplanan toprak, döküntü, ağaç kabuğu, yosun ve liken örneklerinden ayıklanan oribatid akarlardan Euphthiracaridae Jacot, 1930'a ait iki tür ve bir alt tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Acrotritia ardua ardua* (Koch, 1841), *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953) ve *Euphthiracarus (E.) cribrarius* (Berlese, 1904)'tür.

Sonuç: Tespit edilen taksonlardan *Acrotritia ardua ardua* (Koch, 1841) ve *Euphthiracarus (E.) cribrarius* Türkiye'den daha önce kaydedilmiş, *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953) ise Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Oribatida, Euphthiracaridae, Taksonomi, Erciyes dağı, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiş (Proje Numarası: FBY-08-541) olup ikinci yazarın (H. Aydın) yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

PE-178

ARTVİN İLİNDEN TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ ORİBATİD AKARLAR (ACARI, ORIBATIDA)

Nusret AYYILDIZ^a, Ayşe TOLUK^a, Mehmet TAŞKIRAN^b, Abdulkadir TAŞDEMİR^b

^aErciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri

^b Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri
atoluk@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenen *Cepheus dentatus* (Michael, 1988) ve *Caleremaeus monilipes* (Michael, 1882) türlerinin Artvin ilinden toplanan döküntü ve toprak örneklerine göre tanıtıcı özellikleri verilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Artvin ilinden toplanan toprak ve döküntü örnekleri oluşturmaktadır. Alınan örnekler ayıklama işlemi için birleştirilmiş

Berlese hunilerinden oluşan düzeneğe yerleştirildi ve 4-6 gün süre ile ışık kaynağı açık bırakıldı. Berlese hunilerinin alt kısmına yerleştirilen ve içerisinde %70'lik alkol bulunan şişelerde biriken akarlar petri kabı içerisinde stereo mikroskop altında pipet ve iğneler aracılığıyla ayıklandı. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanıldı. Mikroskobik incelemeler genellikle gliserinli ortamda yapıldı; ancak farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlandı. Daha sonra incelenen örnekler, içinde %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlendi.

Bulgular: Ayıklanan oribatid örnekleri içerisinde, *Cepheus dentatus* (Michael, 1988) ve *Caleremaeus monilipes* (Michael, 1882) türüne ait örnekler tespit edilmiş, örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında sistematik sorunları tartışılmıştır.

Sonuç: Bu iki türün, daha önce Palearktikte sıkça yayılış gösterdiği ve Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Oribatida, Sistematik, Artvin, Türkiye

PE-179

KARAAĞAÇ KÖYÜ (BURHANIYE-BALIKESİR) SAHİLLERİNİN MALACOSTRACA (CRUSTACEA) FAUNASININ TESPİTİ ÜZERİNE ÖN ÇALIŞMALAR

Nesil ERTORUN^a

^aAnadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Eskişehir
nesile@anadolu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Karaağaç Köyü (Burhaniye-Balıkesir) sahillerinin Malacostraca (Crustacea) faunasını tespit etmek amacıyla bir ön araştırma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma sırasında Karaağaç Köyü sahillerinin Malacostraca faunasını tespit etmek amacıyla Haziran-1998-Ağustos-1998 arasında kıyı şeridinden ve denizden farklı lokalitelerden farklı habitat tipleri taranarak örneklemeler yapılmıştır. Örneklerin toplanması sırasında farklı göz açıklığına sahip elekler, kepeçler ve ağlar kullanılmıştır. Ayrıca balıkçı tekneleri ile denize çıkılmış ve ağlarına takılan Malacostraca örnekleri toplanmıştır. Tespit edilen örneklerin önemli taksonomik karakterlerinin şekilleri çizilmiş ve Türkiye'den bilinen yayılışları verilmiştir. Toplanan örnekler, içerisinde %70'lik etil alkol bulunan kavanozlara konmuş ve etiketlenmiştir.

Bulgular: Çalışma sırasında 186 adet Malacostraca örneği toplanmıştır. Toplanan örnekler; Decapoda ordosuna ait 8 tür (*Macropipus depurator*, *Carcinus maenas*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Xantho floridus*, *Eriphia spinifrons*, *Maia verrucosa*, *Clibanarius misanthropus*, *Parapenaeus longirostris*), İso-poda ordosuna ait 1 tür (*Sphaeroma serratum*) ve Amphipoda ordosuna ait 1 tür (*Orchestia mediterranea*) olmak üzere 3 ordoya aittir.

Sonuç: Çalışmada tespit edilen türlerin tamamı araştırma bölgesinden ilk kez bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Crustacea, Malacostraca, Decapoda, İso-poda, Amphipoda, Burhaniye.

PE-180

ESKİŞEHİR İLİ SYRPHIDAE (INSECTA: DIPTERA) FAUNASI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Ferhat ALTUNSOY^a, Nesil ERTORUN^a, A. Yavuz KILIÇ^a

^a Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 26470 Eskişehir.
tabanidae@msn.com

Giriş: Bu çalışmada Eskişehir ilinde farklı lokalitelerden toplanan Syrphidae familyasına bağlı ergin örnekler değerlendirilmiş ve familyaya bağlı 31 tür tespit edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali olan ergin örnekler atrap ve böcek yakalama tuzakları ile toplanarak etil asetatlı öldürme şişelerinde öldürülmüşlerdir. Laboratuara getirilen örnekler ışık mikroskopunda incelenmiş ve literatürler doğrultusunda teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada; *Dasysyrphus albostrigatus* (Fallen, 1817), *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), *Meliscaeva auricollis* (Meigen, 1822), *Metasyrphus corollae* (Fabricius, 1794), *Scaeva pyrastris* (Linnaeus, 1758), *Scaeva selenitica* (Meigen, 1822), *Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758), *Syrphus vitripennis* Meigen, 1822, *Xanthogramma pedisequum* (Harris, 1776), *Chrysotoxum intermedium* Meigen, 1822, *Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758), *Platycheirus ambiguus* (Fallen, 1817), *Spazigaster ambulans* (Fabricius, 1798), *Paragus quadrifasciatus* Meigen, 1822, *Volucella inanis* (Linnaeus, 1758), *Volucella pellucens* (Linnaeus, 1758), *Vollucella zonaria* (Poda, 1761), *Merodon loewi* Van Der Goot, 1964, *Merodon nanus* Sack, 1931, *Merodon spinipes* (Fabricius, 1794), *Eristalinus sepulchralis* (Linnaeus, 1758), *Eristalinus aeneus* (Scopoli, 1763), *Eristalis abusivus* Collin, 1931, *Eristalis arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Eristalis oestracea* (Linnaeus, 1758), *Eristalis pratorum* Meigen, 1822, *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758), *Helophilus affinis* Wahlberg, 1844, *Helophilus parallelus* (Harris, 1776), *Helophilus*

trivittatus (Fabricus, 1805), *Myathropa florea* (Linnaeus, 1758), *Syricta pipiens* (Linnaeus, 1758) türleri tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin tamamı Eskişehir çevresinden ilk kez bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Syrphidae, Fauna, Eskişehir, Türkiye

PE-181

TÜRKİYE FAUNASI İÇİN YENİ BİR SU KENESİ (ACARI, HYDRACHNIDIA) CİNSİ VE TÜRÜ: *TEUTONIA* (S.STR.) *COMETES* (KOCH, 1837)

Cihan ÇİTİL, Yunus, ESEN, Orhan ERMAN

Fırat Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ
oerman@firat.edu.tr

Amaç: Türkiye su kenesi (Acari, Hydrachnidia) faunasını belirlemek amacıyla, Kahramanmaraş il sınırları içerisindeki akarsu, birikinti, göl, gölet ve kaynak sularında bulunan su keneleri toplanmış ve incelenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Örnekler Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde bulunan göl, gölet, bataklık, akarsu ve kaynaklardan tülde yapılmış akvaryum kepeçleri, damlalık ve gözenek çapları 500 ile 3000 mikron arasında değişen elekler kullanılarak toplanmıştır. Ayrıca bu ortamlardan alınan çamur ve yosun örnekleri laboratuvara getirilerek tazyikli musluk suyu altında elek serilerinden geçirilmiş, içinde bir miktar su bulunan beyaz zeminli küvetlere konulmuş, steromikroskop altında su keneleri ayıklanmıştır. Küçük saklama şişelerine alınan su kenesi örnekleri Koenike sıvısı (5 kısım gliserin, 2 kısım sirke asidi, 3 kısım saf su)'nda tespit edilmiştir. İncelenmek için lamlara alınan örnekler, bir damla gliserin içerisinde özel şekiller verilmiş, steromikroskop altında, diseksiyon iğneleri ve ince uçlu pensler yardımıyla çeşitli organları koparılan örneklerin şekilleri çizilmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Bazı örneklerin saydamlaştırılması için laktik asit kullanılmıştır.

Bulgular: Türkiye faunası için yeni kayıt olan *Teutonia* (s.str.) *cometes* (Koch, 1837)'in erkek ve dişi bireylerinin çeşitli organlarının şekilleri çizilmiş, ölçümleri yapılmış, tanımları gözden geçirilmiş, yaşama alanı ve dünyadaki yayılışı verilmiştir.

Sonuç: Dünyada, *Teutonia*'nın 2 altcinsi ve 7 türü tanımlanmıştır. Bunlardan 4 türü *Teutonia*, 3 türü ise *Subteutonia* altcinsine aittir. *Teutonia* altcinsine ait 4 türden ikisi Avrupa, Asya ve Afrika, iki türü ise Kuzey Amerika'da yayılış göstermektedir. *T.* (s.str.) *cometes* (Koch, 1837) Avrupa'da yayılış gösteren *T.* (s.str.) *subalpina* Thor, 1897'den dişi eşeysel açıklığının eşeysel plaklarla aynı boyda, P₂'deki ventral çıkıntının çivi şeklinde ve dar bir kaideye sahip olması bakımından kolayca ayrılmaktadır. Bu çalışmada tespit edilen ve Avrupa'da, Almanya, Norveç, İsveç, İrlanda, İngiltere, Fransa (+Korsika),

Belçika, Polonya Letonya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Romanya, İtalya; Afrika'da, Cezayir'de yayılış gösteren *T. (s.str.) cometes* (Koch, 1837)'in cins, altcins ve türü Türkiye su kenisi faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Hydrachnidia, Su kenisi, *Teutonia*, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma Fırat Üniversitesi FÜBAP-1794 nolu proje ile desteklenmiştir.

PE-182

TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN *CROCIDURA* CİNSİNE AİT İKİ TÜRÜN (*CROCIDURA LEUCODON* (HERMANN, 1780) VE *CROCIDURA SUAVEOLENS* (PALLAS, 1811) MTDNA SİTOKROM-B GENİNİN KISMİ DİZİ (333 BÇ) ANALİZİ

Osman İBİŞ^a, Coşkun TEZ^b, İslam GÜNGÜZ^c, Servet ÖZCAN^b, Metin KILIÇ^a

^aERÜ Fen Bil. Enstitüsü, Biyoloji A.D. Kayseri

^bERÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kayseri

^cOMÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kurupelit- Samsun

ibis.osman@gmail.com

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren *Crocidura* cinsine ait iki türün, (*C. leucodon* (Hermann, 1780) ve *C. suaveolens* (Pallas, 1811)) mtDNA sitokrom-*b* geninin kısmi dizi (333 bç) analizi yardımıyla filogenetik analizini yapmak ve mtDNA haplotiplerini tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'nin değişik bölgelerinden *Crocidura* cinsinin iki türüne ait toplanan 10 örneğin (8 *C. leucodon* ve 2 *C. suaveolens*) kas dokularından total DNA elde etmek için QIAGEN DNA kiti kullanıldı. Daha sonra mitokondrial sitokrom-*b* gen bölgesinin 333 bç'lik kısmi L14841 ve H15149 isimli spesifik primer çifti kullanılarak PCR ile çoğaltıldı. Çoğaltılan bölgenin DNA dizi analizi RefGen laboratuvarında hizmet alımı şeklinde yapıldı. Dizi analizi yapılan örneklerle ilave olarak gen bankasından Türkiye ve çevresindeki yakın bölgelerden her iki türe ait sitokrom-*b* gen dizileri (12 *C. leucodon* ve 16 *C. suaveolens*) alınarak bu çalışmada elde edilen haplotipler ile bir araya getirildi. Elde edilen dizi analiz verileri, MEGA, BIOEDIT, DnaSP isimli istatistik programlarına aktarılarak değerlendirildi.

Bulgular: Dizi analizi sonucunda 10 farklı mtDNA haplotipi elde edilmiştir. Sitokrom-*b* geninin dizi analizi yapılan kısmının ortalama baz oranı, A % 25.4, T(U) % 34.1, G % 16.5, C % 24.0 olarak bulundu. Haplotipler arasındaki genetik uzaklık K2P baz değişim modeli kullanılarak 0.009 ile 0.228 arasında hesaplanmıştır. Filogenetik ağaçlar, Maksimum Parsinomi (MP) ve Neighbor Joining (NJ) algoritmaları kullanılarak üretilmiş

ve ağaçlar %100 ve %96 bootstrap değerleriyle desteklenmiş olup *C. leucodon* ve *C. suaveolens* olarak iki ana gruba ayrılmıştır. Sitokrom-*b* geninin 333 bazlık kısmın 72 nükleotid pozisyonunda varyasyon gözlenmiş olup bunların 53 tanesi parsimonik bilgi içermektedir. Nükleotid çeşitliliği (Pi), 0.07528 olarak hesaplandı.

Sonuç: Örneklerle ilişkin DNA dizileri omurgalı özelliğine uygun olarak A-T'ce zengindir. Sitokrom-*b* geninin kısmi dizi (333 bç) analizine göre, *Crocidura* cinsine ait iki tür birbirinden ayrılmaktadır. Her iki set için üretilen filogenetik ağaçlar incelendiğinde birbirine benzer olup, *C. leucodon* ve *C. suaveolens* olarak iki ana gruba ayrılmıştır.

Anahtar Kelimeler: mtDNA, Sitokrom-*b* (*cyt-b*), *Crocidura*, Türkiye

PE-183

ERZİNCAN İLİ DYTISCIDAE TÜRLERİ (COLEOPTERA)

Ö. Köksal ERMAN

Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240, Erzurum
okerman1@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma Erzincan ilinin Dytiscidae (Coleoptera) türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Materyaller 2009 yılının ilkbahar, yaz ve sonbahar sezonlarında, birikinti akarsu, göl, gölet gibi çeşitli su habitatlarından toplanmıştır. Örnekler toplanırken 0,5 mm por çapına sahip atrap ve elekler kullanılmıştır. Toplanan böcekler etil asetat veya % 70'lik alkol içerisinde öldürülerek laboratuara getirilmiş ve burada böcekler üzerindeki çamur ve benzeri maddeler fırçalar yardımıyla temizlenmiştir. Temizlenen bu örnekler Nikon SMZ-U stereo mikroskop altında incelenerek etiketlenmiş ve böcek dolaplarında muhafaza altına alınmıştır.

Bulgular: Erzincan ilinden 16 cinse ait 37 tür tespit edilmiştir. Mikroskop altında tanımları yapılan türlerin, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Sonuç: Yirmi tür Erzincan ili için ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dytiscidae, Coleoptera, Fauna, Erzincan, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi'nin, 2002 / 125 nolu Bilimsel Araştırma Projesi ile desteklenmiştir.

PE-184

ULUABAT GÖLÜ ADALARININ ÖRÜMCEK FAUNASI (ARANEAE)

Rahşen S. KAYA^a, İsmail Hakkı UĞURTAŞ^a, Kadir Boğaç KUNT^b

^a UÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Bursa

^b Araknoloji Derneği, Eserköy Sitesi 9/A Blok No:7 06530 Ümitköy Ankara

rkaya@uludag.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Uluabat Gölü Adalarının örümcek faunasını belirlemek amacıyla 2003-2005 yılları arasında toplanan örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma alanından el aspiratörü ve antifiriz içeren çukur tuzaklar yöntemleri ile toplanan toplam 1198 adet örümcek örneği, %70'lik etil alkole alınarak laboratuvar ortamına taşınmış ve örneklerin tür teşhisini belirleyen erkek ve dişi üreme organları stereo mikroskop ile incelenmiştir.

Bulgular: 8 adanın bulunduğu Uluabat Gölü'nde; Terzioğlu Adasından 35 tür; Halil Bey Adasından 28 tür; Manastır Adasından 24 tür; Şeytan Adasından 11 tür; Arif Molla Adasından 15 tür; Küçük Kerevit Adasından 3 tür; Büyük Kerevit Adasından 6 tür; Büyük Heybeli Adasından 4 tür tespit edilmiştir. Gnaphosidae, Araneidae, Salticidae, Lycosidae ve Thomisidae en fazla türle temsil edilen familyalardır.

Sonuç: Bu çalışma ile önemli bir sulak alan olan Uluabat Gölü Adalarının örümcekleri ilk kez incelenmiş, zoocoğrafik açıdan Palaearktik türlerin baskın olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Araneae, fauna, örümcek, Uluabat Gölü, Türkiye.

PE-185

**MAIMUNA LEHTINEN, 1967 CİNSİNİN TÜRKİYE'DEKİ
SİSTEMATİK DURUMU (ARANEAE, AGELENIDAE)**

**Rahşen S. KAYA^a, Kadir Boğaç KUNT^b, Ersen Aydın YAĞMUR^c, İsmail
Hakkı UĞURTAŞ^a**

^a UÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Bursa

^b Araknoloji Derneği, Eserköy Sitesi 9/A Blok No:7 06530 Ümitköy Ankara

^c EÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İzmir

rkaya@uludag.edu.tr

Amaç: Türkiye'de yayılış gösteren Agelenidae familyası örümceklerinin tespiti çalışmaları kapsamında ülkemizin farklı bölgelerinden toplanan *Maimuna* Lehtinen, 1967 cinsine ait örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Türkiye'nin farklı bölgelerinden el aspiratörü vasıtasıyla özellikle taş altlarındaki ağlardan toplanan *Maimuna* cinsine ait örümcekler oluşturmaktadır. %70'lik etil alkole konularak etiketlenip laboratuvar

ortamına getirilen örneklerin erkek ve dişi üreme organları Leica DFC290 dijital kamera monte edilmiş Leica M205 C stereo mikroskop ile incelenmiştir. Örneklerin tüm özelliklerini ortaya koyan fotoğrafları tabanında parafin bulunan petri kapları içerisinde çekilmiş ve “Leica LAS Multifocus” yazılımı kullanılarak yüksek kalite ve netlikte fotoğraflar elde edilmiştir. Dişi bireylerin üreme organının temizlenmesinde %10'luk potasyum hidroksit kullanılmıştır.

Bulgular: *Maimuna* cinsi, Türkiye’de *M. vestita* (C. L. Koch, 1841) ve *M. cariae* Brignoli, 1978 olmak üzere iki türle temsil edilmektedir. *M. vestita*’nın kısa betimlemesi, tip yeri Muğla olan *M. cariae*’nin tip örnekleri ve yeni toplanan örnekler üzerinden yeniden betimlemesi yapılarak erkek ve dişi üreme organlarının çizimleri yapılmış, stereo mikroskopta ayrıntılı fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca incelenen örnekler arasında bazı örneklerin bilinen tüm *Maimuna* türlerinden farklı olduğu gözlemlenmiş ve bu örneklerin yeni bir tür olduğuna karar verilerek *Maimuna anatolica* sp. n. olarak adlandırılmıştır. Ayrıca türlerin Türkiye’deki yayılışı harita üzerinde gösterilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile *Maimuna* cinsinin Türkiye’deki dağılımı, cinsin sistematik durumu ve mevcut türler gözden geçirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Agelenidae, Araneae, *Maimuna*, Türkiye.

PE-186

TÜRKİYE’DEN YENİ BİR *HARPACTEA* (ARANEAE, DYSDERIDAE) TÜRÜ

Kadir Boğaç KUNT^a, Recep Sulhi ÖZKÜTÜK^b, Rahşen S. KAYA^c

^a Araknoloji Derneği, Eserköy Sitesi 9/A Blok No:7 06530 Ümitköy Ankara

^b AÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

^c UÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Bursa

sozkutuk@gmail.com

Amaç: Türkiye örümcek faunasının tespiti çalışmaları esnasında 2009 yılında İzmir, Karagöl’den toplanan dysderid örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araziden el aspiratörü vasıtasıyla taş altından toplanan toplam 3 adet (3 ♂♂) örnek, %70’lik etil alkole alınarak laboratuvar ortamına taşınmıştır. Örneklerin sistematik durumlarını belirleyen erkek üreme organları Olympus Camedia E-520 monte edilmiş Olympus SZX12 stereomikroskop ile incelenmiştir. Örneklerin tüm özelliklerini ortaya koyan fotoğrafları tabanında parafin bulunan petri kapları içerisinde çekilmiş ve “Combine ZM” yazılımı kullanılarak yüksek kalite ve netlikte fotoğraflar elde edilmiştir.

Bulgular: İncelenen *Harpactea* örneklerinin tüm özellikleri dikkate alındığında, yeni bir tür olduğuna karar verilmiş ve *Harpactea erseni* **sp. n** olarak adlandırılmıştır. *Harpactea erseni* **sp. n**'nin elde edilen erkek bireylerinin palpleri, Bulgaristan'da dağılım gösteren *H. strandjica* Dimitrov, 1997 ve *H. terveli* Lazarov, 2009 ile yakınlık göstermektedir. Bununla beraber, embolus ve kondüktör morfolojileri *H. terveli* Lazarov, 2009'den farklı olup; embolusun tepe kısmı *H. strandjica* Dimitrov, 1997'da olduğu gibi çatalımsı yapıda değildir.

Sonuç: Bu çalışma ile *Harpactea erseni* **sp. n** yeni bir tür olarak tanımlanmış olup; Türkiye'nin mevcut Dysderidae faunası bu kayıt ile 44 türe yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dysderidae, *Harpactea*, yeni tür, Türkiye.

PE-187

HONAZ DAĞI MİLLİ PARKI (DENİZLİ)'NİN ZERKONİDLERİ (ACARI: MESOSTIGMATA: ZERCONIDAE)

**Raşit URHAN, Mehmet KARACA, Murat ÖZTAŞ,
Davut Rıza BULUT, Merve TEPE**

Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Knıklı - Denizli
rurhan@pau.edu.tr

Amaç: Honaz Dağı Milli Parkı zerkonid akarlarının faunası belirlemek ve Türkiye zerkonid faunasına katkıda bulunmak amacıyla milli park ve yakın çevresinin çeşitli habitatlarından toplam 365 örnekleme yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Honaz Dağı Milli Parkı ve yakın çevresinin farklı habitatlarından toplanan çürümüş ağaç kökleri, yosun, döküntü ve toprak örnekleri oluşturmaktadır. Naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirilen bu örnekler, birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirilerek ayıklandı. Örneklerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanıldı. Mikroskopik incelemeler genellikle gliserinli ortamda yapıldı, ancak farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlandı. İncelenmesi tamamlanarak tanımları yapılan örneklerin mikroskopta şekilleri çizildi, fotoğrafları çekildi ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapıldı. Daha sonra incelenen örnekler, içinde %70'lik alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlendi.

Bulgular: Honaz Dağı Milli Parkı ve yakın çevresinde Kasım 2008 ve Temmuz 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmada, çeşitli habitatlardan çürümüş ağaç kökleri, yosun, döküntü ve toprak örnekleri alınarak toplam 365 örnekleme yapılmıştır. Yapılan örnekleme analizleri sonucunda Zerconidae familyasının *Zercon* cinsine ait

8 tür (*Zercon colligans*, *Z. honazicus*, *Z. huseyini*, *Z. ayyildizi*, *Z. kallimcii*, *Z. denizliensis*, *Z. mehmeturhani* ve *Z. alaattini*) ve *Prozercon* cinsine ait 3 tür (*Prozercon traegardhi*, *P. denizliensis* ve *P. celali*) olmak üzere toplam 11 tür tespit edilmiştir. *Prozercon denizliensis* Urhan, 2002'in allotipi ilk defa olarak bu çalışmada yakalanmıştır.

Sonuç: Honaz Dağı Milli Parkı zerconid akar faunası belirlenmiş, tespit edilen türlere ait örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, şekilleri çizilmiş, fotoğrafları çekilmiş çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Zerconidae, Sistematik, Honaz Dağı Milli Parkı, Denizli, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108T279).

PE-188

SARIÇAY VE ATIKHİSAR BARAJI (ÇANAKKALE) CHIRONOMIDAE (DIPTERA) FAUNASI ve ÇEVRESEL PARAMETRELERİN DAĞILIŞLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Serdar AKSAN^a, Naime ARSLAN^b, Mehmet AKBULUT^c

^aKocaeli Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji böl. Umuttepe, Kocaeli

^bEskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji böl., Eskişehir

^cÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Su ürünleri Fak., Çanakkale

Amaç: Sarıçay ve Atikhisar Barajı'nın Chironomidae faunasının ve çevresel parametrelerin türlerin dağılışına etkisinin belirlenmesi amacıyla Kasım 2005 ve Ekim 2006 tarihleri arasında, Sarıçay ve Atikhisar Barajı'ndan toplam 8 istasyondan taban ve su örnekleri alınarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2005 ve Ekim 2006 tarihleri arasında Sarıçay (4) ve Atikhisar Barajı (4) üzerinde bulunan 8 istasyondan Ekman-Birge Grab(8. İstasyon) ve Hess sampler (1-7. istasyonlar) kullanılarak aylık olarak taban örneklemeleri yapılmıştır. Örneklemeye sırasında su örnekleri alınarak çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık, tuzluluk, biyolojik oksijen ihtiyacı, kimyasal oksijen ihtiyacı, anyonik deterjan, TN, TP, AKM, Klorofil-a ve oksijen doygunluğu parametreleri incelenmiştir. Toplanan taban örnekleri 500µm mesh açıklığına sahip eleklerden elenerek %70 etanol ile arazide fixe edilmiş daha sonra laboratuvarında gruplara ayrılan örnekler diseksiyon ve ışık mikroskopu kullanılarak teşhis edilmiş, sayılmıştır.

Bulgular: Örneklerin incelenmesi sonucunda Chironominae altfamilyasından 9, Orthocladiine altfamilyasından 3, Tanypodinae altfamilyasından 6, Prodiamesinae

altfamilyasından 1, toplamda 19 tür teşhis edilmiş ve tespit edilen türlerin abundansları ile fiziko kimyasal parametreler arasında herhangi bir ilişki olup olmadığı "Canonical Correspondence Analysis" (CANOCA) yöntemi ile incelenmiştir.

Sonuç: Çanakkale Sarıçay ve Atikhisar barajının Chironomidae faunası belirlenmiş ve yayılışları mevsimsel ve suyun fiziko-kimyasal parametreleri ile ilişkilendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarıçay, Atikhisar barajı, Chironomidae

PE-189

TÜRKİYE'DEN *EUPALOPSELLUS ROSTRIDIVS*'UN (ACARI, EUPALOPSELLIDAE) ERKEĞİNİN İLK KAYDI

Güldem DÖNEL^a, Salih DOĞAN^b

^aBayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bayburt.

^bAtatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum.

sadogan@atauni.edu.tr

Amaç: *Eupalopsellus rostridivus* Summers, 1960'un ilk kez kaydedilen erkeğinin tanımını vermek ve dişiden ayrılan özelliklerini ortaya koymak.

Gereç ve Yöntem: Giresun ve Gümüşhane yöresinden alınan döküntü örnekleri naylon poşetler içerisinde laboratuara getirilerek Berlese düzeneklerine yerleştirildi. %70'lik alkol içerisinde toplanan örnekler petri kaplarına boşaltılarak stereo mikroskop altında ayıklandı. Ayıklanan örnekler lam üzerine alınarak ağartılmaları için üzerlerine %60'lık laktik asit damlatıldı. Örneklerin teşhis ve çizim işlemleri ışık mikroskopunda yapıldı. İncelenen akarların vücut bölgeleri ve kılların isimlendirilmesinde Grandjean (1944) ve Kethley (1990) tarafından önerilen sistem kullanıldı.

Bulgular: Giresun ve Gümüşhane illerimizden alınan döküntü örneklerinde yaşayan *Eupalopsellus rostridivus* Summers, 1960 türüne ait toplam 15 dişi ve 1 erkek akar örneği tespit edilmiştir. Türün tanımı toplanan dişi ve erkek örnekler üzerinden yapılmış, özgün şekilleri çizilmiş, yaşama alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Sonuç: Daha önce A.B.D., Brezilya, İskoçya, Kırım ve Türkiye'den kaydedilen *E. rostridivus* türünün erkeğine ilk kez bu çalışmada rastlanmıştır. Erkek, vücudun daha küçük yapıda olması, bacak tarsuslarının ilave solenidiyum (ω^3) taşıması, anogenital açıklığın vücudun arka ucunda yer alması, genital kılın bulunmaması ve edeagusun varlığıyla dişiden ayrılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Eupalopsellidae, *Eupalopsellus rostridivus*, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK'ın desteği ile gerçekleştirilmiştir (Proje No: 107T183).

PE-190

**DENİZLİ YÖRESİ TAVAS KURBAĞASI, *RANA TAVASENSIS*
BARAN & ATATÜR, 1986 (ANURA: RANIDAE) POPULASYONUNDA
BESLENME BİYOLOJİSİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Serdar DÜŞEN, Fatma ARSLAN

*Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 20070 Denizli
sdusen@pau.edu.tr*

Amaç: Akdağ (Kızılcabölük-Tavas)'da endemik olarak yayılış gösteren Tavas Kurbağası (*Rana tavasensis*) beslenme biyolojisi ilk kez çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yılları arasında toplanan 8 Tavas Kurbağası (*Rana tavasensis*) örneğinde beslenme biyolojisi ilk kez çalışılmıştır. Araziden toplanan örnekler nemli bez torbalar içinde laboratuvara getirilmiş, standart metodlara göre disekte edilerek, sindirim kanalları çıkartılmıştır. Sindirim kanalları mumlu petri üzerinde disekte edilerek içlerinde bulunan av parçaları % 70'lik alkol içeren şişelere etiketlenerek aktarılmıştır. Besin örnekleri stereo mikroskop altında ayıklanarak gruplandırılmış, preparatları hazırlanmıştır.

Bulgular: Tespit edilen sindirilmemiş avlar veya av parçaları tanımlanıp, bunların kurbağanın diyeti içinde bulunma frekansları ve yüzdeleri tablo halinde sunulmuştur. Diyette ağırlıklı grup Insecta sınıfı olup, bu sınıf içinde ağırlıklı olarak Coleoptera, Heteroptera, Hymenoptera ordosu, üyelerinin yanı sıra Arachnida, Myriapoda ve Gastropoda gruplarına ait omurgasız üyeleri de gözlenmiştir.

Sonuç: *Rana tavasensis* böceklerin dışında böcek larvaları, örümcekler hatta kara salyangozlarıyla da beslenerek oportunist beslenme davranışı göstermektedir. Nadir de olsa sindirim kanalı içeriğinde gözlenen bitkisel materyalin (*Poaceae*) beslenme aktivitesi esnasında kazara alındığı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Rana tavasensis*, Beslenme Biyolojisi, Denizli Yöresi, Av

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından kısmen desteklenmiştir (Proje No: 107T917).

PE-191

**BAZI İLLERİMİZDEN KAYDEDİLEN RAFIGNATHOID AKARLAR (ACARI:
RAPHIGNATHOIDEA)**

Sezgin ÖZCELİK^a, Güldem DÖNEL^b, Salih DOĞAN^a

^aAtatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum.

^cBayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bayburt.

Amaç: Türkiye'nin rafignathoid akar faunasını belirlemek ve bu hayvanların Türkiye'deki dağılımlarına katkıda bulunmak amacıyla bazı illerimizden toplanan ağaç kabuğu, döküntü ve yosun örneklerinde yaşayan rafignathoid akarlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli yaşama alanlarından ağaç kabuğu, döküntü ve yosun örnekleri alındı. Örnekler naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuara getirildi ve 11 watt'lık ışık kaynağı kullanılarak Berlese hunilerinden oluşan düzenekte ayıklama işlemine tabi tutuldu. Daha sonra %70'lik etil alkol içeren şişelerde toplanan akarlar petri kaplarına boşaltılarak stereo mikroskop altında pipet ve iğneler yardımıyla ayıklandı. Ayıklanan örneklerin ağartılması ve temizlenmesinde %30-60'luk laktik asit kullanıldı. Mikroskopik incelemeler, Hoyer ortamında yapıldı. Teşhisleri tamamlanan örneklerin özgün şekilleri çizildi, çeşitli organlarının ölçümleri yapıldı, tanımları gözden geçirildi, yaşama alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verildi. Işık mikroskopunda incelenmesi tamamlanan örnekler muhafaza edilmek üzere içinde %70'lik alkol ve 1-2 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlendi.

Bulgular: Adana, Artvin, Aydın, Erzincan, İstanbul, İzmit, Sinop ve Yozgat illerinden toplanan rafignathoid akarlar değerlendirilmiş ve bu örneklerden Cryptognathidae, Raphignathidae ve Stigmaeidae familyalarına ait toplam dokuz tür tespit edilmiştir. Bunlar *Cryptognathus lagena* Kramer, *Eustigmaeus anauniensis* (Canestrini), *E. jiangxiensis* Hu, Chen ve Huang, *E. segnis* (Koch), *E. turcicus* Doğan ve Ayyıldız, *Stigmaeus luxtoni* Wood, *Storchia robustus* (Berlese), *Raphignathus protaspus* Khanjani ve Ueckermann ve *R. zhaoi* Hu, Jiang ve Liang'dir.

Sonuç: Daha önce Türkiye'den kaydedilmiş olan bu dokuz türe bu çalışmada da rastlanmıştır. Bununla birlikte, *Eustigmaeus anauniensis* İstanbul ve Adana; *E. jiangxiensis* Sinop; *E. segnis* İstanbul; *Stigmaeus luxtoni* İstanbul; *Storchia robustus* İstanbul, Yozgat ve Aydın; *Raphignathus zhaoi* Aydın ve Yozgat; *R. protaspus* İzmit'ten ilk defa kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Raphignathoidea, Cryptognathidae, Raphignathidae, Stigmaeidae, sistematik, Türkiye.

PE-192

ANADOLU YOSUNBALIĞI *APHANIUS ANATOLIAE* (LEIDENFROST, 1912) (CYPRINODONTIDAE: TELEOSTEI)'NİN YAYILIŞ ALANI VE POPULASYONLARI ARASINDAKİ MORFOLOJİK DEĞİŞİMLER

**Fahrettin KÜÇÜK^a , Salim Serkan GÜCLÜ^a , Tülin ŞAHAN^a
İskender GÜLLE^b , Gürkan DİKEN^a**

^aSüleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-Isparta

^bMehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Burdur

ssguclu@sdu.edu.tr

Amaç: Moleküler-genetik varyasyonları belirlenmiş olan Anadolu yosunbalığı *Aphanius anatoliae* (Leidenfrost,1912)'nin populasyonları arasındaki; morfolojik, renksel ve osteolojik değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Örnekler, Orta Anadolu (Ankara, Nevşehir, Niğde, Aksaray), Göller Bölgesi (Konya, Karaman, Isparta, Burdur), Güneybatı Anadolu (Antalya) ve Büyük Menderes havzası (Afyonkarahisar, Denizli)'nin sulak alanlardan 2007 yılının ilkbahar ve yaz aylarında avlandı. Balık avcılığında elektroşoker, 2 mm göz açıklığında ve 5 m kanat genişliğinde ıgırıp ağı ve kepçe kullanıldı. Örneklerin ölçülebilen ve sayılabilen özellikleri stereo-zoom mikroskop ve 0,01 mm duyarlılıktaki kumpas yardımıyla belirlendi. Baş iskeletine ait bazı kemikler (diş, operkulum, çene kemikleri) % 3'lük KOH çözeltisinde bekletilip, Alizerin kırmızısı ile boyandıktan sonra resimleri stereo zoom mikroskopunda çekilmiştir.

Bulgular: Populasyonlar arasında diş ve çene kemikleri önemli bir değişim göstermemiştir. Buna karşın erkeklerin vücut ve kuyruk yüzgeçleri üzerindeki bantlaşmanın önemli farklılık gösterdiği, bu varyasyonun daha önce yapılan çalışmada hesaplanan filogenetik benzerlik ile uyuşmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: *A.anatoliae'* ye ait 4 populasyonun erkek ve dişilerde görülen renk ve desenlenmede önemli farklar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aphanius anatoliae*, morfoloji, osteoloji, taksonomi, Anadolu

Teşekkür: Bu çalışma SDÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje no:1510-YL-07)

PE-193

**CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ KAMPUSUNDA BULUNAN MEŞELİK
ALANDA DÖKÜNTÜ VE TOPRAKTAKİ AKARLARININ YOĞUNLUĞU
(ACARI)**

Kamil KOÇ, Sezgi SOMUNCU

Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, University of Celal Bayar, Manisa
sezisomuncu@gmail.com

Amaç: Celal Bayar Üniversitesi Kampusu'ndaki meşelik alandaki toprak akarlarının döküntü ve toprak tabakalarındaki yoğunluğunu tespit ederek bu hayvanların toprak zoolojisi çalışmalarına katkıda bulunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma bölgesinden, Kasım 2008 - Ekim 2009 ayları arasında, 12 ay boyunca, ayda bir kez olmak üzere 10x10x5 cm ebatlarında, örnek alma aleti kullanılarak döküntü ve toprak örnekleri alındı. Bir yıllık örnekleme süresince 120 adet döküntü ve 120 adet toprak örneği incelendi. Her örneklemede önce döküntü tabakası ve daha sonra hemen altındaki toprak 5 cm derinliğe kadar örneklendi. Alınan döküntü ve toprak örnekleri ayrı ayrı naylon torbalara konularak etiketlendi ve laboratuvara getirilerek Berlese hunilerinden oluşan, toprak hayvanlarını ayıklama düzeneğinde 7 gün süreyle bekletildi. Toplama şişelerinde biriken akarlar, stereomikroskop altında ayıklanarak ergin akarların döküntü ve topraktaki sayıları tespit edildi.

Bulgular ve Sonuç: Araştırma alanından üç takıma ait toplam 5635 birey yakalanmıştır. Bunlardan % 48 Prostigmata, % 29 Oribatida, % 23 Mesostigmata takımlarına ait olduğu tespit edilmiştir. Yakalanan toplam bireylerin % 62'si toprak, % 38'i ise döküntü tabakasında bulunmuştur. Oribatida ve Prostigmata takımları ilkbahar aylarında, Mesostigmata takımı ise kış aylarında en fazla sayıda bulunmuştur. Mesostigmata takımının döküntü ve toprak tabakasında rastlanma sıklığı % 66,6, Prostigmata takımının döküntü ve toprakta rastlanma sıklığı % 75, Oribatida takımının döküntüde rastlanma sıklığı % 66,6, toprakta rastlanma sıklığı % 100 olarak bulunmuştur. Ayrıca, döküntü tabakasında yıllık akar yoğunlukları Prostigmata 883,33 birey/m², Mesostigmata 520,83 birey/m² ve Oribatida 401,66 birey/m², topraktaki yıllık akar yoğunlukları ise sırasıyla Prostigmata 27166,66 birey/m³, Oribatida 19633,33 birey/m³ ve Mesostigmata 11000 birey/m³ olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Acari, Oribatida, Prostigmata, Mesostigmata, akar yoğunluğu, ekoloji, Türkiye.

PE-194

TÜRKİYE ÖRÜMCEK FAUNASI İÇİN BAZI KRİBELLET KAYITLAR (ARANEAE: DICTYNIIDAE, ZOROPSIDAE, TITANOECIDAE)

**Tarık DANIŞMAN, Zafer SANCAK, Nazife YİĞİT, Abdullah BAYRAM,
Melek ERDEK**

KÜ Fen Edb. Fak. Biyoloji Böl. Kırıkkale
tarikdanisman@yahoo.com.tr

Amaç: Türkiye örümcek faunasını belirlemek amacıyla Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan bazı kribellet örümcek örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Antalya, Kırıkkale, Kırşehir ve İstanbul'dan toplanan bazı kribellet örümcek örnekleri oluşturmaktadır. Numuneler Kırıkkale Üniversitesi Araknoloji Müzesi (KUAM) Koleksiyonunda, %70'lik etanolde etiketlenerek saklanmıştır. Örümceklerin teşhisi ve fotoğraflama Nikon SMZ10A Stereo mikroskop ve buna bağlı Leica DFC 320 kamera ile yapılmıştır. Teşhiste Heimer ve Nentwig 1991, Roberts 1995 ve Lehtinen 1967'e ait teşhis anahtarları kullanılmıştır. Ölçümler milimetre olarak alınmıştır.

Bulgular: 1 erkek, 1 nimf *Marilyna bicolor* türü Antalya ve Kırşehir'den tespit edilmiştir. 1 erkek *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820) türü İstanbul'dan tespit edilmiştir. 1 dişi 1 erkek ve 4 nimf *Nurscia albosignata* Simon, 1874 (Araneae: Titanoecidae) türü ise Kırıkkale'den tespit edilmiştir. Numunelerin genitalya şekilleri çizilmiş, vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmıştır. Deskripsiyonları, habitatları ve dünyadaki yayılışları verilerek literatür ışığında tartışılmıştır. Fotoğraflama Nikon SMZ10A Stereo mikroskop ve buna bağlı Leica DFC 320 kamera ile yapılmıştır.

Sonuç: Bu kribellet örümceklerin Türkiye örümcek faunası için yeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Araneae, Kribellet, *Marilyna bicolor*, *Zoropsis spinimana*, *Nurscia albosignata*, Sistematik, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2003K120770-10).

PE-195

KARADENİZ BÖLGESİ ARANEIDAE VE GNAPHOSIDAE (ARANEAE) FAUNASI VE AĞ ÖREN ÖRÜMCEKLERDEN BAZI TÜRLERİN AĞ NANO YAPILARININ İNCELENMESİ

**Tuncay TÜRKES^a, Semra İDE^b, Orhan MERGEN^c, Neslihan KOCATEPE^c
, Elif Hilal SOYLU^d, Engin TIRAŞOĞLU^d**

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Niğde; ^bHÜ Müh. Fak. Fiz.Müh. Böl. Ankara; ^cHÜ Fen. Fak. Biol. Böl. Ankara; ^dKTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Trabzon
tuncayturkes@nigde.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Karadeniz Bölgesi'nin Araneidae ve Gnaphosidae (Araneae) familyaları faunasının belirlenmesi ve bu familyalara ait türlerin Karadeniz Bölgesindeki yayılışlarının verilmesinin yanı sıra bunlara ait bazı türlerin ağ nanoyapısının karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç-Yöntem: Arazi çalışması sırasında toplanan örümcekler % 70-75'lik alkol bulunan örnek tüplerine alınmış, laboratuvar da ön teşhise tabi tutulduktan sonra, diğer taksonomik karakterler ve özelliklerine bakılarak teşhisleri yapılmıştır. Araziden toplanan örneklerden bir kısmı laboratuvara canlı getirilerek daha önceden hazırlanmış cam kabinlerin içine alınmış, orada ağ örmeleri sağlanmış ve örümceklerden ipek sağımlı gerçekleştirilmiştir. Dişi örümceklerde teşhislerin daha doğru yapılabilmesi için vulvalarının şeffaflaştırılması amacıyla vulva % 10'luk KOH'te bir saat bekletilerek kitinize yapılar şeffaflaştırılmıştır. Teşhisleri yapılan örnekler, saklama şişelerine konularak etiketlenmiş ve müze materyali haline getirilerek Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Arachnoloji Müzesi'nde (NUAM) muhafaza altına alınmıştır. Yapısal incelemelerimizde ağ içeriğindeki moleküler yapılar için; FT-IR ve XRD, nano oluşumlar için; SWAXS ve DLS, mikro yapılar için; SEM deneysel yöntemleri ile çalışılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada, tespit edilen 42 türün, 21 tanesi Araneidae familyasına, 21 tanesi ise Gnaphosidae familyasına aittir. Gnaphosidae familyasından *Zoletes* cinsine ait türlerden 2'si (*Zoletes n.sp*) yeni tür olarak belirlenmiştir. 10^{-10} - 10^{-6} m aralığında ağların içerdiği tüm oluşumlar ilgili deneysel yöntemlerle incelenmiş ve *Argiope lobata*, *Araneus angulatus*, *Agelena labyrinthica*, *Uroctea durandi* and *Eresus cinnaberinus* türlerinin ürettikleri ağların protein içeriklerinin, ağlara sağlamlık ve esneklik özelliği veren alanine ve glicine içeren oluşumlarının diğer örneklerle göre çok daha zengin olduğu belirlenmiştir.

Sonuç : Karadeniz Bölgesi'nde yapılan bu çalışma ile, bölgenin Araneidae ve Gnaphosidae (Araneae) familyaları faunası belirlenmiş ve bu familyalara ait türlerin bölge yayılışları, Türkiye ve Dünya yayılışları ile birlikte verilmiştir. İçerikleri önemli olan ağları üreten türler laboratuvar ortamında yaşatılmaya çalışılmış ve laboratuvar ortamında farklı yöntemlerle sağılan ağların beslenmeye bağlı olarak içerik ve özelliklerinde değişiklikler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Araneidae, Gnaphosidae, Örümcek ağı, Nanoyapılar.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T017).

PE-196

**TÜRKİYE *BEROSUS* LEACH, 1817 (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE)
FAUNASI VE YENİ BİR TÜRÜ: *BEROSUS DENTALIS* SP. N.**

Ümit İNCEKARA^a, Abdullah MART^a, Ahmet POLAT^a, Zeynep AYDOĞAN^a,

Hicran TÜRKEN^a, Gani Erhan TAŞAR^a, Sinan BAYRAM^a

^aAtatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240-Erzurum

incekaraumit@gmail.com

Amaç: Türkiye’den bilinen *Berosus* (Coleoptera: Hydrophilidae) türlerinin Türkiye’deki dağılımlarını belirlemek amacıyla, Atatürk Üniversitesi Zooloji Müzesi’ndeki *Berosus* Leach, 1817 materyali değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 1999’dan bu yana kaynak, dere, birikinti ve sıcak su gözelerinden, gözenek çapı 2 mm olan elek, kepçe ve ağ kullanılarak toplanan ve Atatürk Üniversitesi Zooloji Müzesi’nde saklanmakta olan *Berosus* materyali değerlendirildi. Büyük boyutlu örnekler, torflar üzerine iğnelendi; küçük boyutlu örnekler ise, petri kabında kurutulduktan sonra küçük saklama şişelerinde muhafaza edildi. Stereo mikroskopunda aedeagoforlar ile önemli bazı morfolojik yapıların ölçümleri yapılarak şekilleri çizildi. Tespit edilen türlerin dağılım haritaları altcins seviyesinde verildi.

Bulgular: Toplam 14 tür tespit edildi. Bunlardan, *Berosus dentalis* sp. n. Orta Anadolu (Kayseri)’dan tanımlandı. Türkiye faunası için yeni kayıt olan *Berosus* (*E.*) *guttalis* ve *B.* (*E.*) *asiaticus*’un tanımları örneklerimiz üzerinden gözden geçirildi.

Sonuç: Daha önce Türkiye’den kaydedilen *Berosus* türlerinin sayısı 11’den 14’e yükseldi. Yeni tür olarak tanımlanan *Berosus dentalis*’ in genel görünüşü olarak *Berosus spinosus*’a benzediği, ancak genital yapı ve son abdominal segment ile kolayca ayırt edilebileceği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Hydrophilidae, *Berosus*, kontrol listesi, dağılım, yeni tür, Türkiye

PE-197

TÜRKİYE ÖRÜMCEK FAUNASINA KATKILAR;

***CLUBIONA BREVIPES* BLACKWALL, 1841, *CLUBIONA GENEVENSIS* L. KOCH, 1866 AND *LATHYS HUMILIS* (BLACKWALL, 1855) (ARACHNIDA: ARANEAE)**

Zafer SANCAK^a, Abdullah BAYRAM^a, Tarık DANIŞMAN^a, Nazife YİĞİT^a, Abdullah MELEKOĞLU^a Melek ERDEK^a

^aKırıkkale Üniversitesi Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. 71450 Kırıkkale
zafersanc@msn.com

Amaç: Ülkemiz örümcek faunasını belirlemek amacıyla farklı bölgelerden toplanan örümcek türleri incelenmiş ve Türkiye örümcek faunasına katkılar sağlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İnceleme materyali olan örümcekler aspiratör, atrap, Japon şemsiyesi ve çukur tuzaklar ile toplanmıştır. Bu toplama aletleri ile toprak yüzeyi, ot araları, taş

altları, ot üstü, ağaç gövdesi, kabuk altları, dökülmüş yaprak altları, yaprak yüzeyleri, duvar ve saçaklar, harabeler gibi çok değişik yerlerden örümcek örnekleri elde edilmiştir. İçinde % 70'lik etil alkol bulunan ve etiketlenmiş örümcek tüpleri bölgeden laboratuvara taşınmıştır. Örümcekler Stereo mikroskop altında teşhis edilmiştir. Bunun için epijinlerin daimi preparatları hazırlanmıştır.

Bulgular: Araştırma bölgesinden toplanan örümceklerden *Clubiona brevipes* Blackwall, 1841, *Clubiona genevensis* L. Koch, 1866 ve *Lathys humilis* (Blackwall, 1855) türlerinin yeni kayıt olduğu belirlenmiş, çeşitli vücut kısımlarına ait ölçümleri yapılmış, dünyadaki yayılışları verilmiş ve literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Palearktık bölgede yayılış gösteren bu üç türün ülkemiz faunası için yeni olduğu tespit edilmiş ve ülkemiz faunasına katkılar sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Örümcek, Araneae, Türkiye, Clubiona

PE-198

KÜÇÜK AKBALIKÇIL *EGRETTA GARZETTA* VE GECE BALIKÇILI *NYCTICORAX NYCTICORAX* KOLONİSİNİN ÜREME DÖNEMİ AKTİVİTE YOĞUNLUĞU ÜZERİNE GÜN IŞIĞI VE SICAKLIĞIN ETKİSİ

Ali UZUN^a, Belgin UZUN^b, Seda KESKİN^c, Bilge YAVUZ^c, Zeynep BURAK^c

^a*Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü. Sakarya.*

^b*Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği. İzmir*

^c*Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya*

aliuzun@sakarya.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada gece balıkçılı ve küçük akbalıkçıl kolonisinin bir üreme dönemi boyunca aktivasyon yoğunluğunun (birey sayısı, tür içi rekabet, türler arası rekabet, koloni alanında kısa mesafeli uçuş, koloni dışına uzun mesafeli uçuş ve beslenme ve besin arama) sıcaklık ve gün ışığına bağlı olarak nasıl değiştiğini incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma Sakarya İli'nin kuzeydoğusunda şehir merkezine yaklaşık 6 km mesafede olan Poyrazlar Gölü'nde gerçekleştirilmiştir. Üreme süreci yumurtlama öncesi (25 mart-5 Nisan), kuluçka (8 Nisan-10 Haziran) ve yavruların büyütülmesi (10 Haziran-16 Ağustos) olmak üzere üç döneme ayrıldı. Bu süre içerisinde birinci dönemde 4 (üç günde bir), ikinci ve üçüncü dönem de ise (onbeş günde bir)'er kez olmak üzere toplam 14 gün arazi çalışması yapıldı. Gözlemler birinci ve ikinci dönemlerde sabah 00.06'dan akşam 19.00'a, üçte ise günlerin uzamasına bağlı olarak sabah 00.06'dan akşam 21.00'e kadar sürdürüldü. İlk dönemde 52 saat, ikinci döneminde 65 saat ve son dönemde 75 saat olmak üzere toplam 192 saat balıkçıl kolonisi ile ilgili veri toplandı. Gözlemler çıplak göz ve 8x30 büyültmeli dürbünle yapıldı. Araştırma sahasının sıcaklığı

tüm arazi çalışmaları süresince dijital bir termometre ile her saat başı gölgelik bir alanda ölçülerek kaydedildi. Türlerin aktivite yoğunluğu için 6 parametre (birey sayısı, türüçi rekabet, türler arası rekabet, koloni alanı içerisinde kısa mesafeli uçuş, koloni dışına uzun mesafeli uçuş ve beslenme) belirlendi. Bu parametrelere ait veriler tüm çalışma süresince her saat başı sadece ergin bireyler için gözlenerek kaydedildi. Yavrular ve genç bireyler gözlemlere dahil edilmedi.

Bulgular: Üreme alanında ölçülen sıcaklık en düşük 6.7 °C en yüksek 30.0 °C'dir. 1. dönemin ortalama sıcaklığı 11.54±0.82 °C, 2. dönemin ortalama sıcaklığı 15.59±0.93 ve 3. dönemin ortalaması ise 23.05±0.61 °C'dir. Gün boyunca koloni alanında gözlenebilen küçük akbalıçıl sayısı ortalama olarak birinci dönemde 110.75-97, ikincide 82.4-128.8 ve üçüncüde 58.8-153 arasında varyasyon gösterir. Gece balıçılına ait birey sayısı ise 1. dönemde 97-103.75, ikincide 55.5-86.2 ve üçüncüde 16-92 arasında değişir. Birinci dönemdeki türüçi rekabet büyük çoğunlukla eş ve yuva yeri seçimi nedeniyle yaşanan rekabete bağlı olarak meydana gelmiştir. İnkübasyon döneminde daha çok beslenme ve oyun amaçlı iken üçüncü dönemde beslenme, tünemek için yer kapmak ve oyun amaçlı türüçi rekabet daha yoğundur. Kavgaların büyük çoğunluğu ilk dönemde yuva yeri, inkübasyon döneminde beslenme ve yavruların büyütülme döneminde ise tünemek için yer kapmak amacıyla yaşanır.

Sonuç: Sonuç olarak balıçıl kolonisinin aktivite yoğunluğu pek çok faktörün kombinasyonuna bağlı olarak şekillenir. Ancak sıcaklık ve gün ışığı diğer faktörlerden farklı bir özelliğe sahiptir. Çünkü bu iki faktör gün içerisinde ve dönemler arasında sürekli değişme gösterir. Bu nedenle koloni yaşantısı üzerine etkileri kolayca gözlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Gece Balıçılı, Gün Işığı, Küçük Ak Balıçıl, Sıcaklık

PE-199

SAKARMEKE *FULICA ATRA*'NİN ÜREME BİYOLOJİSİ

Ali UZUN^a, Belgin UZUN^b, Seda KESKİN^c, Bilge YAVUZ^c, Zeynep BURAK^c

^a*Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü. Sakarya.*

^b*Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği. İzmir*

^c*Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya*

aliuzun@sakarya.edu.tr

Amaç: Biz bu çalışmamızda sakarmekenin yuva ve yumurta morfolojisini araştırdık. Derinlik ve kıyıya olan uzaklığa göre yuvaların yükseklik, iç ve dış çaptaki değişimi ile yumurta ve yavru ebatlarındaki varyasyonları belirledik.

Gereç ve Yöntem: Çalışma Sakarya İli'nin kuzeydoğusunda şehir merkezine yaklaşık 6 km mesafede olan Poyrazlar Gölü'nde Mart-Ağustos 2008 dönemimde gerçekleştirildi. Nisan-Haziran arası iki günde bir diğer aylarda haftada bir arazi çalışması yapıldı. 5 aylık süre içerisinde toplam 59 kez göle gidildi. Yaklaşık 295 saat koloni gözlemlendi ve veriler alındı. Başlangıçta sazlar kısa ve sık olmadığı için iki kişilik kayıkla yuva arandı. Daha sonra boy çizmesi giyilerek göle girildi. Yumurta ebatları (boy, çevre, çap ve çapa bağlı çevre) 9, yuvaya ait (derinlik, kıyıya mesafe, iç çap, dış çap ve yükseklik) özellikler ise tüm yuvalarda ölçüldü. Kuluçka başarısı ve yavruların morfolojik ölçümleri (boy, kanat açıklığı, ağırlık, gaga ve bacak uzunluğu) yumurta sayısı birbirinden farklı 9 yuvada yapıldı. Bu şekilde üreme performansına olumsuz etki minimuma indirildi. Ağırlık için elektronik tartı, uzunluk için metal makaralı metre (yuva için) ve kumpas (yavru ve yumurta için) kullanıldı. Boy, yavru düz bir zemine sırt üstü uzatılarak ölçüldü. Bacak uzunluğu ise en uzun parmak ucu ile femur başlangıcı arasını ifade etmektedir. Aynı yuvada üst üste iki arazi çalışmasında yumurta sayısı değişmemiş ise yumurtlama döneminin sona erdiği kabul edildi. Kuluçka ise yumurtlama periyodunun ortasından itibaren başlatıldı.

Bulgular: Poyrazlar Gölü'nde mart başı başlanan gözlemlerde üreme dönemi öncesi yaklaşık 100 birey kaydedildi. Ancak türe ait 23 yuva bulunabilmiştir. Yumurtlama periyodu iki, tüm yavruların yumurtadan çıkması üç aylık bir sürede gerçekleşti. Tam bir üreme periyodu ise yaklaşık beş ayda tamamlandı. Sahada ilk yuva ve yumurta nisan başı (02.04.08) itibarıyla kaydedildi. Son kayıt ise mayısın dördüncü haftasına (26.05.08) aittir. 23 yuvanın 6'sı nisan, 17'si mayıs döneminde inşa edilmiştir. Yuvalar kıyıda görülemeyecek kadar bir mesafeden (6 m) başlayarak derinliğe bağlı olarak iç kısımlara doğru (24 m) yapılıdır. Yuvaların derinliği ise 40-72 cm arasında varyasyon gösterir. Farklı olarak 11 mesafe ve 18 derinlik kaydı alınmıştır. Yuvaların yüksekliği 6-15 cm, iç çapı 14-18 cm (ortalama=15.41±0.28) ve dış çapı 21-37 cm (ortalama=27.02±0.98) arasında değişir. Derinlik gibi kıyıya olan mesafede yuva morfolojisinde etkili olan bir diğer unsurdur.

Sonuç: Sakarmeke'nin üreme biyolojisi ile ilgili literatürde farklı veriler mevcuttur. Özellikle yumurtlama döneminin başlangıcı ve uzunluğuna dair kayıtlar dikkat çekicidir. Bu tür varyasyonlar oldukça normaldir. Çünkü üreme alanının büyüklüğü, fiziksel şartlar (besin kaynaklarına ulaşabilme, iklimsel özellikler, insan baskısı, güvenlik), üreyen birey sayısı, kolonideki bireylerin yaş dağılımı ve bireysel özellikler tüm kolonilerde aynı değildir. Buna bağlı olarak da farklı veriler ortaya çıkabilir.

Anahtar Kelimeler: Poyrazlar Gölü, Sakarmeke, Türkiye, Üreme Biyolojisi

PE-200

TÜRKİYE ENDEMİK BALIK TÜRLERİNDEN, *PSEUDOPHOXINUS CRASSUS*(OSTEICTHYES: CYPRINIDAE)' UN HELMİNT

KOMMUNİTELERİ: DÖRT HELMİNT PARAZİT İÇİN YENİ BİR KONAK KAYDI

Ali AYDOĞDU^a, Füsün ERK'AKAN^b, Deniz İNNAL^c, Nevin KESKİN^b

^aU.Ü. Mustafakemalpaşa M.Y.O. Bursa

^bH.Ü. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^cM.A.K.Ü. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Burdur

aydogdu@uludag.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı; Türkiye'nin endemik tatlısu balık türlerinden, *Pseudophoxinus crassus*' un helmint parazitlerini mevsimsel olarak belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Toplam 45 adet *P. crassus* bireyi Mart – Ekim 2009 tarihleri arasında Konya bölgesindeki İncesu deresinden elektroşoker ile toplanmıştır. Balık örnekleri canlı olarak laboratuvara taşınmıştır. Balıklar akvaryumda tutulmuş ve mümkün olan en kısa zamanda disekte edilmiştir. Diseksiyon sırasında bütün iç organlar, solungaç filamentleri, gözler, yüzgeçler ve vücut yüzeyi diseksiyon mikroskobu altında ayrı ayrı incelenmiştir. Her bir balıkta bulunan helmintler tanımlanmış ve sayılmıştır. Toplanan parazit türleri uygun literatürler kullanılarak teşhis edilmiştir.

Bulgular: Yirmi iki adet *P. crassus* bireyinin bir ya da daha fazla parazit türü ile enfekte olduğu bulunmuştur. Konak balıkta toplam 4 helmint parazit türü tanımlanmıştır: *Gyrodactylus* sp, konak balığın solungaçlarında, *Asymphylogora imitans*, *Bothriocephalus acheilognathi* ve *Pomphorhynchus laevis* ise bağırsaklarda bulunmuştur. Bu çalışmada *A. imitans* en yaygın parazit türü olarak bulunmuştur. On bir balıkta toplam 92 adet kaydedilmiştir. İkinci baskın parazit türü olan *P. laevis*, çalışılan 45 balığın 16'sında toplam 45 adet olarak bulunmuştur. Bu çalışmada, *Gyrodactylus* sp ve *B. acheilognathi* ise çok az sayılarda bulunmuştur. Parazit türlerinin görünüşleri, yoğunlukları ve mevsimsel değişimleri detaylı olarak tartışılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma dünyada *P. crassus*' un helmint parazitleri üzerine yapılan ilk çalışmadır. *P. crassus*, helmint parazitlerin her biri için yeni konak kayıdır. Bu araştırma, endemik balık türlerinin helmint parazitleriyle ilgili olarak yapılacak çalışmalar için öncü niteliğinde bir çalışma olacaktır. Ayrıca, çalışma sonucunda, endemik balık türleri üzerinden beslenen helmint parazitlerini araştırmak için gelecekte daha fazla çalışma yapılmasının gerekli olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Helmint kormuniteleri, endemik balık, *P. crassus*, yeni konak kaydı

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.(Proje No: 108T507).

PE-201

ANTALYA İL MERKEZİNDEKİ KÜÇÜK KUMRU (*STREPTOPELIA SENEGALENSIS* L. , 1758) POPULASYONU KULUÇKA BİYOLOJİSİ

Bilge YENİ, Ali ERDOĞAN

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 07058 Antalya
bilge.yeni@nevsehir.edu.tr

Amaç: Küçük kumrunun Antalya il merkezinde bulunan populasyonunun üreme biyolojisi hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışılan habitattan kaynaklanan zorlukları aşabilmek için klasik yöntemlerin dışına çıkmıştır özellikle yuva gözlemleri için; çünkü bireyler yuva yeri olarak binaları seçmektedir. Bu nedenle yuvalara merdiven gibi yollarla ulaşmak zor olduğundan uzayabilen bir fırça sopasının ucuna kapı kirişi ve ayna takılarak bir sistem geliştirilmiştir. Yuvalar bu sistemle kolaylıkla incelenip fotoğraflanmış pencere kenarındaki yuvalar dahi ev sahipleri sürekli rahatsız edilmeden izlenebilmiştir.

Bulgular: Ocak 2008'de başlayan kuluçka faaliyeti aralıksız olarak 12 ay sürmüştür. Yuva yeri olarak genellikle kuytu korunaklı ve az güneş alan yerler seçilir. Yuva yapımında erkek birey malzemeyi taşır dişi birey de gelen malzemeyi iç içe geçirerek ortası çanak oluşturacak şekilde yerleştirir. Yuva malzemesi olarak yaprak, kuru dal, kök ve çam iğne yaprakları kullandıkları belirlenmiştir. Yuva yapımında her iki eş de görev almaktadır. Kuluçkaya yatma ve yavru bakımı ebeveynler tarafından ortaklaşa gerçekleştirilir. Kuluçka başarısı bırakılan yumurta sayısına göre % 93,9 iken yumurtadan çıkan yavru sayısına göre % 100'dür.

Sonuç: Türün kuluçka başarısı yüksektir. Bu durumda besin bolluğu ve son yıllarda değişen hava koşulları ile artan kuluçka sayısının etkisi oldukça büyüktür.

Anahtar Kelimeler: Küçük Kumru, *Streptopelia Senegalensis*, Antalya, Üreme, Kuluçka biyolojisi

Teşekkür: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2007.02.0121.011)

PE-201

***PINNA NOBILIS* L. 1758'İN SOLUNGACININ HİSTOMORFOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ**

Ahmet BALCI, Deniz AKŞİT, Beria FALAKALI MUTAF*, Arzu Z. BECER ÖZVAROL

Amaç: Çalışmada *Pinna nobilis* L. 1758 türünde solungaç yapısının histomorfolojik olarak ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali olan *Pinna nobilis* (Mollusca: Bivalvia) Antalya Körfezi'nden skuba yöntemiyle toplanmıştır. Davidson sıvısı içerisinde bekletilen örnek kabuklarının yumuşamasını takiben solungaçlar disekte edilerek Bouin sıvısında tespit edilmiş, parafin kesitler hemotoksilen ve eosin ile boyanmıştır.

Bulgular: *P.nobilis* anatomisinde en belirgin yapılardan biri çok sayıda ktenid denilen taraksı yapılardan oluşmuş solungaçlardır. Tarak dişleri M harfi şeklinde katlantılar içermekte ve hepsinin su ve hemosöl boşlukları birbirleri ile bağlantılı kanallar halinde görülmektedir. Solungaç yapraklarını döşeyen epitelyum, silli-kübik epitel hücrelerinden oluşmuştur. Siller su kanallarındaki suyun akışını düzenleyebilecek sıklık ve boyuttadır. Solungaç yaprakları içersinde yer alan hemosöl daha ziyade yassı hücreler ile kuşatılmış olup içinde çok sayıda hemosit yer almaktadır.

Sonuç: *Pinna nobilis*'in yaşam şekli itibariyle solungaçların, solunum ve beslenmedeki iki rolünü etkin bir biçimde ortaya koymak üzere uygun yapısal gelişim gösterdiği, epitelyumun silli yapısı ve salgı aktivitesinin bunu destekler yönde olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mollusca, Bivalvia, *Pinna nobilis*, solungaç, Antalya

Teşekkürler: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Proje Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2003.01.0200.007).

PE-202

ULTRA VİOLE VE MİKRODALGA RADYASYONLARININ *EPHESTIA KUEHNIELLA* YUMURTALARINDAKİ EMBRİYO GELİŞİMİNE ETKİLERİ

Uğur AZİZOĞLU^a, Salih KARABÖRKLÜ^b, Semih YILMAZ^a, Mikail AKBULUT^c, Derya SARİBEK^a, SUNAY TEKİN^a, Abdurrahman AYVAZ^c

^aEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri; ^bOKÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Osmaniye; ^cEÜ Fen-Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. Kayseri
skaraborklu@osmaniye.edu.tr

Amaç: Önemli bir depo zararlısı olan un güvesi *E. kuehniella* yumurtalarında mikrodalga ve ultraviyole radyasyonlarının embriyo gelişimi üzerine etkilerini araştırmak ve depo koşullarında mücadele için bu kaynakların kullanımına yönelik stratejiler geliştirmek.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada un güvesi *E. kuehniella*'nın 0-24 saat yaşındaki yumurtaları uzun ve kısa dalga boylu ışın yayan UV kaynaklarına değişik sürelerde maruz bırakılmıştır. Aynı yaştaki yumurtalar üzerine değişik güçteki kaynaklardan yayılan mikro dalga ışınları da farklı sürelerde uygulanmıştır. Denemeler %65±5 bağıl nem, 14:10 saatlik (Aydınlık: Karanlık) fotoperiyot ve 27 °C sıcaklığa ayarlı yetiştirme odalarında yapılmıştır.

Bulgular: *E. kuehniella* yumurtaları uzun dalga boylu uv ışınlarına maruz bırakıldıklarında uygulama süresi arttıkça embriyo gelişimi azalmış ve daha az sayıda larva çıkışı görülmüştür. UV uygulanmamış yumurtalardaki embriyo ölüm oranı % 6.7 iken 300 saniyelik uygulamadan sonra %28.9 oranında ölüm gözlenmiştir. Popülasyonun %50 (LT₅₀) ve %99 (LT₉₉)'unu öldürmek için gerekli süreler sırasıyla 488.86 ve 1436.75 s olarak bulunmuştur. Aynı yaştaki yumurtalar üzerine kısa dalga boylu UV ışınları uygulandığında embriyo ölüm oranlarının çok daha fazla arttığı gözlenmiştir. Kontroldeki embriyo ölüm oranı % 6.7 iken 300 s'lik uygulamadan sonra % 92.20 oranında ölüm gözlenmiştir. Popülasyonun %50 (LT₅₀) ve %99 (LT₉₉)'unu öldürmek için gerekli süreler sırasıyla 154.15 ve 423.24 s olarak bulunmuştur. *E. kuehniella*'nın aynı yaştaki yumurtaları 150-900 W arasında değişik güce ayarlanmış mikrodalga kaynaklarıyla farklı sürelerde ışınlandıklarında kaynağın gücü ve uygulama süresi arttıkça embriyo ölüm oranlarında da artış gözlenmiştir. *E. kuehniella* yumurtaları 600 W'tan daha yüksek güce sahip kaynaklara 10 s'den daha fazla maruz bırakıldıklarında embriyo gelişmemiştir. Oysa embriyoların tamamının öldürülebilmesi için yumurtaların 150 W'lık kaynağa 280 s süreyle maruz bırakılmaları gerekmiştir.

Sonuç: *E. kuehniella* yumurtalarının UV ve mikrodalga kaynaklarına ne kadar süre ve hangi şiddette maruz bırakılması gerektiği belirlenmiş ve depolanmış ürünlerin korunmasında etkili bir şekilde kullanılabilecekleri gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *E. kuehniella*, UV radyasyonu, Mikrodalga, Embriyo gelişimi

PE-203

NEEM'İN BEŞİNCİ EVRE *GALLERIA MELLONELLA* L. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) LARVAL İNTEGÜMENTİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Sadettin ÜNSAL^a, Emine GÜNER^b

^aSÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl.Konya; ^bSÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Konya
guneremine@hotmail.com

Giriş: Pestisitler; insanlar ve tüm sıcakkanlı canlılara karşı akut ve kronik yolla etki yapmaktadır. Günümüzde pestisitlerin ortaya çıkardığı önemli sorunlar nedeniyle bu kimyasal bileşiklerin yerine kullanılabilecek alternatifler artık doğanın kendi bünyesinde aranmaktadır. Azadirachtin veya neem türevleri, içerdiği ekstratlar

nedeniyle önemli derecede seçici etkiye sahiptir. Faydalı organizmalar üzerinde olumsuz etkileri gözlenemez. IGR olarak hedef olmayan organizmalara karşı genellikle güvenlidirler. Bu çalışmada bugün dünyada yaygın olarak kullanılan neem ürünlerinin letal ve subletal dozlarının beşinci evre *Galleria mellonella* L. (büyük balmumu güvesi) larvalarının integümenti ve deri değiştirmesi üzerine IGR rolünün araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denemelerde kullanılan *G. mellonella* larvaları stok kültürden çoğaltılarak % 78 bağıl nem ve tamamen karanlık ortamda 28 ± 2 °C deki bir inkübatör içerisinde cam kavanozlarda yetiştirilip, yarı sentetik besinlerle beslendi. Araştırmada kullanılan neem'in, *Galleria mellonella* larvalarının integümenti üzerindeki etkilerini gözlemlemek için LC₉₅ ve bunun subletal dozları tespit edildi. İntegümente ait elde edilen sonuçların ortalamalarının karşılaştırılmasında çok yönlü varyasyon analizi, farklı gruplarının belirlenmesi için anova testi uygulandı.

Bulgular: Yapılan denemelerde neem'in LC₉₅ dozu 3991 ppm olarak tespit edilmiştir. Neem'in subletal dozları olarak 1995, 997, 498 ppm'lik dozları kullanılmıştır. Neem 1995 ppm'lik dozu ve üzerindeki dozlar repellent, diğer iki dozda ise paralize etki göstermiştir. Mikroskobik olarak ise yeni sentezlenen kütikula kalınlığında önemli derecede azalma ve epidermal hücrelerin sitoplazmasında vakuol oluşumu gözlenmiştir.

Sonuç: Neem uygulanan larvalarda kütikula kalınlığı önemli derecede azalmıştır. Kütikula sentezinin engellenmesine ve kitin birikiminin azalmasına bağlı olarak düşük dozlarda deri değiştirme süresi uzamış, yüksek dozlarda ise deri değiştirme işlemi başarısızlıkla sonuçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Galleria mellonella*, büyük kovan güvesi, azadirachtine, neem, integüment, kütikula.



HİDROBİYOLOJİ POSTER SUNUMLARI

PF-001

İZMİT KÖRFEZİ (MARMARA) MİKROPLANKTON TÜRLERİNİN YATAY VE DİKEY DAĞILIMLARININ ARAŞTIRILMASI

Ahmet KÜÇÜK, Halim AYTEKİN ERGÜL, Bircan TELLİ

^aKocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 41300 İzmit, Kocaeli
ahmetkucuk55@hotmail.com

Amaç: Çalışmada İzmit Körfezi (Marmara) mikrop plankton türlerinin su yüzeyindeki ve Doğu, Merkez ve Batı basenleri su kolonundaki çeşit ve miktarlarının kalitatif ve kantitatif olarak araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma 17 Nisan 2009 da İzmit Körfezi Doğu, Batı ve Merkez basenlerinde gerçekleştirilmiştir. Yatay çekim Merkez Basende 500 m lik mesafede yüzey film şeridini tarayacak şekilde, dikey çekimler her üç basende de -20. m den yapılmış, bu işlemlerde göz açıklığı 55 µm ve ağız çapı 10 cm olan Apstein tip plankton kepçesi kullanılmıştır. Örnekler % 4 lük formol ile fikse edilmiş ve laboratuvar ortamına taşınmıştır. Sayım işlemleri öncesinde 1000 rpm de 15 dakika süreyle santrifüj edilmiş, süpernatant uzaklaştırıldıktan sonra Neubauer tip sayım kamarasında tür teşhisleri yapılmış, sayılmış ve fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Çalışmada *Ceratiaceae*, *Peridinaceae*, *Dinophysiaceae*, *Coscinodiscaceae*, *Thalassiosiraceae* familyalarına ait 10 farklı türün teşhisi yapılmış, istasyonlara göre dağılım ve sayıları belirlenmiştir. Gerek su yüzeyinden, gerekse su kolonlarından alınan örneklerde yapılan sayımlarda, *Ceratium fusus* Batı ve Merkez Basenlerde en yüksek sayıda bulunmuştur. Doğu Baseninde ise *Protoperdinium depressum* en fazla bulunan mikrop plankton olarak belirlenmiştir. Genel olarak en fazla plankton çeşidine Batı basende rastlanırken, en fazla plankton sayısı merkez basenden yapılan dikey çekimde belirlenmiştir. Yüzey filminde gerçekleştirilen yatay çekimde elde edilen toplam plankton sayısı en düşük düzeyde gerçekleşmiştir.

Sonuç: İzmit Körfezi Doğu, Merkez ve Batı Basenleri mikrop plankton sayı ve çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Plankton kompozisyonunun ve zamana bağlı dağılımlarının belirlenebilmesi için araştırmalar sürdürülmelidir.

Anahtar Kelimeler: İzmit Körfezi, Plankton, Su kolonu

Teşekkür: Çalışmaya olan katkıları nedeniyle Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığına, Kontrol Teknesi kaptan ve mürettebatına teşekkür ederiz.

PF-002

EGE DENİZİ (ÇANDARLI-DİLEK YARIMADASI) KIYILARINDA YAYILIŞ GÖSTEREN *POSIDONIA OCEANICA* (L.) DELİLE ÜZERİNDE EPİFİT MAVİ-YEŞİL ALGLER (CYANOBACTERIA, CYANOPHYCEAE)

Celal Mert AKÇORA^a, Sevilay ULCAY^a, Mehmet ÖZTÜRK^a

^a*Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji Anabilim Dalı, 45140 Muradiye-Manisa*
mert.akcora@bayar.edu.tr

Amaç: Ege Denizi (Çandarlı-Dilek Yarımadası) kıyılarında yayılış gösteren *Posidonia oceanica* (L.) Delile üzerinde epifit Mavi-Yeşil alglerin belirlenmesi amacıyla Çandarlı Körfezi-Dilek Yarımadası (Ege Denizi) arasında kalan bölgenin üst-infralittoralinden toplanan *P. oceanica* türünde epifit olarak bulunan mavi-yeşil algler çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın özdeğini Çandarlı Körfezi-Dilek Yarımadası (Ege Denizi) arasında kalan bölgenin üst-infralittoralinden toplanan *P. oceanica* yapraklarında epifit ya da aynı ortamda yer alan diğer canlı türlerinde de epifit olarak bulunan mavi-yeşil algler oluşturmaktadır. *P. oceanica* türü örnekleri kavanozlara alınarak laboratuvar ortamına getirilmiş, stereo ve ışık mikroskobu altında canlı incelemeleri yapılmış, epifitleri ayıklanarak ve geçici preparatları yapılarak fotoğraflanmaları sağlanmıştır. İncelenmesi tamamlanan örnekler %4' lük formaldehit çözeltisinde tespit edilerek ependorf tüplerine alınıp, etiketlenerek saklanmıştır.

Bulgular: Örneklemesi yapılan *P. oceanica* yaprakları ve aynı ortamda yer alan diğer canlı türlerinde epifit olarak gelişen 9 mavi-yeşil alg örneği tespit edilmiştir. Bunlar; *Oscillatoria pulchra* Lindstedt, *Oscillatoria nigro-viridis* Thwaites, *Oscillatoria miniata* (Zanardini) Hauck ex Gomont, *Phormidium gracile* (Meneghini ex Gomont) Anagnostidis, *Lyngbya aestuarii* (Mertens) Liebman ex Gomont, *Lyngbya agardhii* (P.L. Crouan & H.M. Crouan) Gomont, *Porphyrosiphon notarisii* (Meneghini) Kützing ex Gomont, *Spirulina subsalsa* Ørsted, *Calothrix braunii* Bornet & Flahault türleridir.

Sonuç: *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, *Porphyrosiphon*, *Spirulina*, *Calothrix* cinsine ait mavi-yeşil alglere *P. oceanica* üzerinde de rastlanmış ve Ege Denizi'nde denizel mavi-yeşil alglerle ilgili belirli lokalizasyonlarda tür tespiti gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelime: *Posidonia oceanica*, Epifit, Cyanobacteria, Mavi-yeşil Algler, Ege Denizi.

PF-003

FETHİYE-GÖCEK (MUĞLA, TÜRKİYE) ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİNDE BULUNAN CAULERPA J.V. LAMOUREUX, 1809

(CAULERPACEAE, CHLOROPHYTA) TÜRLERİNİN TAKSONOMİSİ VE DAĞILIMI.

Emine Şükran OKUDAN^a, Ercan DÖVER^b

^{a,b}Akdeniz Üniversitesi, Su ürünleri Fakültesi, Su ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Antalya.
okudanes@gmail.com

Amaç: Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kıyı ve Deniz Alanları'nda dağılım gösteren *Caulerpa* J.V. Lamouroux, 1809 türleri tespit edilmiş ve bu türlerin derinliğe bağlı dağılım alanları belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini *Caulerpa* türleri oluşturmaktadır. Haziran-Eylül 2008 tarihlerinde, çalışma bölgesini oluşturan kıyı ve deniz alanlarında, tüm koy ve adalar dahil olmak üzere, 0,2-55m derinlikleri arasında toplam 88 istasyonda 581 SCUBA ve 335 serbest dalıştan oluşan gözlem ve örnekleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Örnekleme çalışmalarında 20x20 cm'lik kuadratlar kullanılmıştır. Toplanan materyaller tayin ve tanımları daha sonra laboratuvarda yapılmak üzere, deniz suyuyla hazırlanmış %4-6'lık nötralize formaldehit çözeltisinde kavanozlarda tespit edilmiştir.

Bulgular ve sonuç: Örnekleme çalışmaları sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda; *Caulerpa prolifera* (Forsskål) J.V. Lamouroux 1809, *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque 2003 ve *Caulerpa racemosa* var. *lamourouxii* (Turner) Weber-van Bosse 1898 türlerinin bölgede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu *Caulerpa* türlerinin oluşturduğu fasiyesler; fasiyeslerin derinliğe bağlı dağılımları, örtücülük değerleri ve fasiyes alanlarının durumuna etki eden çevresel faktörler tespit edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Caulerpa racemosa* var. *cylindrica*, *Caulerpa racemosa* var. *lamourouxii*, *Caulerpa prolifera*, Ege Denizi, Fethiye Körfezi, Türkiye.

Teşekkür: Bu araştırma, "Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kıyı ve Deniz Alanlarının Biyolojik Çeşitlilik Tespiti Projesi" adıyla T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.

PF-004

TÜRKİYE DENİZLERİ İÇİN YENİ BİR TÜR OLAN *PENICILLUS CAPITATUS* LAMARCK, 1813 (CHLOROPHYTA, BRYOPSIDALES, UDOTEACEAE) TÜRÜNÜN DAĞILIM ALANLARI.

Emine Şükran OKUDAN^a, Yaşar ÖZVAROL^a, Mehmet GÖKOĞLU^a

Amaç: Türkiye deniz florası için yeni bir tür olan *Penicillus capitatus* Lamarck, 1813 (Chlorophyta, Bryopsidales, Udoteaceae) türünün Türkiye Ege Denizi ve Akdeniz kıyılarında dağılım alanları belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini *Penicillus capitatus* türü oluşturmaktadır. Veriler 2006-2009 yılları arasında farklı zamanlarda gerçekleştirilen üç ayrı araştırma neticesinde elde edilmiştir. Örnekleme işlemleri 0,2-35m derinlikleri arasında SCUBA dalışlar ile gerçekleştirilmiştir. Örnekleme çalışmalarında 20x20 cm'lik kuadratlar kullanılmıştır. Toplanan materyaller tayin ve tanımları daha sonra laboratuarda yapılmak üzere, deniz suyuyla hazırlanmış %4-6'lık nötralize formaldehit çözeltisinde kavanozlarda tespit edilmiştir.

Bulgular ve sonuç: Örnekleme çalışmaları sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda; *Penicillus capitatus* türünün Muğla (Fethiye) ve Antalya (Olympus, Maden Koyu, Beş Adalar, Üç Adalar, Phaselis, Göynük, Sıçan Adası ve Side) illeri kıyılarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Türün dağılımına etki eden faktörler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Penicillus capitatus*, Chlorophyta, Bryopsidales, Udoteaceae, Muğla, Antalya, Türkiye.

Teşekkür: Bu araştırma, "Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kıyı ve Deniz Alanlarının Biyolojik Çeşitlilik Tespiti Projesi" adıyla T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.

PF-005

INFORMATION REGARDING THE PSAMMOPHILOUS CILIATES FAUNA FROM ROMANIAN BLACK SEA SEASIDE AND PARAMARINE LAKES

Gina Raluca KERKMANN

Museum Complex of Natural Sciences of Constanta RO-900552 ROMANIA
ginaraluca@yahoo.com

The interstitial environment is formed as a special biotope, in which the ciliates dominate the others livings through its richness of species and density. In the 60's-70's the ciliates fauna from the Romanian seaside of Black Sea was well studied by Petran (PETRAN, 1976) and that of the Techirghiol lake by Tuculescu (TUCULESCU, 1965). Taking into account the fact that the majority of species have been identified as "in vivo", as well as the dynamic changes suffered by the marine ecosystem (first of all the

eutrophication, GOMOIU 1965) as well as the lacustrine, we initiated since 1997 the reinventory of the ciliates fauna in the light of the argentic impregnation techniques and in the imposed conditions by the important reorganizations intervened in the qualitative composition of the Black Sea livings, especially from the Romanian seaside (MÜLLER and colab., 1995). The elaborated list up to the present contains 205 species. Taxonomically aspects are completed by a few interesting ecologically information.

Key words: ciliates, taxonomy, ecology, sediments, Black Sea, lakes

PF-006

İZMİT KÖRFEZİ (MARMARA) KLOROFİL A DÜZEYLERİNDEKİ MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİN ARAŞTIRILMASI

Halim Aytakin ERGÜL^a

*^aKocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Kocaeli
halim.ergul@kocaeli.edu.tr*

Amaç: Bu çalışmada İzmit Körfezi (Marmara) Doğu, Merkez ve Batı basenleri su kolonundaki klorofil-a (*Kl-a*) değişimlerinin diğer bazı oşinografik parametrelerle birlikte araştırılması ve mevsimsel değişikliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2008 yaz mevsiminde başlandı ve 2010 kış mevsimine kadar mevsimsel olarak sürdürüldü. Ölçümler, İzmit Körfezi Doğu, Merkez ve Batı Basenlerinde seçilen noktalarda, basen derinliğine bağlı olarak yüzey ile 100 m arasındaki su kolonunda gerçekleştirildi. Ölçümlerde Hydrolab DS-5 model Data Sonda kullanılarak incelenen su kolonunun her metresi için *Kl-a* ($\mu\text{g/L}$), sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), çözülmüş oksijen (mg/L), pH, Elektriksel iletkenlik (mS/cm), tuzluluk (ppt) değerleri belirlendi. Ölçüm hassasiyeti, belirli derinliklerden 3 L hacimli Nansen şişesi ile alınan deniz suyu örneklerinde, *Kl-a* için %90 aseton ekstraksiyon, çözülmüş oksijen için titrimetrik yöntemle yapılan analizlerle denetlendi.

Bulgular: Örneklemeye çalışmaları ile 2008 yaz mevsiminden 2010 kış mevsimine kadar 7 veri kümesi elde edildi. *Kl-a* maksimumları 5 ve 20. m'ler arasında değişen derinliklerde gözlemlendi. En yüksek *Kl-a* değeri 18. m'de $12.95 \mu\text{g/L}$ ile 2009 kış mevsiminde Doğu Basende ölçüldü. En yüksek ortalama değerler de bu mevsimde Doğu, Merkez ve Batı Basenleri için sırasıyla $7.55, 5.75, 4.86 \mu\text{g/L}$ olarak hesaplandı. Işıklı tabaka ortalama *Kl-a* değerleri 2010 Kış mevsimi hariç Doğu>Merkez>Batı Basenleri şeklinde sıralandı. *Kl-a* maksimumları bütün örneklemelerde 5 ila 20. m'ler arasında gerçekleşti. ‰ 1 ışık derinliği ise en yüksek değerine 30 m ile 2009 sonbahar mevsiminde ulaştı. Diğer oşinografik parametreler meteorolojik koşullar ve akıntı hareketleri gibi fiziksel koşulların etkisi ile değişmektedir. Yüzey suyu sıcaklık değerleri dış ortam sıcaklığına bağlı olarak değişmekte, yaklaşık 35 m'nin altındaki derinliklerde 15°C civarında

sabitlenmektedir. Çözünmüş oksijen değerleri mevsimsel olarak değişiklik göstermekle birlikte yaklaşık 20. m'den itibaren hızla azalmakta ve 50. m'den itibaren 1 mg/L nin altına düşmektedir. Tuzluluk ve elektriksel iletkenlik değerleri Karadeniz ve Akdeniz sularının karışması nedeniyle yüzeyden itibaren hızla artış göstermektedir. 7.5-8.5 arasında değişen pH değerleri genel olarak derinlik arttıkça azalmakta, yaklaşık 50 m'nin altındaki derinliklerde sabitlenmektedir.

Sonuç: İzmit Körfezi *Kl-a* değerleri mevsime, basene ve derinliğe bağlı olarak değişmektedir. *Kl-a* değerlerinin ölçülebildiği tabaka ile alt su tabakası arasında diğer oşinografik parametreler de önemli değişiklikler göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Klorofil-a, Biyolojik Oşinografi, İzmit Körfezi, Su Kolonu

Teşekkür: Çalışma TÜBİTAK (ÇAYDAG-107Y261) ve Kocaeli Üniversitesi (BAPB-2008/017) tarafından desteklenmektedir.

PF-007

BAZI DENİZEL MAVİ-YEŞİL ALGLER ÜZERİNE KÜLTÜR ÇALIŞMASI

**Sevilay ULCAI, Ergün TAŞKIN, Evrim TAŞKIN, Mehmet ÖZTÜRK,
Esin ÇINAR**

*Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl., Hidrobiyoloji ABD, Manisa
sevilay.ulcai@bayar.edu.tr*

Amaç: Denizel mavi-yeşil alglerin MV 30 kültür ortamına adaptasyonları incelenmiştir.

Gerekçe ve Yöntem: Bu çalışmada Ege Denizi'nden epifitik olarak toplanan mavi-yeşil alglerin kültüre alınmasında MV 30 kültür ortamı denenmiştir. İzole edilen türler laboratuarda ham kültürde önce zenginleştirme ortamına alınmıştır. Daha sonra unialgal kültür dolabına floresan lamba ışığı ile 15 °C sıcaklıkta MV 30 kültür ortamına yerleştirilmiştir.

Bulgular: Toplamda dört türün [*Pseudanabaena mucicola* (Naumann et Huber-Pestalozzi) Schwabe; *Lyngbya confervoides* C. Agardh ex Gomont; *Pseudanabaena cf. catenata* Lauterborn; cf. *Leptolyngbya* sp.] adaptasyonu sağlanmıştır. Unialgal kültürde alglerin kitle artışı ve gelişimleri takip edilmiştir.

Sonuç: Denizel mavi-yeşil alglerden belirtilen türlerin MV 30 kültür ortamına adapte olabildikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mavi-yeşil algler, Cyanophyceae, unialgal kültür, Ege Denizi.

İSKENDERUN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ CİVARINDAKİ DENİZ SUYUNDAN İZOLE EDİLEN GR (-) BAKTERİLERİN AĞIR METAL DİRENÇLİLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Tamer AKKAN^a, Buse ERASLAN^b, Ayşenur KAYA^c, Sadık DİNÇER^c

^a Giresun Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Giresun

^b Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Adana

^c Çukurova Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adana

tamer.akkan@giresun.edu.tr

Amaç: İskenderun Körfezi kıyısı boyunca hızlı bir şekilde yayılan sanayileşmenin meydana getirdiği atık suların arıtılmadan deniz ortamına verilmesinin akuatik sistemdeki Gr (-) bakterilerin ağır metal dirençlilik düzeyleri üzerilerine etkisinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: İskenderun Organize Sanayi deşarjlarının deniz suyuna boşaltıldığı kıyı şeridi boyunca farklı bölgelerden Ocak 2008 ile Ocak 2009 tarihleri arasında balıkcı gemisi yardımıyla steril bakteriyolojik su numune şişesi kullanılarak, deniz yüzeyinin 20 cm aşağısından deniz suyu örnekleri alınmış (100ml) ve soğuk zincir korunarak 4 saat içerisinde laboratuara getirilmiştir. Deniz suyu örneklerinden selektif besi yerleri kullanılarak Gr (-) bakterilerin izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen bakterilerdeki her suş için dört farklı ağır metalin ayrı ayrı minimal inhibisyon konsantrasyonları (MIC) hesaplanmıştır. Bunun için 25 µg /ml'den 3200 µg /ml'ye kadar artan konsantrasyonlarda Cd⁺², Cu⁺², Pb⁺² ve Mn⁺², Müeller- Hinton Agar besiyeri kullanılarak izolatların ağır metal dirençlilik düzeyleri incelenmiştir.

Bulgular: İskenderun organize sanayi bölgesi kıyısı boyunca deniz suyundan toplam 150 bakteri izolasyonu yapılmıştır. Tüm izolatların ağır metal dirençlilik oranı sırasıyla Cd %100, Mn %90, Cu %100, Pb %65,3 olarak belirlenmiştir. Ayrıca her bir suşun artan konsantrasyonlardaki ağır metal dirençlilik düzeyleri ve tür bazındaki identifikasyon sonuçları karşılaştırılarak elde edilen bulgular literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: İskenderun organize sanayi bölgesinde yer alan bütün kuruluşların yasaların müsaade ettiği çerçeve içerisinde uygulanabilir bir atık su arıtma politikalarına uyarak, atıklarını deniz ortamına vermeleri gerektiği ortaya çıkartılmıştır aksi halde gerek bölge deniz ekosistemi gerekse de halk sağlığı açısından geri dönüşü olmayan zararların meydana gelebileceği ifade edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal, Dirençlilik, Gr (-) bakteri, İskenderun Körfezi

HASTANE ATIK SULARININ DEŞARJ EDİLDİĞİ DENİZ SUYUNDAN İZOLE EDİLEN GR (-) BAKTERİLERİN SEFALOSPORİN GRUBU ANTİBİYOTİKLERE KARŞI DİRENÇLİLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Tamer AKKAN^a, Ayşenur KAYA^b, Sadık DİNÇER^b

^a *Giresun Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Giresun*

^b *Çukurova Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Adana*

tamer.akkan@giresun.edu.tr

Amaç: İnsanların beslenme zincirindeki en önemli halkalardan birini oluşturan deniz ürünlerinin bulunduğu sucul ekosistemlere, doğrudan veya dolaylı yollarla verilen hastane atık sularının deniz ürünleriyle direkt ilişki içinde bulunan bakterilerin, klinik tedavide yaygın olarak kullanılan sefalosporin grubu antibiyotiklere karşı dirençlilik düzeylerinin incelenerek risk haritasının oluşturulabilmesi.

Gereç ve Yöntem: Hastane deşarjlarının deniz suyuna boşaltıldığı İskenderun Körfezi kıyı şeridi boyunca farklı bölgelerden balıkçı gemisi yardımıyla steril bakteriyolojik su numune şişeleri kullanılarak, deniz yüzeyinin 20 cm aşağısından deniz suyu örnekleri alınmış (100ml) ve soğuk zincir korunarak 4 saat içerisinde laboratuara getirilmiştir. Deniz suyu örneklerinden selektif besi yerleri kullanılarak Gr (-) bakterilerin izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen bakterilerdeki her suş için dört farklı sefalosporin grubu antibiyotiklere karşı dirençlilik düzeyleri, Mueller-Hinton Agar besiyeri kullanılarak disk difüzyon yöntemine göre belirlenmiştir.

Bulgular: Hastane atık sularının deşarj edildiği İskenderun Körfezi deniz suyundan toplam 85 Gr (-) bakteri izolasyonu yapılmış ve izole edilen bakterilerin sefalosporin grubu antibiyotiklere dirençlilik oranı sırasıyla sefalosporin 1 grubu antibiyotik olan sefazoline karşı % 85, sefalosporin 2 grubu antibiyotik olan seforoksime karşı dirençlilik % 28, sefalosporin 3 grubu antibiyotik olan sefotaksime karşı dirençlilik % 8 ve sefalosporin 4 grubu antibiyotik olan sefepime karşı dirençlilik ise % 5 olarak belirlenmiştir. İzolatların çoklu antibiyotik dirençlilik değerleri incelendiğinde ise referans değer olan 0,2 ve üzerindeki değerlere sahip 77 izolatın varlığı ortaya çıkartılarak bulgular literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Deniz ortamına yasaların uygun gördüğü arıtma işlemine tabii tutulmadan verilen hastane atık sularının, sucul ekosistemdeki biyolojik dengeyi bozarak gerek bu ekosistemdeki akuatik canlıların gerekse de bu canlılar ile beslenen insanların sağlığını doğrudan veya dolaylı yoldan etkilediği ortaya çıkartılmaktadır. Bu tür kirlenmelere maruz kalan bölgelerde meydana gelecek herhangi bir olası bakteriyal orijinli salgın durumunda geri dönüşü olmayan ekolojik hasarların ve tedavisi zor bir sürecin oluşacağı da ayrıca söylenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik, Dirençlilik, Sefalosporin, İskenderun Körfezi

PF-010

GÖKKUŞAĞI ALABALIĞLARINDA ANESTEZİ UYGULAMASI VE 2 FARKLI KULUÇKA SİSTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Muhammed ATAMANALP^a , E. Mahmut KOCAMAN^a
Arzu UÇAR^b**

^a Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum,

^b Tarım İl Müdürlüğü, Rize.

mataman@atauni.edu.tr

Amaç: Gökkuşığı alabalığı yetiştiriciliğinde anestezi kullanımının 2 farklı kuluçka sistemine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 3 yaşlı dişi gökkuşığı alabalıklarından anestezi uygulanarak ve uygulanmadan alınan yumurtalar aynı yaş erkeklerle döllendikten sonra yumurta tablaları ve kuluçka dolabında inkübasyona alınmış ve çıkış dönemi tamamlanıncaya kadar kontrol altında tutulmuştur.

Bulgular: Deneme sonuçlarında; anestezi uygulanan dişilerden alınan yumurtalardan kuluçka dolaplarında inkübasyona alınanlarda çıkış gücü % 96,25 ± 0,89 yumurta tablalarında ise % 84,48 ± 6,36; kuluçka randımanları sırasıyla % 92,54 ± 0,89; % 91,55 ± 0,31; döllenme oranları ise %96,51 ± 0,48; % 96,74 ± 0,76 olarak hesaplanmıştır. Anestezi uygulanmayan dişilerden alınan yumurtalardan kuluçka dolaplarında inkübasyona alınanlarda çıkış gücü % 96,46 ± 0,85; yumurta tablalarında ise %89,11 ± 4,13; kuluçka randımanları sırasıyla % 91,55 ± 0,31; 85,15 ± 3,34; döllülük oranları ise % 95,40 ± 0,52 ve % 95,62 ± 0,64 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Sağım sırasında anestezi uygulanan grupta yumurta tablasında bulunan yumurtaların çıkış gücünde düşme gözlenmiştir. Kuluçka randımanları yumurta tablasında yükselirken kuluçka dolabında değişiklik göstermemiştir. Döllenme oranlarında ise gruplar arasındaki fark önemsiz olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gökkuşığı alabalığı, anestetik maddeler, kuluçka randımanı, çıkış gücü.

PF-011

TÖDÜRGE GÖLÜ (SİVAS) SAZAN POPULASYONU (CYPRINUS CARPIO L., 1758)'NUN BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Bülent ÜNVER, Mahir YILDIRIM

Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Ede. Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı, Sivas
bunver@cumhuriyet.edu.tr

Amaç: Tödürge Gölü ihtiyofaunası içerisinde yer alan *C. carpio* populasyonunun yaş ve eşey dağılımları, boy ve ağırlıkça büyüme oranları, yaş-boy, yaş-ağırlık ve boy-ağırlık ilişkileri, kondisyon faktörü gibi çeşitli balıkçılık biyolojisi verilerine ulaşılması ve türün yaşadığı ortamın çeşitli ekolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2007-Kasım 2007 tarihleri arasında aylık periyotlarda toplam 211 birey yakalanmıştır. Yaş tayini pullardan yapılmıştır. Eşey tayini ve eşeyssel olgunluk durumları saptanmıştır. Boy-ağırlık ilişkisi analiz edilmiş ve her yaş grubundaki balıkların kondisyon değerleri hesaplanmıştır. Bulgular, populasyonun 20 yıl önceki biyolojik verileri ile mukayese edilmiştir.

Bulgular: Populasyonun dişi-erkek oranı 1.00:1.20, yaş dağılımı I-VII ve stokta baskın yaş gruplarının dişilerde II. (%33.3), erkeklerde ise III. (%30.4) yaş olduğu belirlenmiştir. Çatal boylar 83-405 mm, vücut ağırlıkları 10.2-1049.8 g arasında değişmektedir. En küçük av büyüklüğü sınırı olarak kabul edilen 35 cm (çatal boy)'den küçük, 690 g'dan hafif bireylerin stoktaki temsil edilme oranı, yani avlanabilir stok miktarı, stoğun yaklaşık %15-20'lik kısmını teşkil etmektedir. Allometrik büyüme bağıntıları dişi bireyler için $W= 0.0103L^{2.8497}$, erkek bireyler için $W= 0.0085L^{2.8534}$ şeklinde oluşturulmuştur. Kondisyon faktörü dişi bireylerde 1.57 ile 2.01, erkek bireylerde 1.47 ile 2.01 arasında değişmektedir.

Sonuç: Oligotrofik karakterli Tödürge Gölü'ndeki *C. carpio*'nun boy ve ağırlıkça büyüme performansı ile kondisyon düzeyinin, 20 yıl öncesine göre azaldığı ve diğer stoklara oranla daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sazan, *Cyprinus carpio*, büyüme, Tödürge Gölü, Sivas

Teşekkür: Bu çalışma CÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: F-179).

PF-012

İZMİR KÖRFEZİ BALIKLARI

Tülin ÇOKER^a, Bülent CİHANGİR^b, Okan AKYOL^c

^aMuğla Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Temel Bil.,Böl./Muğla; ^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Uygulamalı Bil. YO, Balıkçılık Teknolojisi Böl., Çanakkale
^cEge Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Urla/İzmir

tulincoker@mu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, yakın geçmişten günümüze değin körfezdeki çeşitli av araç ve yöntemleri ile elde edilmiş balık türlerine ait bir listenin oluşturulması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Körfezdeki ihtiyolojik çalışmalar, özellikle trol, uzatma ağları, paragat, ıgırıp, çit dalyan, gargaloz ve kepçe gibi yakalama araçlarıyla yürütülmüştür. Bu çalışmada İzmir Körfezi balıklarıyla son 40 yıla ait ilgili araştırmalar derlenerek İzmir Körfezi balık tür kompozisyonu listesi oluşturulmuştur.

Bulgular: 1969-2009 itibarıyla İzmir Körfezi balıklarına dair, Chondrichthyes klasisine ait 4 ordo, 11 familya ve 19 tür, Osteichthyes klasisine ait 12 ordo, 56 familya ve 163 türün kaydı saptanmıştır. Bu türlerin körfezin bölümlerine göre dağılımı ise, İç Körfez; 36 tür, Orta Körfez; 25 tür, Dış Körfez I; 125 tür, Dış Körfez II; 113 tür, Dış Körfez III; 103 tür şeklindedir. İhtiyoplanktonda belirlenen türlerle birlikte körfezde kayıtlı olan tür sayısı toplamı 226'ı bulmaktadır. İzmir Körfezi'nde bu türlerin habitat dağılımları; %83 demersal, %3 pelajik, %9 epipelajik, %5 semipelajik şeklindedir. Türlerin kökenlerine göre dağılımı; %80 Atlantomediteran, %10 Endemik, %9 Kozmopolit ve % 1 Lessepisan'dır. Körfezde tespiti yapılmış olan balık familyaları: Scyliorhinidae, Triakidae, Hexanchidae, Dalatidae, Squatinidae, Torpedinidae, Rhinobatidae, Rajidae, Dasyatidae, Gymnuridae, Myliobatidae, Anguillidae, Muraenidae, Ophichtidae, Congridae, Clupeidae, Engraulidae, Argentinidae, Synodontidae, Gadidae, Merlucciidae, Ophidiidae, Lophiidae, Atherinidae, Cyprinodontidae, Belonidae, Hemirhamphidae, Exocoetidae, Zeidae, Caproidae, Centriscidae, Syngnathidae, Scorpaenidae, Triglidae, Moronidae, Serranidae, Pomatomidae, Echeineidae, Carangidae, Coryphaenidae, Lobotidae, Sparidae, Centracanthidae, Sciaenidae, Mullidae, Cepolidae, Mugilidae, Pomacentridae, Labridae, Tetraodontidae, Trachinidae, Uranoscopidae, Tripterygiidae, Clinidae, Blenniidae, Callionymidae, Gobiidae, Sphyraenidae, Trichuiridae, Xiphiidae, Scombridae, centrolophidae, Citharidae, Scophthalmidae, Bothidae, Soleidae, Molidae'dir.

Sonuç: İzmir Körfezi; gerek Gediz Nehri yoluyla, gerekse evsel atıkların etkisiyle; bir anlamda "gübrelenerek" Ege Denizi'nin önde gelen balıkçılık alanlarından birisini oluşturmaktadır. Balık türlerinin körfezdeki çeşitlilik, sayı ve köken bakımından incelenmesi, Ege Denizi'ne olan faunistik yakınlığını ve körfezin tür çeşitliliği açısından Ege Denizi'nin diğer körfezleri içindeki zenginliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Balık tür çeşitliliği, Chondrichthyes, Osteichthyes, İzmir Körfezi, Ege Denizi.

PF-013

İSKORPİT *SCORPAENA PORCUS* L. 1758'UN OTOLİT ÖZELLİKLERİ

Derya BOSTANCI¹ Savaş YILMAZ² Nazmi POLAT² Seda KONTAŞ¹

Amaç: Karadeniz’de yaşayan iskorpit, *Scorpaena porcus*’un otolit biyometrisi ve otolit özellikleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Toplam 348 örnek Ekim 2002-Şubat 2005 tarihleri arasında Karadeniz’de Samsun açıklarından yakalanmıştır. Örneklerin total ve standart boyları ile ağırlıkları belirlenmiştir. Her bir örneğin otolitleri çıkarılmış ve görüntü analiz programı ile otolitlerin merkezi boyunca boy ve genişlikleri ölçülmüştür. Otolit ağırlıkları ise 0,0001 g hassasiyetle belirlenmiştir.

Bulgular: Dişi ve erkek bireylerin ortalama otolit ağırlıkları 0,0131 g ve 0,0088 g ($P<0,01$); otolit boyları 5,03 mm ve 4,32 mm ($P<0,01$); otolit genişlikleri 1,91 mm ve 1,68 mm ($P<0,01$) olarak tespit edilmiştir. Her üç otolit biyometrisinde, dişilerin erkek bireylerden daha büyük verilere sahip olduğu ve aralarındaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca otolit çiftleri sağ ve sol oluşuna göre de karşılaştırılmış, ancak aralarındaki büyüklük farklılığının önemli olmadığı ($P>0,01$) belirlenmiştir. Otolit biyometrisi balık boyu ilişkileri de değerlendirilmiştir.

Sonuç: İnce ve çabuk kırılan bir özellikte olan iskorpit otolitleri ile yapılacak olan ve otolit biyometrilerinin kullanılacağı çalışmalarda sağ yada sol otolit seçimi yapmadan fakat cinsiyete göre ayrı ayrı belirlenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: İskorpit, *Sporpaena porcus*, otolit biyometrisi

PF-014

DELTAMETHRİN UYGULAMASI SONUCUNDA ZEBRA BALIĞI (*BRANCHYDANIO RERIO*) PRİMORDİYAL GERM HÜCRELERİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER

Nazan Deniz KOÇ^a, Yener AYTEKİN^b, Rikap YÜCE^c

^aSÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Sakarya; ^bİÜ Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji ABD
İstanbul; ^cMÜ Fen Ed. Fakültesi Biyoloji Böl. İstanbul

nkoc@sakarya.edu.tr

Amaç: Germ hücreleri embriyonik dönemde, germ hücrelerinin öncül hücreleri olarak kabul edilen primordiyal germ hücrelerinden (**PGH**) köken alırlar. Çalışmamızda Deltamethrin uygulamasından sonra, Zebra balığının gelişim evrelerinde primordiyal germ hücrelerinin histolojisi ve izlediği göç yolunda, ilaç bulaşısından sonra oluşturulan değişiklikler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda Deltamethrin uygulamasından sonra, Zebra balığının gelişim evrelerinde primordiyal germ hücrelerinin tayin için Zebra balığı embriyo ve larvaları Bouin ve tamponlu nötral formaldehit içinde fiske edildi, işlemlerden geçirildi ve parafine gömüldü. 6-7 µm kalınlığındaki kesitler ışık mikroskobunda incelemek için Hematoksilen & Eosin, Best Carmin, Toluidin blue ve PAS boyama yöntemi ile boyandı. Kesitler Olympus mikroskop ve görüntüleme sistemi kullanılarak fotoğraflandı. Elektron mikroskobu incelemelerinde primordiyal germ hücrelerinin tayin için Zebra balığı embriyo ve larvaları % 2,5'lük glutaraldehit ile fiske edildi. %1'lik OsO₄ ile ikinci fiksasyon yapıldı. Epon içinde bloklanan örneklerden yaklaşık 1 µm kalınlığında yarı ince kesitler ışık mikroskobu ile, sonrada yaklaşık 0,5-0,7 µm'lik kesitler Jeol marka Elektron mikroskobunda incelenip resimleri çekildi.

Bulgular: Embriyonik ve larval dönem içinde pestisit etkisine maruz kalan zebra balığı primordiyal germ hücrelerinde sayıca ve boyut olarak azalma olduğu görüldü. Uygulanan maddenin etki süresi arttıkça primordiyal germ hücrelerinin hücresel şeklinin bozulduğu gözlemlendi. Hücre boyutlarında küçülme olduğu tespit edildi. Deney gruplarında primordiyal germ hücreleri Deltamethrin miktarının artması sonucu, kesit alanlarında hücre izlenemedi. Elektron mikroskobu bulgularında primordiyal germ hücre sınırları düzensizdi. Pestisit dozlarının artmasına bağlı olarak hücre morfolojisi ve organel yapılarında bozulmaların ilerlediği görüldü.

Sonuç: Yapılan incelemeler ile Deltamethrinin zebra balığı primordiyal germ hücre hareketini yavaşlattığı, yüksek dozlarının hücre göçünü durdurduğu ve hücre morfolojisinde değişimlere neden olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Primordiyal Germ Hücresi, Zebra Balığı, Histoloji.

Teşekkür: Bu çalışma Marmara Üniversitesi BAPKO tarafından desteklenmiştir (Proje No: FEN-DKR-151105-0224)

PF-015

ULUABAT GÖLÜ'NDEKİ *ESOS LUCIUS*'UN ÜREME ÖZELLİKLERİ

Özgür EMİROĞLU^a, Hasan M. SARI^b, Yalçın ŞAHİN^a

^a*ESOGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir*

^b*EU Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Temel Bilimler Böl. İzmir*

emiroglu@ogu.edu.tr

Amaç: Uluabat gölünde Gölyazı Balıkçılık Kooperatifi kayıtlarına göre 165 ruhsatlı balıkçı ve tekne ile avlanma faaliyeti gerçekleştirilmektedir. TÜİK 2006 istatistiklerine göre Türkiye'de 2006 yılında 269 ton, Gölyazı balıkçılık kayıtlarına göre Uluabat

Gölü'nde 93,5 ton *Esox lucius* avlanmıştır. Bu rakamlara göre Uluabat Gölü tek başına Türkiye *Esox lucius* üretiminin % 34.7 sini karşılamaktadır. Bu rakamın büyüklüğünden de anlaşılacağı gibi Uluabat Gölünde *Esox lucius* üretimin sürdürülebilir şekilde devam etmesi ülke ve bölge açısından çok önemlidir. Bu çalışmada bu amaçla Uluabat Gölü'ndeki *Esox lucius* populasyonunun üreme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2006 Mart ayı ile 2007 Şubat ayları arasında aylık periyotlarda 449 adet *Esox lucius* pinter, çoklu parakete ve kapatma ağ metotları kullanılarak yakalanmıştır. Aynı zamanda gölün su sıcaklığı aylık periyotlarda ölçülmüştür. Yakalanan her örnekten 30 kadar pul alınarak yaş tayinleri yapılmıştır. Yakalanan örnekler aynı gün laboratuara getirilerek boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. Her örnek disekte edilerek göz muayenesi ile cinsiyetleri belirlenerek gonadları tartılmıştır. Olgun yumurtaya sahip dişi bireylerin yumurtaları mikroskop altında sayılmış ve çapları ölçülmüştür. Elde edilen verilerden $GSİ = \frac{\text{Gonad Ağırlığı}}{(\text{Vücut Ağırlığı} - \text{Gonad Ağırlığı})} \times 100$ formülü kullanılarak Uluabat Gölü'ndeki *Esox lucius* populasyonunun aylık GSİ değerleri elde edilmiştir.

Bulgular: Dişiler için aylık en düşük GSİ değeri 0,133 ile Haziran ayında en yüksek değeri ise 13,249 ile Şubat ayında, Erkekler için ise en düşük 0,133 ile Temmuz ayında en yüksek ise 3,189 ile Kasım ayında olduğu tespit edilmiştir. Dişi bireylerde Ekim ile Mart ayları arasında yumurta görülmüş en küçük aylık ortalama yumurta çapı değeri 0,94 mm ile Ekim ayında en yüksek yumurta çapı değeri 2,19mm. ile Şubat ayında ölçülmüştür.

Sonuç: Uluabat Gölünde *Esox lucius* populasyonunun 2 yaşında üreme olgunluğuna eriştiği, GSİ ve yumurta çapı verilerinden üreme döneminin Şubat-Mart ayları olduğu ve üreme döneminde su sıcaklığının 8,1 ile 13,36 °C arasında olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Esox lucius*, Uluabat, Üreme, GSİ

PF-016

ANTALYA KÖRFEZİ KEMİKLİ BALIK TÜRLERİ

Ramazan İKİZ, Mehmet GÖKOĞLU, Cenkmen R. BEĞBURS, B. Ahmet BALCI, Olgaç GÜVEN, Mesut YILMAZ

Akdeniz Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

rikiz@akdeniz.edu.tr

Amaç: Antalya Körfezi yoğun bir çevresel etki ve turizm aktivitesi altındadır. Diğer yandan süveyş kanalının açılmasıyla birlikte Kızıldeniz orjinli birçok organizma Akdeniz'e girmiştir. Bu çevresel değişimin gelecekte balık türleri üzerine olan etkilerinin

ne olacağı bilinmemektedir. Çalışmamızda Antalya Körfezi'nin mevcut balık türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Antalya Körfezi'ndeki balık türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Balık türlerinin avcılığında trol, gırgır, paraketa, fanyalı uzatma ağları, kepçe ve yemli oltalar kullanılmıştır. Yine bazı türlerin yakalanmasında gece scuba dalışı yapılmış ve kepçe ile örnekleme yapılmıştır. Değişik yöntemlerle avlanan balıklar Akdeniz Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Laboratuvarına getirilmiş, tür tayinleri yapılmış ve müze materyali olarak % 4'lük formaldehite konmuştur.

Bulgular: Antalya Körfezi'ni Kemikli balık türü faunasının belirlenmesine dönük olarak yapılan bu çalışmada 81 Familyaya ait 185 kemikli balık türü belirlenmiştir. Bu türlerden 27'si Kızıldeniz orijinli olup Akdeniz ekosistemine sonradan dahil olmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda Antalya Körfezi'nde kemikli balıklardan 185 tür tespit edilmiştir. Bu araştırma Antalya Körfezi balıklarıyla ilgili şimdiye kadar yapılan en geniş kapsamlı çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Antalya körfezi, Kemikli balıklar, Balık Faunası

Teşekkürler: Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Proje Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2003.01. 0121.001).

PF-017

DAMSA BARAJ GÖLÜ'NDE (NEVŞEHİR) YAŞAYAN SANDER LUCIOPERCA (L., 1758)'NİN BAZI BÜYÜME ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ramazan MERT^a, Sait BULUT^b Erdoğan ÇİÇEK^a

^aNÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Nevşehir

^bAKÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Afyonkarahisar

mert@nevsehir.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Damsa Baraj Gölü'nden Kasım-2008 ile Kasım-2009 tarihleri arasında yakalanan 171 adet sudak balığı (*Sander lucioperca* L., 1758) bireyinin yaş ve eşey kompozisyonu, boy ve ağırlık dağılımları, boy-ağırlık ilişkileri ve kondüsyon faktörü incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma alanı olarak Nevşehir ili Ürgüp ilçesi sınırları içerisinde yer alan Damsa Baraj Gölü (38° 32' 54,21" Kuzey, 34° 55' 24,66" Doğu) seçilmiştir. Balık örnekleri farklı göz açıklığına sahip (18×18,24×24,32×32,36×36,44×44,60×60mm) fanyalı ağlar kullanılarak aylık periyotlarla yakalanmıştır. Yakalanan her bir balık örneğinin ağırlıkları 0,1 g duyarlı dijital terazi ile tartılmış, çatal boyları ise balık ölçüm

tahtası ile ölçülmüştür. Balıklardan alınan pul örnekleri Lagler'in yöntemine göre incelenerek yaş tayini yapılmıştır. Balık örneklerinin karınları açılarak eşeyleri makroskopik olarak saptanmıştır. Boy-ağırlık ilişkisi Le Cren' in $W=a.L^b$ allometrik büyüme denklemi kullanılarak hesaplanmıştır. Fulton Kondüsyon Faktörünün hesaplanmasında ise $K=(W/L^3) \times 100$ bağıntısı kullanılmıştır.

Bulgular: Örneklerin %58.48'ini dişi, %41.52'sini erkek bireyler oluşturmuştur. Bireylerin 0-IV arası yaşlarda olduğu tespit edilmiştir. Çatal boy dağılımı 8.5-49.5 cm ve ağırlık dağılımı 5.6-1565.0 g arasında değişmektedir. Tüm örnekler için boy-ağırlık ilişkisi $W=0.0043 \cdot L^{3.2411}$ olarak belirlenmiş ve ortalama kondüsyon faktörü değeri ise 0.949 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Bu araştırmanın sonucunda populasyonun Damsa Baraj Gölü'nde iyi bir gelişim gösterdiği, büyümenin pozitif allometrik ve ortamın besleyicilik kapasitesinin yeterli olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Sander lucioperca*, Büyüme Özellikleri, Damsa Baraj Gölü, Kondüsyon, Nevşehir

PF-018

DİCLE NEHRİ VE FARKLI ZONLARINDA BULUNAN *CYPRINION MACROSTOMUS* (HECKEL,1843) TÜRÜNDE GÖRÜLEN MERİSTİK VARYASYONLAR

Serbest BİLİCİ^a, Arif BAYSAL^b, Erhan ÜNLÜ^a, Tarık ÇİÇEK^a

^aDicle Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

^bKafkas Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi, Kars

serbestbilici@hotmail.com.tr

Amaç: Dicle Nehri ve zonlarında yaşayan *Cyprinion macrostomus* (Heckel, 1843) türünün, farklı 5 populasyonu arasındaki farklı çevresel faktörlerden dolayı meydana gelen meristik varyasyonlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Dicle nehir sistemine ait Dicle nehri, Devegeçidi, Kayser Çayı, Kulp Çayı, Göksu Çayı olmak üzere farklı 5 lokaliteden değişik araç ve gereçlerle 94 tane balık örneği yakalanmıştır. Örnekler % 10 formaldehit içinde tespit edilmiştir. Tespit edilen örnekler % 70'lik alkol içinde incelenmek üzere saklanmıştır. Muhafıza edilen her bir örnekten 13 adet meristik sayım elde edilmiştir. Yapılan sayımlar için SPSS programında discriminat analiz kullanılarak lokalite grupların dağılım grafikleri elde edilmiştir.

Bulgular: Ayırma analizinde grupların göstermiş olduğu varyasyonlara göre grupları sınıflandırmanın başarı oranı % 76,6'dır. Her bir populusyona ait örneklerin çalışılan karakterler bakımından kendi gruplarına dahil olma olasılığı; Dicle Nehri grubunda %100 oranında, Kayser Çayı grubunda % 96,3 oranında, Kulp Çayı grubunda % 10 oranında , Göksu Çayında %100 oranında, Devegeçidinde ise % 40 oranında ortaya çıkmıştır. .

Sonuç: Sınıflandırma sonuçları bakıldığında Kayser Çayı ve Kulp Çayı'nın birbirine çok yakın dağılım gösterdiği görülmüştür. Göksu Çayı grubunun ise diğer 4 lokatiden daha uzak bir konumda olduğu görülmüştür. Birbirine coğrafik olarak yakın olan lokaliteler analiz sonucunda dağılım grafiğinde birbirine yakın konumda olduğu görülürken, birbirilerinden coğrafik olarak uzak yada izole olan populusyon gruplarının birbirilerine uzak dağılım gösterdikleri anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler:Dicle Nehri, *Cyprinion macrostomus*, varyasyon, meristik

PF-019

DİCLE NEHRİ VE FARKLI KISIMLARINDA YAŞAYAN *CYPRINION KAIS* (HECKEL,1843) TÜRÜNDE GÖRÜLEN MORFOMETRİK VARYASYONLAR

Serbest BİLİCİ^a, Arif BAYSAL^b, Erhan ÜNLÜ^a, Tarık ÇİÇEK^a

^a*Dicle Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır*

^b*Kafkas Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi, Kars*

serbestbilici@hotmail.com.tr

Amaç: Dicle Nehri ve kollarında yaşayan *Cyprinion kais* (Heckel, 1843) türünün, farklı 3 populusyonu arasındaki morfometrik varyasyonların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Dicle nehir sistemine ait Dicle Nehri (Diyarbakır dolayları) Kayser Çayı ve Kulp Çayı üzere farklı lokalitelerden Eylül-Ekim 2007 tarihleri arasında 51 tane örnek yakalanmıştır. Örnekler % 10 formaldehit bulunan kaplarda tespit edilmiştir. Örnekler daha sonra su ile yıkanarak % 70'lik alkol içinde muhafaza edilmiştir. Muhafıza edilen her bir örnekten 26 tane morfometrik ölçüm kumpas ile alınmış ve alınan ölçümler için SPSS programında discriminat analiz kullanılarak her bir populusyonunun dağılım grafikleri elde edilmiştir.

Bulgular: Ayırma analizinde grupların göstermiş olduğu varyasyonlara göre grupları sınıflandırmanın başarı oranı % 96,1'dir. Her bir populusyona ait örneklerin çalışılan karakterler bakımından kendi gruplarına dahil olma olasılığı; Dicle Nehri grubunda %100 oranında, Kayser Çayı grubunda % 100 ve Kulp Çayı grubunda % 87.5 oranında ortaya çıkmıştır.

Sonuç: Grupları sınıflandırmanın başarı oranının yüksek çıkması gruplar arasında belirgin derecede bir morfometrik varyasyon olduğunu ve sonuçların oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Dicle Nehri populasyonunun izolasyondan dolayı Kayser Çayı ve Kulp Çayı populasyonlarından tamamıyla farklı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dicle Nehri, *Cyprinion kais*, varyasyon, izolasyon, morfometrik

PF-020

AFYONKARAHİSAR'DAKİ BARAJ GÖLLERİNDEN MEVSİMSEL AVLANAN BAZI EKONOMİK BALIK TÜRLERİNDE ORGANOKLORLU PESTİSİT KALINTILARI

Sait BULUT^a, Murat YATAĞAN^b

^aAKÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Afyonkarahisar

^bAKÜ, Fen Bil. Enst. Biyoloji AD. Afyonkarahisar

saitbulut@aku.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Selevir, Çatören ve Kunduzlar baraj göllerinden alınan balık numunelerinde organoklorlu pestisit kalıntı miktarlarının mevsimsel olarak belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ekim 2007 tarihinden itibaren mevsimsel olarak 1 yıl boyunca Selevir Baraj Gölü'nden *Carrassius carrassius*, Çatören Baraj Gölü'nden *Tinca tinca* ve Kunduzlar Baraj Gölü'nden *Carrassius carrassius* türlerinden her mevsim 10'ar adet numune alınmıştır. Numuneler analiz edilinceye kadar -20°C'de saklanmıştır. Örneklerdeki organoklorlu pestisit (OCPs) kalıntıları Soxhlet'te ekstrakte edildikten sonra florisil kolonda clean up yapılmıştır. Standartlar kullanılarak Mikro ECD'li Gaz Kromatografi cihazında OCPs kalıntı miktarları belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmada 24 adet OCPs kalıntı miktarına bakılmış ve alınan numunelerde bu pestisitlerin tamamına rastlanılmıştır. Alınan örneklerde saptanan OCPs değerlerinden Selevir Baraj Gölü'nde Aldrin, Cis klordan, Toplam DDT, Lindan, HCB, α -HCH, β -HCH, δ -HCH; Çatören Baraj Gölü'nde Trans klordan, Lindan, β -HCH ve HCB; Kunduzlar Baraj Gölü'nde Transklordan, Lindan, α -HCH, β -HCH, δ -HCH, Heptachlor ve HCB değerleri Türk Gıda Kodeksine göre maksimum kalıntı sınırını aşmıştır. Ayrıca kalıntı miktarlarının yaz mevsimi numunelerinde genel olarak daha yüksek seviyelerde olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bu göllerde bulunan balıkların organoklorlu pestisitler yönüyle kirlilik içerdiği ve bu ekosistemlere hala yeni organoklorlu pestisit girişi olduğu görülmüştür. Ayrıca üç gölden Selevir Baraj Gölü'nün diğer iki göle göre genel olarak daha yüksek kirlilik seviyelerine sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Organoklorlu pestisit, Selevir Baraj Gölü, Kunduzlar Baraj Gölü, Çatören Baraj Gölü, *Carassius carassius*, *Tinca tinca*.

Teşekkür: Bu çalışma AKÜ-BAPK tarafından desteklenmiştir (Proje No:08.FENED.21)

PF-021

KARADENİZ'DE YAŞAYAN KALKAN BALIĞININ *PSETTA MAXIMA* LINNAEUS, 1758 (PISCES, SCOPHTHALMIDAE) KROMOZOM YAPISI

Serkan SAYGUN^a, Recep BİRCAN^b

^aOrdu üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği
Bölümü 52400 Fatsa Ordu

^bSinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, 57000 Sinop
ssaygun@odu.edu.tr

Amaç: Araştırmada; Karadeniz'de yaşayan yassı balık (Pleuronectiformes) türlerinden kalkan balığının (*Psetta maxima* Linnaeus, 1758) yaygın boyama metodu kullanılarak kromozomlarının tespiti yapılarak kromozom sayıları ve yapısal özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada balık örnekleri Batı ve Orta Karadeniz sahili boyunca (Zonguldak ve Ordu illeri arası) bazı bölgelerden avcılıkla elde edilmiştir. Denton (1973) 'un belirttiği ve tarafımızdan modifiye ettiğimiz metoda göre; büyük balıklara (250-1500 g) % 0,05 kolşisin solüsyonu (25-50 µg/g vücut ağırlığı) dorsalden kas arasına, ventralden karın boşluğuna enjekte edilmiştir. Küçük balıklar (50-250 g) ise % 0,005 kolşisin solüsyonunda 6 saat süre ile canlı bekletilmişlerdir. Diseksiyonla çıkarılan solungaç ve yüzgeç epitel dokuları % 0,4 KCl solüsyonunda 30-40 dk bekletilip Carnoy fiksatif ile birkaç kez muamele edilmişlerdir. Fikse edilen dokular flakon şişelerde en az 1 gün olmak suretiyle +1 °C'de preparat hazırlanıncaya kadar bekletilmiştir. Daha sonra bu dokulardan kesit alınarak %50'lik asetik asit solüsyonunda ezildikten hemen sonra (1dk) yayma işlemi 40-50 °C'de ısıtılan lamalar üzerine yapılmıştır. Kuruyan preparatlar en az 15 dk giemsa (pH 6,8) solüsyonunda boyanmıştır. Daha sonra mikroskopik muayeneleri yapılarak, uygun kromozom siteleri tespit edilmiş ve fotoğrafları çekilerek saklanmıştır. MicroMeasure[®] Version 3.3 PC Software Programı ile kromozomların boyları ölçüldü (Reeves, 2001; Jankun ve ark., 2003). Levan ve ark. (1964) belirttiği kaidelere uygun olarak ölçülmüş olan homolog kromozomlar sentromerik düzlemde sıralanarak karyotipleri çıkarıldı. Adobe Photoshop[®] ve Microsoft[®] Office[®] programları ile kromozom siteleri sayıldı ve idiyogramları çıkarıldı.

Bulgular: Yapılan karyolojik incelemeler sonucunda *P. maxima*'nın diploit kromozom sayısının $2n=44$ ve karyotipinin 2 çift metasentrik, 7 çift subtelosentrik ve 13 çift akrosentrik kromozomdan (NF=48) oluştuğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalkan balığı, *Psetta maxima*, kromozom, karyotip

PF-022

ALMUS BARAJ GÖLÜ (TOKAT)'NDE YAŞAYAN *CHONDROSTOMA REGIUM* (HECKEL, 1843)'UN YAŞ TAYİNİ VE BÜYÜME ÖZELLİKLERİ

Savaş YILMAZ^a, Menderes SUIÇMEZ^b, Tuğba ŞEHERLİ^c

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun

^bHitit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çorum

^cGaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tokat
savasyilmaz033@yahoo.com

Amaç: Almus Baraj Gölü (Tokat)'nde yaşayan *Chondrostoma regium* (Heckel, 1843)'un farklı kemiksi yapılarından yaş tayini yapılarak en güvenilir kemiksi oluşumun belirlenmesi ve büyüme özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada materyalini oluşturan toplam 359 adet *Chondrostoma regium* örneği Mart 2006-Nisan 2007 tarihleri arasında aylık olarak gölde avcılık yapan ticari balıkçılardan temin edilmiştir. Her bir örneğin total boy ve ağırlıkları alındıktan sonra eşey tayini yapılmıştır. Yaş belirleme için pul, omur, utrikular (lapillus) ve lagenar (asteriskus) otolitler çıkarılmıştır. Tüm kemiksi yapılar aynı okuyucu tarafından üç kez analiz edilmiştir. Yaş verilerinin değerlendirilmesinde ortalama yaş, yüzde uyum, ortalama yüzde hata ve değişim katsayısı kullanılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda en güvenilir yaş tayini yapısı tespit edilmiştir. Güvenilir kemiksi yapı yaşları kullanılarak türün yaş ve eşey kompozisyonu, yaş-boy, yaş-ağırlık, boy-ağırlık ilişkileri ve kondisyon faktörü gibi büyüme özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: Yaş analizleri neticesinde en güvenilir kemiksi yapı pul bulunmuştur. Puldan elde edilen verilere göre örnekler 1-6 arası yaşlarda dağılım göstermiştir. Tüm örnekler için yaş-boy, yaş-ağırlık ve boy-ağırlık ilişkileri sırasıyla $L_t = 32,89 [1 - e^{-0,236(t+1,577)}]$, $W_t = 371,33 [1 - e^{-0,236(t+1,577)}]^{3,2818}$, $W = 0,0039 TB^{3,2818}$ olarak belirlenmiştir. Ortalama kondisyon faktörü değeri $0,904 \pm 0,004$ olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Almus Baraj Gölü'ndeki *C. regium*'un yaş tayini için pulun daha güvenilir sonuçlar verdiği, türün bu habitatta iyi bir gelişim gösterdiği ve ortamın besleyicilik kapasitesinin yeterli olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Chondrostoma regium*, yaş tayini, büyüme, Almus Baraj Gölü

PF-023

SİNOP NİSİ SULAMA GÖLETİ'NİN EPİFİTİK DİYATOMLARI VE BAZI KİMYASAL DEĞİŞKENLERİN İNCELENMESİ

^aE.Rıdvan SIVACI, ^aE. Elif ALBAYRAK, ^aKadir ÇOBANOĞLU, ^aFatih GÜMÜŞ

Sinop Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü
ebru_elif13@hotmail.com

Amaç: Nisi Sulama Gölet'inde rastgele seçilen istasyonlarda epifitik diyatomların kompozisyonları ve bazı kimyasal parametreler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Epifit diyatom örnekleri 2007-2008 yılları arasında belirli aralıklarla yapılan arazi periyotlarında su bitkilerinden (*Potamogeton* spp. , *Chara* spp.) toplanmıştır. Ayrıca kimyasal analiz için her istasyondan 5 litrelik su numuneleri toplanmıştır. Örnekler arazide toplanır toplanmaz bir küvet içine alınmış ve üzerine yaklaşık 100 ml su konularak çok ince kıllara sahip fırçayla kazınmıştır. Fırçalama sonucunda suyun içine geçmiş olan diyatomeler ve su, plastik kavanozlara veya torbalara alınıp etiketlenmiştir. % 40'lık gliserinle hazırlanmış preparatlar incelenerek örnekler tanımlanmış ve sayılmıştır. Daha sonra daimi preparatlar şekline getirilmiştir. Ayrıca her istasyondan aldığımız su örnekleri analiz edilerek, Amonyak, Nitrat, Sülfat, Fosfat (Toplam Fosfat, Toplam Çözülebilir Fosfat, Çözülebilir Fosfat), Silisyum, Kalsiyum, Klorit ve Alkalinite analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Sayım ve teşhis sonuçlarına göre, florada en yoğun olarak tespit edilen *Cymbella*, *Amphora*, *Gomphonema* ve *Achnantheidum* genusları olmuştur. Epifitik florada özellikle *Gomphonema* ve *Achnantheidum* generusu önemli olarak bulunmuş, tüm periyotlarda yüksek miktarda toplam organizmaya katılmasa da yaygın bir şekilde görülmüştür. Nisi Gölet'inde epifitik florayı özellikle *Achnantheidum minutissimum* Kützing, *Gomphonema constrictum* Ehrenberg, *Gomphonema olivaceum* (Hornemann) Brébisson, *Gomphonema truncatum* Ehrenberg, *Cymbella affinis* Kützing, *Navicula cryptocephala* Kützing dominant olarak bulunmuştur. Floraya ait tür sayısı, şubat ayından itibaren su sıcaklığındaki artışa paralel olarak bahar aylarına doğru hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Nisi Gölet'indeki arazi periyotları sonunda ortalama çözülebilir reaktif fosfat 0,19 µg.L⁻¹ olarak, toplam fosfat miktarı 0,44 µg.L⁻¹ ise olarak gözlenmiştir. Nitrat 1,09 µg.L⁻¹ miktarı olarak tespit edilmiştir. Periyodik olarak yapılan ölçümlere göre silisyum, sülfat ,alkalinite miktarları da tespit edilmiştir.

Sonuç: Nisi Göletin de yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen sonuçlar, ülkemizin göl ve göletlerinde bulunan floral yapıya benzer özellikler göstermiş olmasına rağmen, gölet boşaltım kanalının zeminden olması nedeniyle göl sıcaklığı sürekli yükselmiş ve kimyasal yapı oldukça değişmiştir.

**DETERMINATION EFFECTS OF HEAVY METALS POLLUTION OF
CHIRONOMUS RIPARIUS USING BIOMARKOR IN THE YESILIRMAK
RIVER**

**Erdal KARADURMUŞ^a, Paraskeva MICHAILOVA^b, Alaattin ŞEN^c, Julia
ILKOVA^b, Mustafa DURAN^c**

^a University Hitit Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, Corum

^bInstitute of Zool., Bulgarian Academy of Sci., Tzar Osvooboditel 1, Sofia 1000, Bulgaria

^c University Pamukkale Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Denizli

erdalkaradurmus@hitit.edu.tr

Aim: Determination of the heavy metal pollution measurements done on the effects of *Chironomus riparius* species using a variety of Biomarkers Yesilirmak River in Amasya and tributary of Derinçay in Corum

Material and Methods: One liter water and sediment samples were taken from two stations. Samples sent to ODDU center laboratory for heavy metals measurements as Cr, Mn, Cu, Cd and Pb. Fourth larva stage (6-7 phase) of *C.riparius* were collected from stations and some of them kept in the liquate nitrogen for enzyme activity measurements. The larvae were fixed in 3:1 mixture of 96% ethanol and glacial acetic acid. Squashed preparations of salivary gland chromosomes were prepared by the standard procedure (Michailova, 1989).

Results: In our study, the low concentrations trace metals detected in water samples for the two stations. The concentrations of trace metals detected in the sediments were higher than those in the stream water and the difference was statistically significant (One-way ANOVA $p < 0.05$). Two types of chromosome rearrangements -inherited and somatic were observed. In addition to the inherited inversion in both studied rivers a high spectrum of somatic rearrangements was detected. The chromosomes AB CD EF contained pericentric heterozygous inversions which appeared in chromosome AB in *C.riparius* from Derinçay Stream at a significantly higher frequency in comparison with those from Yesilirmak river. Also, a significantly higher frequency of chromosome deletions of both BRc/BRb was observed in these samples. Results of MT activities of *C. riparius* sampled from Derinçay Stream showed higher activity than Yesilirmak in Amasya.

Conclusion: The model Chironomus species (*C.riparius*) is a very suitable animal model for genotoxicity bioassays and biochemical assays. The polytene chromosomes of this species appeared to be promising tools to assess the genotoxic effects of environmental contaminants. They are more sensitive indicators of genotoxicity than the malformation in larva morphology. The biochemical markers, induced MT activity levels and chromosome alterations, strongly

suggest that both rivers contain different contaminants which will be subject of detail further analysis.

Key words: bioindicator, enzyme, ecotoxicological monitoring, polytene chromosomes

Acknowledgments: This study was supported by a grant of Bulgarian Ministry of Education and Sciences (DO 02 - 259) as well as by Exchange Research Program between Bulgarian Academy of Sciences and TUBITAK 108Y251 (Turkey).

PF-025

BEYŞEHİR GÖLÜ SU SEVİYESİNİN; GÖLÜN SU BİTKİLERİNİ GELİŞİMİNE ETKİLERİNİN SONUÇLARI

Erol KESİCİ, Cevdan KESİCİ

* *S.D.Ü Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Öğretim Üyesi, Eğirdir-İSPARTA*
ekesici@sdu.edu.tr

Amaç: Doğal sulak alanların su seviyesinde meydana gelen farklılaşmaların, gölün su bitkilerinin artışına etkilerinin gölün ekolojik yapısındaki sonuçları araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada aşağıda özellikleri belirtilen Beyşehir Gölü'nün kıyı kesimleri ve göl aynasında yer alan yüksek yapılı su bitkilerinin türsel tanıları yapılarak, göldeki yüksek su bitkilerinin dağılım ve yoğunlukları belirlenmiştir. Beyşehir Gölü'nün son otuz yıl içerisindeki hidrolojik özellikleri için DSİ kayıtlarından yararlanıldı.

Göl kıyı kenar çizgilerinin tarım alanlarınca işgal edildiği, göl çevresindeki yapılan/yapmış olduğumuz gözlem ve araştırmalarla belirlenmiştir.

Bulgular: Beyşehir Gölü; Göller Yöresinde karstik özellikli, yüz ölçümü itibariyle Türkiye'nin en büyük tatlı su alanına sahiptir. Göl; çevresinde 2 Milli Park ve Sit Alanı statüsü bulunan, İçme Suyu özelliğindeki A sınıfı Sulak Alan olan, doğal göllümüzdür. Beyşehir Gölü'nün bilinçsiz yönetimiyle; gölün hidrolojik yüzey alanının 745 km² den, 580 km² ye, azami su kapasitesinin 5500 hm³ den, 1960 hm³'e, su seviyesinin 15m den, 5-6m kadar düşmesine neden olunmuştur. Beyşehir Gölü su seviyesindeki yıllardır süren düşüslere rağmen, gölden artan miktarlarda su alınmasına devam edilmektedir. Göl kıyı kenar çizgisindeki km²'lerce nemli alanlar tamamen kurumuş ve bu yerler bilinçsizce tarım alanlarına dönüştürülmüştür. Araştırmalarımızda gölde su seviyesinin azalması ve besi element miktarının artması sonucu, gölde su bitkileri tür ve yoğunlukça aşırı çoğalma göstermiştir.

Sonuç: Beyşehir Gölü'nün su seviyesindeki önemli orandaki azalmalar, aşırı oranda su bitkilerinin çoğalmasına neden olduğundan, gölün doğal ekosistemi tahrip olmuştur.

Beyşehir Gölü, bitki gölüne dönüşmüştür, bu oluşuma çok acil müdahale edilmez ise, göl çok yakın bir zamanda yok olacaktır.

Anahtar Kelimeler:Beyşehir Gölü,Ekoloji,Hidroloji,Su Bitkileri,Koruma –Kullanma

PF-026

KURAKLIĞIN BÜYÜK MENDERES NEHRİ ÜZERİNDEKİ OLASI ETKİLERİ

Gürçay Kıvanç AKYILDIZ, Adile ÖZDEMİR, Mustafa DURAN, Recep BAKIR, Alaattin ŞEN

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli TÜRKİYE
mduran@pau.edu.tr

Amaç: Kuraklığın, Büyük Menderes Nehri su kalitesi ve makro omurgasız faunası üzerindeki etkilerinin biyoindeksörler ve biyomarkörler kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Büyük Menderes Nehri ana kolu ve yan kolları Sarıçay ve Çürüksu üzerinden toplam 15 örnekleme noktası belirlenmiştir. Bu örnekleme noktalarından, su, sediment ve biyolojik örnekler Ocak 2007–Aralık 2009 tarihleri arasında aylık olarak toplanmıştır. Toplanan canlılar arazi ortamında %70 etil alkole alınarak ve +4°C de muhafaza edilerek en kısa sürede laboratuvar ortamına getirilmiştir. Laboratuvarda binoküler araştırma mikroskobu, diseksiyon mikroskobu ve teşhis anahtarları kullanılarak en az tür seviyesine kadar teşhis edilmeye çalışılmıştır. Daha sonra canlılar %70'lik etil alkole alınarak arşiv için saklanmış ve uygun görülen örneklerin de daimi preparatları hazırlanmıştır. Su kalitesini belirlemek üzere, Chandler Puanlaması, Saprobi İndeksi, rev. Biyolojik İzleme ve Çalışma Partisi, Genişletilmiş Trent Biyotik İndeksi ve Belçika Biyotik İndeksi olmak üzere beş farklı biyotik indeks uygulanmıştır. Kirlilik, besin zincirinin ikinci basamağında yer alan taban büyük omurgasızlarından *Limnodrilus profundicola* ve *Chironomus riparius*'ta biyomarkörler Etoksirezorufin O-Deetilaz (EROD), Glutasyon S-Transferaz (GST) ve Asetilkolinesteraz (AChE) enzim aktiviteleri ve MT içeriklerinin ölçülmesi ile tespit edilmiştir.

Bulgular: Bentik makroomurgasızların örnekleme noktalarına göre dağılımlarına baktığımızda; 2008 yılı tür sayısı 2009 yılına göre bir azalma göstermiştir. Ayrıca 2008 yılı içinde PAH oranlarında ciddi bir azalma gözlenmiştir. Buna karşın Krizen miktarında ise diğer yıllara göre gözlenen artış kuraklığa bağlı artan orman yangınları ile açıklanabilir. Fiziko-kimyasal değişimler aynı zamanda ölçüm yapılan enzimler ile değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar ile enzim sonuçları arasında bir paralellik olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Çoklu kirleticilerin bulunduğu ortamlarda kirletici düzeylerinin ve etkilerinin saptanması her parametrenin etkilendiği faktörlerin çokluğu ve bunların bir arada olması etki tespitlerini son derece zor kılmaktadır. Bütün bunlara rağmen bu çalmamızda *L. profundicola* ve *Chironomus riparius*'ta EROD, AChE ve MT düzeylerinin, akuatik ortamlarda çeşitli kirleticilerin konsantrasyon ve etkilerinin saptanmasında etkin bir biyomarkör olarak kullanılabilceğinin bu çalışmamızda elde edilen sonuçlarla teyit edilmiş ve kullanılabilirliği gösterilmiştir. Ayrıca fauna da gözlenen değişimler ve fiziko-kimyasal değişimler CANACO, TWINSPAN ile değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: makroinvertebrata, CANACO, TWINSPAN, biyomarkör

Teşekkür: Bu çalışma, 108Y215 ve 108Y326 TUBİTAK tarafından desteklenmiştir.

PF-027

KARAGÖL-AKSAZ BATAKLIĞININ EPİLİTİK DİYATOMLARI VE BAZI KİMYASAL DEĞİŞKENLERİN İNCELENMESİ

^aE. Rıdvan SIVACI, ^aKadir ÇOBANOĞLU, ^aE. Elif ALBAYRAK, ^aFatih GÜMÜŞ

^aSinop Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü

k.cobanoglu85@gmail.com

Amaç: Karagöl Aksaz bataklığında rastgele seçilen istasyonlarda epilitik diyatomların kompozisyonları ve bazı kimyasal parametreler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2005–2006 yılları arasında belirli aralıklarla yapılan arazi periyotları süresince, kimyasal analiz için her istasyondan su örnekleri ve epilitik örnekler için ise taş örnekleri toplanmıştır. Örnekler suyun içinde bulunan taşlardan alınmıştır. İstasyonlardan toplanan bu taşların dış yüzeyinin kaygan olmasına dikkat edilmiştir. Toplanan taşlar yine küçük küvetlerde üzerlerine 100 ml su konup yumuşak bir fırçayla fırçalanmıştır. Suyun içine geçmiş olan diyatomeler plastik kavanozlara veya torbalara konarak etiketlenmiştir. Örnekler geçici preparatlarla teşhis edilip sayılmıştır. Daha sonra entellan kapatma ortamı ile hazır preparatlara dönüştürülmüştür. Ayrıca her istasyondan aldığımız su örnekleri incelenerek Klorit, Alkalinite, Silisyum, Fosfat (Toplam Fosfat, Toplam Çözülebilir Fosfat, Çözülebilir Fosfat), Nitrat, Sülfat, Amonyak ve Kalsiyum analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Sayım ve teşhis sonucunda Karagöl Aksaz lagün gölünde florayı öncelikle *Nitzschia spp.*, *Gomphosphaeria spp.*, *Navicula spp.* ve *Gomphonema* genusuna ait türler oluşturmakla beraber *Sellaphora*, *Frustulia*, *Pinnularia* ve *Stauroneis* genuslarına ait organizmalar daha az sayıda bulunmuştur. Çalışma süresince *Navicula venata* Kützing, *Nitzschia capitellata* Hustedt, *Navicula capitatoradiata* Germain, *Gomphonema*

acuminatum Ehr. Karagöl Aksaz lagün gölünde tüm floralarında dominant türler olmuştur. Floraların tümünde mevsimsel değişimde genellikle popülasyon yoğunluğu bahar ve yaz sonunda artmış, yazın ve kışın sonlarında azalmıştır. Aksaz bataklığında arazi periyotları sonunda ortalama amonyum $36 \mu\text{g.L}^{-1}$, olarak etkin bir durumda kendini göstermiştir. Çözülebilir reaktif fosfat ise $27 \mu\text{g.L}^{-1}$ olarak gözlenmiştir. Toplam fosfat miktarı $119 \mu\text{g.L}^{-1}$ ve nitrat miktarı ise $0,06 \mu\text{g.L}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Alkalinite, Silisyum ve sülfat değerleri periyodik olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Epilitik diyatomelerin bataklık karakterinde olan ekolojik alandaki floral değişimi belirli oranda farklılıklar göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Karagöl Aksaz, Epilitik, Diyatom

PF-028

BENTİK MAKROİNVERTEBRATLAR VE ÇEVRESEL DEĞİŞKENLERİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Murat BARLAS, Necla BİROL

Muğla Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muğla
mbarlas@mu.edu.tr

Amaç: Dipsiz Çine Çayın'da indikatör türleri belirlemek ve örnekleme noktaları arasındaki benzerliği ortaya çıkarmak amacı ile Two-Way indikatör tür analizi (Twinspan) kullanılmıştır. Ayrıca bu akarsu üzerinde belirlenen yedi örnekleme noktasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda, bentik makroomurgasız toplulukları ile çevresel değişkenler arasındaki ilişki CCA analizi ile açıklanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dipsiz Çine Çayı üzerinde örnekleme noktaları, akarsuyu tamamen yansıtacak şekilde ve arazi koşullarına uygun olarak seçilmiştir. Bir yıl boyunca her ay arazi çalışması yapılmış ve örnekler 50×30 cm ebadında ve $500 \mu\text{m}$ gözenek açıklığı olan bentik kepçesi yardımı ile toplanmıştır. Örnekler % 70'lik alkol içersine alınarak muhafaza edilmiştir. Fiziko-kimyasal parametrelerin bir kısmı arazi sırasında diğer kısmı ise laboratuarda ölçülmüştür.

Bulgular: İstasyonlar arasındaki maksimum benzerlik değeri V. ve VI. istasyonlar arasında tespit edilmiştir. En düşük benzerlik değeri III. istasyon ve VII. istasyon arasında belirlenmiştir. Bu değerler Twinspan grupları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç: Yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve III. örnekleme noktaları için belirleyici tür *Candona* sp.'dir. II. örnekleme noktası için ise belirleyici tür *Protzia* sp. dir. Fiziko-Kimyasal verilere göre çizilen ordinasyon grafiğinde sıcaklık belirleyici çevresel değişkenlerdir.

Anahtar Kelimeler: Dipsiz-Çine Çayı, CCA, Twinspan, Bentik, Makroomurgasız

PF-029

ÇUKURCA VE ISPARTA DERELERİ'NİN SU KALİTESİNİN TRENT BİYOTİK İNDEKS VE CHANDLER SKOR İNDEKSE GÖRE BELİRLENMESİ, FİZİKOKİMYASAL PARAMETRELERLE İLİŞKİSİ

**Melek ZEYBEK^a, Burcu ŞERBETÇİ^a, Banu GÜN^a, Hatice DAYIOĞLU^a,
Hasan KALYONCU^a**

^aSDÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Isparta
mzeybek@fef.sdu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Çukurca ve Isparta Dereleri'nin su kalitesinin biyotik indekslere göre belirlenmesi ve bu indekslerin fizikokimyasal parametrelerle ilişkisinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında Çukurca Deresi ve Isparta Deresi üzerinde belirlenen 6 istasyondan aylık olarak fizikokimyasal analizler için su örnekleri alınmıştır. Bu çalışmanın ana materyalini oluşturan bentik omurgasız örnekleri bentik kepçesi ile toplanmıştır. Örnekler arazide kabaca elenmiş, % 70'lik alkolle tespit edilerek en kısa sürede laboratuvara taşınmış, teşhisleri ve sayımları yapılmıştır. Elde edilen verilere Trent Biyotik İndeks (TBI) ve Chandler Skor İndeks (CS) uygulanmış, alınan sonuçlar fizikokimyasal parametrelerle karşılaştırılarak, aralarındaki ilişki ortaya konulmuştur.

Bulgular: Bentik omurgasızlara ait 71 takson tespit edilmiştir. TBI, CS ve fizikokimyasal parametrelere göre 3 farklı su kalite sınıfı saptanmıştır. TBI ve CS'e göre en temiz 1. istasyon, en kirli 5. istasyon olarak belirlenmiştir. Çukurca Deresi'nin az ve orta derecede, Isparta Deresi'nin ise aşırı derecede kirlilik yükü taşıdığı saptanmıştır. Fizikokimyasal verilere göre de en kirli 5. istasyon olarak tespit edilirken, 6. istasyonda az da olsa iyileşme olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebinin ise Çukurca Deresi'nin akarsuya karışımı olduğu düşünülmektedir.

Sonuç: Fizikokimyasal parametrelerle TBI ve CS arasında yapılan korelasyon ve multivaryet regrasyon analiz sonuçlarına göre akarsudaki kirlilik değişimini TBI daha iyi yansıtmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çukurca Deresi, Isparta Deresi, Trent Biyotik İndeks, Chandler Skor İndeks, Su Kalitesi

PF-030

SU KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ÇEŞİTLİ BİYOTİK İNDEKSLERİN KULLANILMASI

Necla BİROL, Murat BARLAS

Muğla Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Muğla
nbirol@mu.edu.tr

Amaç: Türkiye'nin güneybatısında yer alan Dipsiz Çine Çayı'nın su kalitesini belirlemek amacıyla bentik makroomurgasızlar kullanılmış ve biyoindikatör tür, cins ve familyalar belirlenerek biyotik indeksler hesaplanmıştır. Bu amaçla Familya Biyotik indeks (FBI), Saprobik İndeks, Biyolojik izleme çalışma grubu skor sistemi (BMWP), Her taksonun ortalama değeri (ASPT) ve Belçika Biyotik indeks (BBI) gibi çeşitli su kalitesi tayin yöntemleri kullanılmıştır.

Gereçler ve Yöntem: Su içerisinde bulunan bentik makroomurgasız örnekleri, akarsu içerisindeki çeşitli bölgelerden, 50x30 cm ebadında demirden yapılmış ve 500 µm gözenek açıklığı olan bentik kepçesi yardımı ile toplanmıştır. Arazi çalışması sırasında toplanan bentik makroomurgasız örnekleri, içerisinde % 70'lik alkol bulunan 1 litrelik cam kavanozlara aktarılmış ve laboratuara getirildikten sonra teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Dipsiz-Çine Çayı'nda, Turbellaria sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 9 takson, Bivalvia sınıfına dahil 3 takson, Hirudinea sınıfına ait 4 takson, Arachnida sınıfına ait 15 takson, Crustacea sınıfına ait 6 takson ve Insecta sınıfına ait 113 takson teşhis edilmiştir. Teşhisleri yapılan örnekler su kalitesi tayin yöntemlerine göre değerlendirilerek akarsuyun su kalitesi tespit edilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak tespit edilen indeks değerlerine bakıldığında, Dipsiz-Çine Çayı, saprobi indeks değerlerine göre az kirlenmiş su kalite sınıfına, FBA'a göre kritik derecede kirlenmiş su kalite sınıfına, BMWP ve ASPT'ye göre az kirlenmiş su kalite sınıfına, BBI'a göre hafif kirli su kalite sınıfına dahil edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bentik makroomurgasız, Biyotik indeks, Su kalitesi, Dipsiz Çine Çayı

PF-031

ORDU İLİNDEKİ AKARSULARIN FOTOSENTETİK PİGMENT İÇERİKLERİNİN İNCELENMESİ

Özgen CAN^a, Beyhan TAŞ^a, Ahmet Yavuz CANDAN^a

Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
ozgencantas@gmail.com

Amaç: Ordu ilinin merkezi ile ilçelerindeki dere ve ırmakların trofik yapısının belirlenmesi amacıyla temel parametrelerden biri olan fotosentetik pigment içeriklerinin incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın ana materyalini Ordu ilinin merkezi ve ilçelerindeki dere ve ırmaklardan alınan su örnekleri oluşturmaktadır. Öncelikle çalışma sırasında suyun bazı fiziko-kimyasal özellikleri yerinde tespit edilmiştir (sıcaklık, pH, TDS, iletkenlik, çözünmüş oksijen, oksijen doygunluğu), ardından su yüzeyinin hemen altından su numune kaplarıyla su örnekleri alınmıştır. Alınan su örnekleri GF/C filtre kağıdından vakum pompası yardımıyla süzölmüş, %90'lık asetonla muamele edildikten sonra UV spektrofotometrede uygun dalga boylarında ölçümler yapılmıştır. Her bir fotosentetik pigment değeri (klorofil-a, -b, -c ve toplam karotenoid) uygun formül ile hesaplamalar yapılarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar trofik yapı bakımından uygun skalalar ile karşılaştırılıp, akarsuların trofik yapısı değerlendirilmiştir.

Bulgular: Ordu ilinde 2009 yılı sonbahar sezonunda 43 akarsuda fotosentetik pigment analizi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada klorofil-a, klorofil-b, klorofil-c ve toplam karotenoid miktarı ölçülmüştür. Analiz sonucunda klorofil-a 0.051 µg/L – 3.86 µg/L, klorofil-b 0-4.545 µg/L, klorofil-c 0.066 µg/L -11.902 µg/L, toplam karotenoid 0.05 µg/L – 3.35 µg/L değer aralıklarında değişim göstermiştir.

Sonuç: Pigment analizi sonuçlarına göre, genel olarak Ordu ilinde aşağı havzada yer alan akarsuların trofik seviyesinin yukarı havzaya göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. En yüksek klorofil-a pigmenti (3.86µg/L) Ünye ilçesindeki Kavaklar Deresi'nde kaydedilmiştir. Bu değere göre akarsu mezotrofik karakterdedir (OECD, 1982).

Anahtar kelimeler: Fotosentetik pigment, trofik yapı, klorofil-a, karotenoid, akarsu

PF-032

KARAÇOMAK DERESİ (KASTAMONU) MAKROOMURGASIZLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Özlem FINDIK

Kastamonu Ün. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kastamonu
ofindik@kastamonu.edu.tr

Amaç: Karaçomak deresi, kaynağını Ilgaz dağlarından alır ve Kastamonu için önemli bir su alanıdır. Kastamonu ilinin önemli özelliklerinden biridir, şehrin tam ortasından geçen derenin üzerinde 1973 yılında Karaçomak Barajı kurulmuş ve işletmeye açılmıştır. Kurulan baraj; sulama, taşkın kontrol ve içme suyu amaçlıdır. Derenin şehrin içinde kalan kısmında ıslah çalışması yapılmıştır. Türkiye makroomurgasız faunasını belirlemek amacıyla daha önce çalışma yapılmamış bir su kaynağı olan Karaçomak

deresinde makroomurgasızlar incelenmiştir. Bu çalışma da ayrıca bazı su kalite parametreleri de ölçülmüştür. Çalışma da, şehri ikiye bölen derenin uzun süreli izleme çalışmasına temel oluşturmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dereden makroomurgasız örneklemeleri 4 istasyonda ve surber tip kepçe kullanılarak yapılmıştır. Toplanan örnekler %4'lük formaldehit bulunan plastik kavanozlarda laboratuara getirilmiş ve %70'lik etil alkolde muhafaza edilmiştir. Örnekler en alt düzeyde teşhis edilmeye çalışılmıştır. Suyun; sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen ölçümleri örnekleme noktalarında arazide yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda, Oligochaeta ve Ephemeroptera grubu üyelerine baskın olarak rastlanılmıştır. Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Diptera ve Odonata'ya ait taksalar tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, derenin uzun süreli izleme çalışmasına dahil edilmesinin gerekliliğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Makroomurgasız, Karaçomak Deresi, Türkiye

PF-033

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ I. GÖLETİ (SAMSUN – TÜRKİYE) EPİLİTİK ALGLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Faruk MARAŞLIOĞLU^a, Elif Neyran SOYLU^b, Mehmet Ali DÖNMEZ^a

*^aOMÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Samsun; ^bGÜ Fen Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Giresun
fmaraslioglu@hotmail.com*

Amaç: Ondokuz Mayıs Üniversitesi için içme suyu ihtiyacını karşılamak üzere yapılan Ondokuz Mayıs Üniversitesi I. Göleti'nde yapılan bu çalışmada göletteki epilitik diatomlarının kompozisyonu, yoğunlukları ve mevsimsel değişimlerinin incelenmesi amaçlanmış olup Türkiye alg florasına katkıda bulunulacağı umulmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Epilitik alglerin incelenmesi amacıyla göllet alanındaki III. istasyondan her ay alınan taş örnekleri laboratuvara getirilmiştir. Taşların yıkanması ile elde edilen alg örneklerinden yapılan daimi preparatlarda sayımlar yapılmıştır. 15x40 büyütme Nikon marka mikroskopta her lamelde en az 100 diatome kabuğu sayılarak sonuçlar % olarak hesaplanmıştır. Diyatome kabukları içindeki organik maddelerin teşhis için uzaklaştırılması gerekmektedir. Daimi preparat yapmak için örnekler alınarak üzerine 50:50 oranındaki derişik HNO₃-H₂SO₄ karışımından organik maddeyi eritmek için ilave edildi. Örnekler sıcak bir levha üzerinde parçalanmayı hızlandırmak için 15 dakika süreyle kaynatılır ve sonra soğuması için ocaktan alınır. Kaynatılan

karışım asitliği giderilinceye kadar distile su ile yıkanır ve kuruması için lamel üzerine bir miktar konur. Hazırlanan lameller Entellan ortam maddesi kullanılarak sabitlenir.

Bulgular: Üniversite I. Göletinde epilitik diyatomelelerinden 55 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan özellikle *Cymbella silesiaca* Bleisch, *C. tumida* (Brébisson) Van Heurck, *Epithemia sorex* Kützing, *Gomphonema olivaceum* (Hornemann) Brébisson var. *minutissimum* Hustedt ve *Navicula perminuta* Grunow gölet epilitik alg florasında en yaygın bulunan türler olmuştur.

Sonuç: OMÜ I. Göleti epilitik habitatlarda *Amphora*, *Caloneis*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Cymatopleura*, *Epithemia*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Rhopalodia* ve *Synedra* gibi türlerin çok yaygın oluşu gölet suyunun kalsiyumlu (kalkerli) ve hafif alkali olduğunu göstermektedir. Göletten alınan taş örnekleri üzerinde alkali sulara özel zengin bir diyatome topluluğu tespit edilmiştir. Taşların üzerinde sedimanların birikmesinden dolayı epipelik habitata özgü bazı türlere epilitik habitatlarda da rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: OMÜ, Gölet, Mevsimsel değişim, Samsun

PF-034

DÖRT PROSOBRANCH TATLISU SALYANGOZUNUN (GASTROPODA: PROSOBRANCHIA) TOTAL LİPİT YAĞ ASİTİ İÇERİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

İhsan EKİN*, Mehmet BAŞHAN, Rıdvan ŞEŞEN, Semra KAÇAR, Özgür KARAKAŞ

Dicle Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 21280 Diyarbakır
ekinihsan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Sultanköy (Mardin) köyünden toplanan *Theodoxus syriacus* (Bourguignat, 1853), *Melanopsis praemorsa* (L., 1758), *Pseudamnicola bilgini* (Schütt, 1992) ve *Bithynia tentaculata* (L., 1758) tatlısu salyangozlarının total vücut lipitlerinin yağ asiti kompozisyonu kalitatif ve kantitatif olarak araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Salyangoz örnekleri, kloroform-metanol karışımında (2:1) 5 dakika süre boyunca homojenize edildi. Çoklu doymamış yağ asitlerinin otooksidasyonunu önlemek için ekstraksiyon sistemine, kloroformda % 2 oranında hazırlanan bütülenmiş hidroksitoluen (BHT) maddesinden 50 µl ilave edildi. Çözücü azot altında buharlaştırıldıktan sonra, her numuneye ayrı ayrı asitli metanol katılarak 90 dakika süre ile geri soğutucu altında 85°C de ısıtıldı. Böylece yağ asiti metil esterleri elde edildi. Çözelti soğuduktan sonra metil esterleri hekzan kullanılarak ekstrakte edildi. Yağ asiti analizleri için gaz kromatografi (GC) ve gaz kromatografi-kütle spektrometre (GC-MS) cihazları kullanıldı.

Bulgular: Analizlerde, doymuş yağ asitlerinden (DYA) C13:0, C14:0, C15:0, C16:0, C17:0, C18:0; tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) C16:1 ω 7, C18:1 ω 9, C20:1 ω 9 ve çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) C18:2 ω 6, C18:3 ω 3, C20:2 ω 6, C20:4 ω 6, C20:5 ω 3, C22:2 ω 6 ve C22:6 ω 3 asitler saptandı.

Sonuç: Genel olarak yüzde dağılımda en çok C16:0 (%20.98 - %28.01), C18:1 ω 9 (%8.98 - %36.07) ve C18:2 ω 6 (%6.72 - %15.40) asitler tespit edildi. Σ DYA (%46.87) en fazla *Melanopsis praemorsa*'da; Σ TDYA (%45.72) en fazla *Pseudamnicola bilgini*'de; ve Σ ÇDYA (%39.40) oranı ise en fazla *Theodoxus syriacus*'ta tespit edildi. *Bithynia tentaculata*'da diğer üç salyangozun tersine, C16:1 ω 7 asitin oranı, C18:1 ω 9 asitten; C18:3 ω 3 asitin oranında C18:2 ω 6 asitten daha yüksek bulundu.

Anahtar Kelimeler: Yağ asitleri, Prosobranch salyangozlar, Sultanköy (Mardin)

Teşekkür: Bu çalışma, Dicle Üniversitesi Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (DÜAPK-04-FF-41).

PF-035

VAN GÖLÜ'NDEN İZOLE EDİLEN BİR *FRONTONIA* (PROTISTA, CILIOPHORA) TÜRÜ ÜZERİNDE TAKSONOMİK ÇALIŞMALAR

İsmail YILDIZ, Naciye Gülkız ŞENLER

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 65080 Van.

iyildiz@yyu.edu.tr

Amaç: Türkiye siliyat faunasını belirlemek amacıyla Van Gölü'nde yaşayan *Frontonia* Ehrenberg, 1838 cinsine ait protozoonlar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın materyalini Van Gölü, kıyı ve zemin örneklerinde bulunan *Frontonia* cinsine ait siliyat protozoonlar oluşturmaktadır. Protistler canlı, gümüş impregnasyonu ve biyometrik olarak incelenmiştir.

Bulgular: *Frontonia* sp., 83-114 x 40-63 μ m boyutlarında, oval-hafifçe eliptik biçimli, dorsoventral olarak 2/3 oranında yassılaştırmış, ekvatorial düzlemin anterior ve posteriyoründe konumlanmış kanallı yapıdaki iki kontraktıl vakuol, 78-105 somatik kineti, 3 vestibular kineti ve 1. vestibular kinetinin paroral membrana çok yakın konumlu olması, 1. ve 2. penikulusların dört, 3. penikulusun 2 kinetozom sırasından oluşması ile karakterize edilir.

Sonuç: Bu cinse ait olan türler, vücut şekli, büyüklüğü, somatik kineti sayısı, oral apareyin morfolojisi, kontraktıl vakuolun sayısı biçimi ve konumu ile habitatları veya bu karakterlerin kombinasyonlarına göre birbirinden ayrılırlar.

Günümüze kadar *Frontonia* cinsine ait 30'dan fazla farklı tür gözlenmiş ve tanımlanmıştır. Bu çalışmada gözlenen ve üzerinde çalışmalar yürütülen *Frontonia* sp., vücut büyüklüğü, şekli, somatik kineti sayısı, kontraktıl koful sayısı ve tipi, özellikle oral apareyin yapısı ile daha önce tanımlanmış olan *Frontonia* cinsine ait türlerden ayrılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Van Gölü, *Frontonia*, Taksonomi, Ciliophora.

Teşekkür: Bu çalışmayı 2007-FED-B40 numaralı proje ile destekleyen Y.Y.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na teşekkür ederiz.

PF-036

FARKLI ÇEVRESEL KOŞULLARA UYUM SAĞLAMIS BAZI SAZAN TÜRLERİNDE ÇOKLU HEMOGLOBİN FORMLARININ ARAŞTIRILMASI

^aNaci DEGERLI , ^bBurcin ZONGUR & ^cSevgi DURNA

^aC.Ü.,FEF, Mol Biy ve Gen Böl Sivas; ^bC.Ü.,Gemerek MYO, Gıda Tek., Gemerek Sivas

^cC.Ü. FEF, Biyoloji Böl, Sivas

ndegerli@cumhuriyet.edu.tr

Özet: Hemoglobin çok sayıda organizmada oksijen taşınmasında moleküler bir aygıt olarak işlev görür. Omurgalılar arasında kemikli balık formları tür çeşitliliği oldukça fazla olan büyük bir grup olup, değişik çevrelere uyumludurlar ve memelilerin aksine çoklu form izohemoglobin içerirler.

Yöntem ve Tasarım: Cyprinidae ailesinin farklı çevresel koşullara uyum sağlamış altı farklı ılıman kuşak türleri, soğuk-iklim uyumlu Salmonid kontrole karşı, incelendi. İncelenen türlerdeki hemoglobin çeşitliliği, farklılaştırılmış izoelektrik pH 3.5-10 amfolit sistem ile incelendi. Doğal ve SDS-PAGE sistemleri de hemoglobin band modellerin gözlenmesinde kullanıldı.

Bulgular: Soğuk-uyumlu *O.myciss* için 6 izohemoglobin bandı gözlendi. *C. tarichi* için 8, *C.macrostomus* ve Şarkışla *C. carpio* için 9,*G.rufa* için 11 ve son olarak Tödürge *C. carpio* için 12 band elde edildi. Kontrol grubu ve elverişli koşullara uyumlu balıklar için katodik/anodik oran 1'e eşit iken, bu oran oksijen içeriği düşük koşullara uyum sağlamış olan balıklar için 1'den düşük bulunmuştur.

Sonuç: Farklı çevresel koşullara uyum sağlamış balık türleri değişik izohemoglobin band modelleri sergilemektedir. Çalışmada kontrol olarak kullanılan tür en düşük izohemoglobin band modeli sergilemiştir. Diğer yandan, Cyprinidae ailesinin farklı ılıman ilkin formlarının üyeleri, çevresel farklılığa bağlı olarak, çok farklı izohemoglobin modelleri üretmiştir. Bu proteinler ağırlıklı olarak anodik olup, son olarak çevresel koşullar oksijen içeriğini azaltıldığında balıkların anodik hemoglobin protein ürettiğini söylemek mümkün olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: izohemoglobin, balık, Cyprinidae, katodik/anodik oran.

Teşekkür: Bu çalışma CÜBAP, F-240 yüksek Lisans Projesi olarak destek almıştır.

PF-037

DİCLE VE FIRAT SU SİSTEMLERİNDE YAŞAYAN *GARRA RUF*A (HECKEL,1843) TÜRÜNDE GÖRÜLEN MORFOMETRİK VE MERİSTİK VARYASYONLARIN İNCELENMESİ

Tarık ÇİÇEK^a, Erhan ÜNLÜ^a, Serbest BİLİCİ^a

^aDicle Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

tcicek@dicle.edu.tr

Amaç: Dicle ve Fırat su sisteminde yaşayan *Garra rufa* (Heckel, 1843) türünün, coğrafik olarak uzak yada birbirinden izole olan farklı populasyonları arasındaki morfometrik ve meristik varyasyonların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Dicle-Fırat su sistemine ait Sinek Çayı, Devegeçidi Barajı, Göksu Çayı, Savur Çayı, Kayser Çayı, Kulp Çayı ve Batman Çayı olmak üzere farklı 7 lokaliteden değişik araç ve gereçlerle 158 tane örnek yakalanmıştır. Örnekler %10 formaldehit ile tespit edilmiş daha sonra muhafaza için alkol içine alınmıştır. Her örnekten 26 morfometrik ve 13 meristik özellik incelenmiştir. Discriminant analiz kullanılarak iki boyut içinde iki farklı diskriminant fonksiyonu esas alan koordinat sistemi içinde diskriminant fonksiyonların yeri belirlenmiştir. Analiz metodunun step-wise (değişken ekleme-eleme) tekniğinden yararlanarak sınıflandırmayı sağlayan özellikler (değişkenler) ve bunların etkili oldukları fonksiyonlar belirlenerek, lokalite gruplarının dağılım grafikleri elde edilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde SPSS programı kullanılmıştır.

Bulgular: Ayırma analizinde grupların göstermiş olduğu varyasyonlara göre grupları morfometrik karakterlere göre sınıflandırmanın başarı oranı % 57.6'dır. Meristik karakterlere göre sınıflandırmanın başarı oranı % 56,32'tür. Sinek Çayı, Devegeçidi Barajı, Göksu Çayı, Savur Çayı, Kayser Çayı, Kulp Çayı ve Batman Çayı lokalitelerini kendi gruplarında sınıflandırmanın başarı oranları sırasıyla morfometrik karakterlere

göre; %56, %50, %55.2, %50, %39.3, %69.7, %64.9, meristik karakterlere göre ise; %76, %50, % 41.4, %0, %66.7 ve %91,4 oranında bulunmuştur.

Sonuç: Grupların kanoniksel dağılımı, Batman Çayı popülasyona ait örneklerinin büyük bir çoğunluğunun meristik ve morfometrik karakterlere göre sınıflandırıldıklarında kendi gruplarında kaldığı göstermiştir. Grup sınıflandırılmalarında başarı oranlarının düşük çıkması ve lokalite gruplarının birbirine yakın dağılım göstermesi, bu türün farklı lokaliteler arasında önemli varyasyon oluşturmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dicle-Fırat, *Garra rufa*, varyasyon, discriminant analiz, morfometrik, meristik

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No:07-FF-016).

PF-038

INFORMATION REGARDING THE PSAMMOPHILOUS CILIATES FAUNA FROM ROMANIAN BLACK SEA SEASIDE AND PARAMARINE LAKES

Gina Raluca KERKMANN

*Museum specialist - Museum Complex of Natural Sciences of Constanta, B-dul Mamaia 255,
RO-900552 Constanta
ginaraluca@yahoo.com*

The interstitial environment is formed as a special biotope, in which the ciliates dominate the others livings through its richness of species and density.

In the 60's-70's the ciliates fauna from the Romanian seaside of Black Sea was well studied by Petran (PETRAN, 1976) and that of the Techirghiol lake by Tuculescu (TUCULESCU, 1965). Taking into account the fact that the majority of species have been identified as "in vivo", as well as the dynamic changes suffered by the marine ecosystem (first of all the eutrophication, GOMOIU 1965) as well as the lacustrine, we initiated since 1997 the reinventory of the ciliates fauna in the light of the argentic impregnation techniques and in the imposed conditions by the important reorganizations intervened in the qualitative composition of the Black Sea livings, especially from the Romanian seaside (MÜLLER and colab., 1995). The elaborated list up to the present contains 205 species. Taxonomically aspects are completed by a few interesting ecologically information.

Key words: ciliates, taxonomy, ecology, sediments, Black Sea, lakes

PORSUK BARAJ GÖLÜ DİYATOMELERİNDE MAKRO VE MİKRO ELEMENT KONSANTRASYONLARI

**Arzu ÇİÇEK^a, Esengül KÖSE^b, Cem TOKATLI^b, Kazim UYSAL^c, Naime
ARSLAN^d**

^aAnadolu Üniversitesi, Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Eskişehir

^bDumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya

^cDumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya

^dEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir
cemtokatli@superposta.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Eskişehir'in 25 km batısında yer alan Porsuk Baraj Gölü'nde yayılış gösteren diyatomelerin mikro (iz) element ve makro element konsantrasyonlarının araştırılmasıdır. Yoğun kirliliğe maruz kalan Porsuk Baraj Gölü'nde kirletici seviyelerinin hangi oranlarda değişim gösterdiğinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Diyatome örneklerinin alındığı istasyonlardan su ve sediment örnekleri de alınarak analizi yapılmıştır. Aynı zamanda kirlilikten uzak bir bölgeden (Gürleyik Çayı) alınan su, sediment ve diyatome örnekleri ile sonuçlar karşılaştırılarak Porsuk Baraj Gölü'ndeki kirlilik boyutlarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Diyatome örnekleri ve sedimentler 3:1 oranında HNO₃ ve HClO₄ ile mikrodalga sindirme işlemine tabi tutulmuş ve element analizleri ICP-OES cihazı ile yapılmıştır. Su numunelerindeki elementler ise EPA metod 2007'ye göre analiz edilmiş ve ICP-OES cihazı kullanılmıştır.

Bulgular: Porsuk Baraj Gölü'nde ve Gürleyik Çayı kaynağında belirlenen istasyonlardan alınan su, sediment ve diyatome örneklerinde alüminyum, kalsiyum, demir, potasyum, sodyum, fosfor, kükürt, silisyum, çinko, gümüş, bor, kadmiyum, krom, bakır, mangan, nikel, kurşun ve selenyum elementleri incelenmiştir.

Sonuç: Diyatome örneklerindeki alüminyum, demir, potasyum, sodyum, fosfor, silisyum, çinko, gümüş, kadmiyum, krom, bakır, nikel ve kurşun seviyeleri temiz alana göre yüksek, kalsiyum, kükürt, bor, mangan ve selenyum miktarlarının ise düşük olduğu saptanmıştır. Yapılan analizler sonucu elde edilen veriler incelendiğinde Porsuk Baraj Gölü su örneklerinde alüminyum, kalsiyum, demir, potasyum, fosfor, sodyum, kükürt, çinko, bor, kadmiyum, krom, bakır mangan, nikel, kurşun ve selenyum seviyelerinin temiz alana göre daha yüksek silisyum ve gümüş değerlerinin ise düşük olduğu gözlemlenmiştir. Porsuk Baraj Gölü sediment örneklerinde ise sodyum, kükürt, silisyum, gümüş, kadmiyum, krom, nikel ve kurşun element seviyelerinin temiz alandan daha

yüksek olduğu, alüminyum, kalsiyum, demir, potasyum, fosfor, çinko, bor, bakır, mangan ve selenyum elementlerinin ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Porsuk Baraj Gölü, Diyatome, Makro element, Mikro element

PF-040

FARKLI BARAJ GÖLLERİNDEKİ BALIKLARIN AĞIR METAL BİRİKİMLERİNİN MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİ

Ahmet Turan İSANÇ^a, Sait BULUT^b

^aAKÜ, Fen Bil. Enst. Biyoloji AD. Afyonkarahisar

^bAKÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Afyonkarahisar

saitbulut@aku.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, farklı baraj göllerinden mevsimsel olarak alınan balık numunelerinin kas dokularındaki Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Se, Sr, Zn, Ba, Be, Ca, Ga, Li, Mg, ve Na birikimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan numuneler Ağustos 2007 tarihinden itibaren mevsimsel olarak Kemer Baraj Gölü'nden *Silurus glanis*, ve *Anguilla anguilla*, Örenler Baraj Gölü'nden *Cyprinus carpio* ve Seyitler Baraj Gölü'nden *Carassius gibelio* türlerinden alınmıştır. Numuneler analize kadar -20°C'de saklanmıştır. Numunelerden 1 g alınan kas dokularındaki organik matrikslerin ayrıştırılması mikrodalga fırında yakılarak yapılmıştır. Örneklerden 0,1'er g alınarak yüksek basınçlı teflon bombalara konulmuş ve üzerlerine 3 ml konsantre HNO₃, 1 ml H₂O₂ ve 0,5 ml HClO₄ eklenmiştir. Teflon bombalardaki karışımlar mikrodalga fırında ısıtılıp oda sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra 10 ml'lik ultra saf su eklenmiştir. Mikro ve makro element birikimleri coupled plasma-optical emission spectroscopy (ICP-OES); ile belirlenmiştir.

Bulgular: Yapılan analiz sonucunda elde edilen en yüksek değerler *C. carpio*'da Al kış mevsiminde (12,80 µg/g), Ga ilkbaharda (1,27 µg/g), *A. anguilla*'da Se, Li ilkbaharda (sırası ile 2,24 µg/g, 0,12 µg/g), Sr sonbaharda (1,19 µg/g), Ca, Zn yaz mevsiminde (sırası ile 42,44 µg/g, 707,99 µg/g), Cr, Fe, Mg, Na *S. glanis*'de kış mevsiminde (sırası ile 16,55 µg/g, 407,84 µg/g, 716,84 µg/g, 62,72 µg/g), *C. gibelio*'da Ba kış mevsiminde (2,24 µg/g), sonbaharda Be ile Cu (0,44 µg/g, 0,54 µg/g), Cd her mevsim (0,05 µg/g) olarak tespit edilmiştir. *S. glanis*'de Cd ve Li, *A. anguilla*'da Cd belirlenememiştir.

Sonuç: Sonuçlar EPA, FAO/ WHO ve Türk Gıda Kodeksine göre incelendiğinde Cr değeri *S. glanis*'te ilkbahar ve kış mevsiminde, Cd değeri *C. carpio* ve *C. gibelio* türlerinde yaz ve sonbahar mevsimlerinde sınır değerlerin üzerinde bulunurken diğerleri kabul edilebilir sınırların içerisinde kalmıştır.

Anahtar kelimeler: Ağır metal, *Silurus glanis*, *Anguilla anguilla*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*.



MİKROBİYOLOJİ POSTER SUNUMLARI

**CHORICYSTIS MINOR VAR. GALLICA (BOURRELLY) KOMAREK,
TETRACYSTIS ISOBILATERALIS BROWN & BOLD, VE NEOCHLORIS
PSEUDOALVEOLARIS DEASON & BOLD MİKROALGLERİNİN KÜLTÜR
OPTİMİZASYONU**

Cumhur MİÇOOĞULLARI, Rıza AKGÜL, Ahmet BURHAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Çanakkale

biyolog_cumi@hotmail.com

Amaç: Henüz ülkemizde çok yeni olan mikroalg kültür çalışmalarına hız vermek, hazır kültüre ve biokütle gereksinim duyan biyoteknoloji, biyokimya, su ürünleri gibi multidisipliner alanlarda yapılan çalışmalara mikroalgal yönden optimum büyüme şartları aydınlatılmış materyal sağlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ege Üniversitesi Mikroalg Kültür Koleksiyonundan (Ege-MACC) temin edilen *Choricystis minor* var. *gallica* (Bourrelly) Komarek (Ege-MACC51), *Tetracystis isobilateralis* Brown & Bold (Ege-MACC63) ve *Neochloris pseudoalveolaris* Deason & Bold (Ege-MACC68) mikroalgler materyal olarak seçilmiştir. En iyi büyüme şartları bilinmeyen mikroalgler; sabit sıcaklık (24 ± 2 °C), sabit ışık (12:12 3000 lux) ve sabit havalandırma (500 ml/dak) şartları altında, optimum nutrient ortamları ve pH değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. En iyi gelişme gösterdiği nutrient ortamlarını belirlemek için, mikroalglerin her biri, literatür taraması ile daha önceki kültür çalışmalarında kullanılan beş farklı sıvı kültür ortamında (Chlorella Medium (CM (Sorokin & Krauss 1958)), Bold's Basal Medium (BBM (Bischoff & Bold 1963)), Blue Green Medium (BG11 (Allen & Stanier 1968)), Jaworski Medium (JM (Jaworski et al., 1981)) ve Chu 10 Medium (Chu, 1942), Our Tetracystis Medium (OTM)) büyümeye bırakıldı. En iyi pH değerlerinin bulunabilmesi için, önceden belirlenen optimum nutrient ortamları farklı pH değerlerinde hazırlanmıştır. Bu kültür ortamlarında yetişen mikroalglerin yoğunluğu; kültür, durgunluk fazına ulaşana kadar her gün thoma sayma kamarası ile belirlenmiştir.

Bulgular: *Choricystis minor* var. *gallica* mikroalg türü, BG11 ortamında, 8,0 pH'da, $384,25 \times 10^6$ ml/hücre yoğunluğuna, *Tetracystis isobilateralis* mikroalg türü, OTM ortamında, 9,0 pH'da, $30,1 \times 10^6$ ml/hücre yoğunluğuna, *Neochloris pseudoalveolaris* mikroalg türü, BBM ortamında, 8,0 pH'da, $32,25 \times 10^6$ ml/hücre yoğunluğuna ulaşmıştır.

Sonuç: Multidisipliner alanlarda yapılacak çalışmalar için gerekli olan mikroalg biyokütlesi, belirlenen bu optimum şartlar altında elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: mikroalg kültürü, Choricystis, Tetracystis, Neochloris

Teşekkür: Çalışma Ç.O.M.Ü. BAP 2009/64 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

PG-002

ERGENE HAVZASINDAN (TRAKYA, TÜRKİYE) İZOLE EDİLEN MİKROALGLER

**Rıza AKGÜL, Cumhur MİÇOOĞULLARI, Hüseyin ERDUĞAN, Veysel
AYSEL**

Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl., Çanakkale
rizaakgul@gmail.com

Amaç: Ergene Havzası, farklı sulak alan habitatlarına sahip olması nedeniyle biyoçeşitlilik yönünden zengin havzalarımızdan biridir. Ekolojik ve ekonomik değeri olduğu bilinen bazı mikroalg taksonlarının mevcut olabileceği fikriyle, bu mikroalglerin izole edilip henüz ülkemizde çok yeni olan mikroalg kültür ve koleksiyonu çalışmalarına hız vermek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ekstrem habitatlara sahip olması nedeni ile Ergene Havzası'ndaki farklı sulak alan habitatları materyal olarak seçilmiş; bu alanlarda aşırı çoğalma gösteren, farklı mikroalg taksonları izole edilmeye çalışılmıştır. Doğal yaşama ortamından alınan karışık örnekler, yaşama ortamının genel durumunu yansıtır parametrelerle birlikte (pH, sıcaklık ve tuzluluk) laboratuvara getirilerek, teşhis ve tanımlamaları yapıldı. Doğal yaşama ortamındaki parametrelere göre oluşturulan zenginleştirilmiş steril besleyici sıvı ortamlara, toplanan örneklerden 1:1 oranında aşılama yapıldı. 1 litrelik hacimlerdeki aşılama kültürler 24±2 °C, 12:12 saat arayla, 3000 lux ışık şiddeti altında yapay üreme ortamlarına adaptasyona bırakıldı. Yapay büyüme ortamlarına adapte olup gelişen taksonlar belirlenerek, kapiler pipet, dilüsyon ve plate agar yöntemleri kullanılarak izolasyonları yapıldı.

Bulgular: Chlorophyta bölümünden; *Haematococcus pluvialis*, *Monoraphidium minutum*, *Scenedesmus acutus*, *Pediastrum boryanum* var. *boryanum*, *Golenkinia radiata*, *Tetracystis isobilateralis* olmak üzere altı tane, Cyanophyta bölümünden *Phormidium jenkelianum* bir tane, toplam sekiz mikroalg türü izole edilmiştir.

Sonuç: Bu alanda ülkemizde kurulan, uluslar arası Ege Üniversitesi Mikroalg Kültür Koleksiyonunun (EGEMACC) diğer ülkelerdeki kültür koleksiyonlarının seviyesine ulaşabilmesi için, Türkiye'ye özgü mevcut türlerin sayısının artırılması gerekmektedir. Çalışmada izole edilen türler EGEMACC'a verilerek koleksiyona kayıtlı tür sayısı arttırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mikroalg kültür, izolasyon, koleksiyon

Teşekkür: Çalışma Ç.O.M.Ü. BAP 2008/25 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

PG-003

SOĞUTMA KULELERİNDEN İZOLE EDİLEN GRAM NEGATİF BAKTERİLERDE N-AÇİL HOMOSERİN LAKTON (AHL) ÜRETİMİNİN İNCELENMESİ

Ezgi HASLAN^a, Ayten KİMİRAN ERDEM^a

^a İ.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü,

Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

aytenkimiran@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, soğutma kulelerinden alınan su ve biyofilm örneklerinden Gram negatif çomak bakterilerin izole edilerek, bu suşlarda AHL üretim özelliklerinin belirlenmesi ve AHL üretiminin biyofilm oluşturma kapasitesi ve antibiyotik direnci üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma kapsamında İstanbul ili genelinde 6 farklı soğutma kulesinden su ve biyofilm örnekleri toplanmıştır. Bu örneklerin farklı besiyerlerine ekimleri yapılarak Gram negatif çomak özelliği gösteren bakterilerin izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen Gram negatif bakterilerin tanımlanmasında API 20E ve API 20NE identifikasyon kitleri kullanılmıştır. AHL sinyal moleküllerinin üretimlerinin tespiti *Chromobacterium violaceum* CV026 suşu ve *Agrobacterium tumefaciens* NT1 suşu kullanılarak yapılmıştır. İzole edilen suşların biyofilm oluşturma kapasiteleri, kristal viyole boyama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Biyofilm oluşturma kapasitesi yüksek olan suşların çeşitli antibiyotiklere in-vitro duyarlılıkları disk diffüzyon yöntemi ile araştırılmıştır

Bulgular: Soğutma kulesi su ve biyofilm örneklerinden toplam 99 adet Gram negatif bakteri izole edilmiştir. Hem suda hem de biyofilm örneklerinden en sık izole edilen etkenlerin *Pseudomonas* ve *Burkholderia* cinsi bakteriler olduğu görülmüştür. Sudan izole edilen toplam 39 suştan 15' inin ve biyofilmden izole edilen 60 suştan 20' sinin AHL sinyal molekülünü ürettiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Soğutma kulesi su ve biyofilm örneklerinden izole edilen aynı tür bakterilerin AHL sinyal molekülü üretimlerinde farklılıklar olduğu, AHL üretiminin biyofilm oluşturma kapasitesi ve antibiyotik direnci üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyofilm, AHL, Gram negatif bakteri, kristal viyole boyama yöntemi, in-vitro duyarlılık

PG-004

İSTANBUL İLİNDE SATIŞA SUNULAN KIYMA ÖRNEKLERİNDE SALMONELLA CİNSİ BAKTERİLERİN FARKLI YÖNTEMLER KULLANILARAK TESPİTİ

Didem ÖZER^a, Ayten KİMİRAN ERDEM^a

^a İ.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü,

Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

aytenkimiran@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, İstanbul ilinde satışa sunulan kıyma örneklerinde *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığının farklı yöntemler kullanılarak tespit edilmesi ve *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığını en doğru şekilde tespit eden yöntemin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kapsamında İstanbul' un değişik semtlerindeki kasap ve süpermarketlerden temin edilen 50 adet çiğ köftelik sığır eti *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığı açısından incelenmiştir. *Salmonella* cinsi bakterilerin tespit edilmesinde geleneksel kültür yöntemi, immünomanyetik ayırma yöntemi (IMA) ve floresanlı yerinde hibritleme (FISH) yöntemi kullanılmıştır. Geleneksel kültür yöntemi ve immünomanyetik ayırma yöntemi ile izole edilen *Salmonella* şüpheli suşların tanımlanmasında API 20E identifikasyon kitleri kullanılmıştır

Bulgular: Üç farklı yöntem kullanılarak incelenen 50 kıyma örneğinin 8'inde *Salmonella* cinsi bakteri tespit edilememiştir. *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığına, geleneksel kültür yöntemi ile 5 kıyma örneğinde, IMA yöntemi ile 3 kıyma örneğinde, her üç yöntem ile bir kıyma örneğinde rastlanmıştır. Geleneksel kültür yöntemi ve IMA yöntemleri ile *Salmonella* cinsi bakterilerin tespit edilemediği 29 kıyma örneğinde, *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığı FISH yöntemi ile gösterilmiştir.

Sonuç: *Salmonella* cinsi bakterilerin varlığının saptanmasında, geleneksel kültür yöntemi ve IMA yöntemi arasında önemli bir fark olmadığı, en doğru şekilde tespit eden yöntemin ise FISH yöntemi olduğu saptanmıştır. Ancak daha hızlı bir yöntem olan FISH bulguları geleneksel kültür yöntemi ve/veya IMA yöntemleri ile de doğrulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: *Salmonella* spp., geleneksel kültür yöntemi, immünomanyetik ayırma yöntemi, floresanlı yerinde hibritleme yöntemi

PG-005

LACTOBACILLUS SP. 'NIN ASPARAGUS OFFICINALIS (KUŞKONMAZ) İLE EKSTRAKTE EDİLMİŞ KÜLTÜRLERİNİN FİTOKİMYASAL OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Sevda KIRBAĞ^a, Ökkeş YILMAZ^a, A. Dilek Özşahin KİREÇCİ^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. Elazığ
anilayonganer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus lactis*'in, *Asparagus officinalis* (kuşkonmaz) ile ekstrakte edilmiş kültürlerinin fitokimyasal olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Asparagus officinalis* (kuşkonmaz) Antalya-Merkez civarından toplandı. Örnekler laboratuara getirildikten sonra aynı gün içerisinde analize tabi tutuldu. Deney süreci tamamlanana kadar örnekler +4 °C'de muhafaza edildi. Bitki örnekleri hekzan ile parçalandıktan sonra minimal besiyeri ortamında geliştirilen bakteriler ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar inkübasyon işlemine tabi tutuldu. Kontrol olarak sadece bitki ve bakteri kültürleri kullanıldı. Inkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise disk difüzyon metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Yapılan çalışmalar sonucunda; kontrol grubuna göre bazı yağ asitlerinin (bitki, bakteri) yüksek değerlerde (16:0, 16:1 n7, 18:0, 18:1, 18:3), bazılarının ise kontrol grubunda rastlanılmayan düzeyde olduğu görüldü (11:0, 20:1, 21:0, 22:1, 23:0, 24:1). Hücre pelletlerinde ki yağ asidi miktar ve çeşidi süpernatant'a kıyasla farklılık gösterdiği saptandı. Vitamin ile fitositosterol değerleri; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişen oranlarda olduğu gözlemlendi. Antimikrobiyal aktivite sonuçlarına göre; örneklerin bazı patojen fungus, dermofit ve bakteri türleri üzerine değişen oranlarda etki ettiği görüldü.

Sonuç: *Asparagus officinalis*'in (kuşkonmaz) minimal besiyeri ortamında geliştirilen *Lactobacillus* sp. türlerindeki yağ asidi, vitamin sentezleri ve antimikrobiyal aktiviteleri üzerine etkisinin olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Asparagus officinalis*, Probiyotik bakteri, Yağ asidi, Vitamin.

PG-006

ALLIUM AMPELOPRASUM'UN (PIRASA) MİNİMAL BESİYERİ ORTAMINDA GELİŞEN BAZI PROBİYOTİK BAKTERİ TÜRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Sevda KIRBAĞ^a, Ökkeş YILMAZ^a, A. Dilek Özşahin KİREÇCİ^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. Elazığ
anilayonganer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Allium ampeloprasum* (pırasa) bitkisinin bazı probiyotik bakteriler ile ekstrakte edilerek yağ asidi sterol ve vitamin sentezleri üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Allium ampeloprasum* bitkisi Elazığ merkez civarından alındı. Kontrol grubu olarak sadece bitki ve probiyotik bakteri kültürleri kullanıldı. Bitki örnekleri hekzan ile ekstrakte edildi. Minimal besiyeri ortamına ilave edilen bu ekstrakt ve bazı probiyotik bakteri kültürleri 30 °C'de 72 h. inkübe edildi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları alındı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise disk difüzyon metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Çalışma sonucuna göre; hücre pellet ve süpernatant kısımlarında yağ asidi türlerinde ve miktarlarında farklılıkların olduğu, kontrol gruplarında ise bu değerlerin kısmen düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmada kullanılan bakterilerin ve *Allium ampeloprasum* bitkisinin yağ asidi biyosentezine etkili olduğu gözlemlenmiştir. Vitamin ve fitositosterol değerlerinde de yağ asitlerinde olduğu gibi; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişken olduğu, antimikrobiyal aktivitelerinde ise; örneklerin bazı patojen fungus, dermofit ve bakteri türleri üzerine etki ettiği bazılarında etki etmediği gözlemlendi.

Sonuç: *Allium ampeloprasum*'un minimal besiyeri ortamında bazı probiyotik bakteri türleri üzerinde yağ asidi ve vitamin sentezleri ile antimikrobiyal aktivitelerinde etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Allium ampeloprasum*, Yağ asidi Biyosentezi, Vitamin.

PG-007

BAHARATLARDA *E. COLI* O157:H7'NİN ARANMASINDA KLASİK KÜLTÜREL YÖNTEMLER İLE REAL-TIME PCR YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Aslı ÖZKIZILCIK, Mustafa ATEŞ, Burcu ÇERÇİ

Ege Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji ABD, İzmir
asli.ozkizilcik@gmail.com

Amaç: Çeşitli baharat örneklerinde *E. coli* O157:H7'nin hem klasik kültürel yöntemle hem de Real-Time PCR yöntemiyle aranması ve sonuçların karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 66 farklı baharat örneği oluşturmaktadır. Bu örnekler aseptik koşullarda laboratuara getirilerek analize alınmıştır. Klasik kültürel yöntemde ön zenginleştirme için m-TSB, seçici besiyerleri olarak CT-SMAC ve MUG Agar kullanılmıştır. Bununla birlikte serolojik doğrulama basamağı için lateks aglütinasyon testi ve H7 antiserum testi uygulanmıştır. Real-Time PCR yönteminde ön zenginleştirme için m-TSB kullanılmıştır. DNA izolasyonu için High Pure Foodproof I DNA İzolasyon Kiti kullanılmıştır. Real-Time PCR cihazı için LightCycler *E. coli* O157 Detection Kiti kullanılmıştır. Bunların yanında genel mikrobiyal yükün bilinmesi açısından toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı, koliform sayımı, fekal koliform sayımı, küf-maya sayımı, *Bacillus sp.* sayımı ile *Salmonella sp.* varlığına bakılmıştır.

Bulgular: Yapılan analizlerde toplam mezofilik aerobik bakteri açısından en yüksek değer defnede bulunurken en düşük değer biberiyede bulunmuştur. Maya-küf açısından en yüksek değer defnede bulunurken en düşük değer kekikte bulunmuştur. Toplam koliform bakteri açısından en yüksek değer anasonda bulunurken en düşük değerler biberiye ve rezenede bulunmuştur. Fekal koliform değeri en yüksek adaçayında bulunurken diğerlerinde düşük bulunmuştur. *Bacillus sp.* en yüksek değeri kimyonda bulunurken en düşük değeri kekikte bulunmuştur. Örneklerde *Salmonella sp.*'ye rastlanmamıştır. Ayrıca örneklerde hem klasik kültürel yöntemle hem de Real-Time PCR yöntemiyle yapılan incelemede *E. coli* O157:H7'ye de rastlanmamıştır.

Sonuç: Baharatlarda *E. coli* O157:H7 aranmasında Real-Time PCR yönteminin klasik kültürel yöntemlere göre daha avantajlı olabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *E. coli* O157:H7, Real-Time PCR, Baharat

PG-008

***MUSA SAPIENTUM*'UN (MUZ) FİTOKİMYASAL İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE *LACTOBACILLUS SP.* ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Ökkeş YILMAZ^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Sevda KIRBAĞ^a, , Burak BİRCAN^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. Elazığ

Amaç: Bu çalışmada *Musa sapientum* (muz) bitkisinin minimal besiyeri ortamında geliştirilen *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus plantarum* türleri üzerindeki yağ asidi, vitamin sentezi üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Musa sapientum* (muz) Elazığ-Merkez civarından toplandı. Bitki örneği hekzan ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve bakteri kültürleri minimal besiyeri ortamına bırakıldı ve inkübe edildi. Kontrol olarak sadece bitki ve bakteri kültürleri denendi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise disk difüzyon metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Yapılan çalışmalar sonucunda; kontrol grubuna göre bazı yağ asitlerinin (bitki, bakteri) yüksek değerde, bazılarının ise kontrol grubunda rastlanılmayan yağ asitleri olduğu, hücre pelletlerindeki yağ asidi miktar ve çeşidi ise süpernatant'a kıyasla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Vitamin ve fitositosterol değerleri; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişen oranlarda olduğu gözlemlendi. Antimikrobiyal aktivite sonuçlarına göre; örneklerin bazı patojen fungus, dermofit ve bakteri türleri üzerine değişen oranlarda etki ettiği görüldü.

Sonuç: *Musa sapientum*'un (muz) minimal besiyeri ortamında bazı probiyotik bakteri türleri üzerinde yağ asidi ve vitamin sentezleri ile antimikrobiyal aktiviteleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: *Musa sapientum*, Probiyotik bakteri, Yağ asidi, Vitamin biyosentezi.

PG-009

BAHARATLARDA *SALMONELLA SP.* ARANMASINDA KLASİK KÜLTÜREL YÖNTEMLER İLE REAL-TIME PCR YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Burcu ÇERÇİ, İsmail KARABOZ, Aşlı ÖZKIZILCIK

Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji ABD.

Bornova/ İzmir

cerciburcu@hotmail.com

Amaç: Çeşitli baharat örneklerinde *Salmonella sp.* aranmasında klasik kültürel yöntem ile Real-Time PCR yönteminin karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini İzmir ilinden toplanan 8 çeşit (15 kimyon, 10 kekik, 5 biberiye, 9 kişniş, 8 anason, 5 defne tozu, 6 rezene, 8 adaçayı) 66

adet baharat örneği oluşturmaktadır. Örnekler aseptik koşullarda laboratuara getirilerek analize alınmıştır. Klasik kültürel yöntemde ön zenginleştirme için TPS, seçici zenginleştirme için Rappaport Vasiliadis Broth ve Selenit Sistin Enrichment Broth kullanılmıştır. Ayırt edici besiyerleri olarak Bizmut Sülfid Agar, Brilliant Green Fenol Red Laktoz Agar kullanılmıştır. Bununla birlikte serolojik doğrulama basamağı için lateks aglütinasyon testi uygulanmıştır. Real-Time PCR yönteminde ön zenginleştirme için TPS kullanıldı. DNA izolasyonu için High Pure Foodproof I DNA İzolasyon Kiti ve Real-Time PCR cihazına yüklemek için LightCycler *Salmonella* Detection Kit kullanılmıştır. Bunların yanında genel mikrobiyal yükün bilinmesi açısından toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı, koliform sayımı, fekal koliform sayımı, küf-maya sayımı, *Bacillus sp.* sayımı yapıldı.

Bulgular: Örneklerin hiçbirisinde her iki yöntemle de *Salmonella sp* rastlanmamıştır. Buna göre tüm örneklerdeki toplam aerobik mezofilik bakteri sayıları $5,1 \times 10^3$ kob/g ile $2,0 \times 10^8$ kob/g, maya küf sayıları $1,1 \times 10^2$ kob/g ile $1,2 \times 10^4$ kob/g, *Bacillus sp.* sayısı $9,9 \times 10^1$ kob/g ile $1,6 \times 10^2$ kob/g arasında bulunmuştur. 66 örnek için toplam koliform bakteri sayısının ortalaması $7,8 \times 10^2$ EMS/g olarak bulunmuştur ve bu değerler biberiye ve rezenede 10 hücreden daha azdır. 66 örnek için toplam fekal koliform sayısı da ortalama olarak 10 hücre/g'dan azdır.

Sonuç: Baharatlarda *Salmonella* aranmasında Real-Time PCR yönteminin klasik kültürel yöntemlere göre daha avantajlı olabileceği tespit edilmiştir

Anahtar Kelimeler: *Salmonella*, Real-Time PCR, Baharat

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (2008/Fen/033).

PG-010

BİR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNDE SON İKİ YILDA GAİTA ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN E. COLİ 0157 H7 VE DİĞER BAKTERİLERİN TİPLENDİRİLEREK ANTİBİYOTİK DUYARLILIĞININ BELİRLENMESİ

Birol ÖZKALP^a, Recep KEŞLİ^b, Musa ÖZCAN^c, Battal ÇELİK^a

^aSelçuk Ü. SHMY Okulu Tıbbi lab. Böl. Konya; ^bMeram Eğitim Ve Araş.Hast. Konya

^cSelçuk Ü. Ziraat Fak. Gıda Böl. Konya

ozkalpbirol@hotmail.com

Amaç: Bir Eğitim ve araştırma hastanesine 01.01.2008- 31.12.2009 tarihleri arasında gelen gaitalardan laktoz negatif koloni oluşturan örneklerden izole edilen bakterilerin tiplendirilmesi, antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastalardan alınan gaita örnekleri SS, EMB agar ve Selenit-F buyyonuna hazır besiyerlerin genel üretim amacı ile ekimi yapıldı. *E. coli* O157 H7 suşlarının üretimi için ise kromojen besiyeri olan Chrom Agar ID içine seçiciliği artırmak için Sefixim Tellurite Mixture ilave edildi. Besiyerlerinde üreyen loktoz negatif şüpheli koloniler tam otomatik bakteri identifikasyon ve duyarlılık sistemine ait Gram negatif panellerine alınarak identifiye edildi ve antibiyotik duyarlılık testleri; Amikacin, Amoxicilin-Clavionik acit, Aztreonam, Cefepime, Cefotaxim, Ceftazidime, Chloromphenicol, Gentamicin, İmipenem, Meropenem, Piperacillin-Tazot, Tetracycline, Trimethoprim-Sulfa, a karşı gerçekleştirildi. *E. coli* O157 H7 tip tayini için selektif ve kromogen besiyerlerinde üretilmiş olan şüpheli kolonilerden *E. coli* O157 ve *E. coli* H7 anti-serumları ile ayrı ayrı lam aglütinasyon testi yapıldı, her iki anti serum ile birlikte pozitif olarak belirlenen *E coli* suşları. eş zamanlı olarak E coli O157 H7 antijen testi ile de test edilerek pozitif olduğu görülen suşlar O157 H7 olarak tanımlandı.

Bulgular: 1617 gaita örneğinden loktoz menfi olarak seçilen şüpheli 247 koloniden; Citrobacter 32' si(%12.96) , Enterobacter51'i (%20.65), E.coli 31' i (%12.55) , Hafnia 3'ü (%1.21) , Klebsiella 19'u (%7.69) , Morganella 7'si (% 2.83) , Proteus 24'ü (%9.72) , Providencia 5'i (%2.02) , Pseudomonas 9'u (%3.64) , Salmonella 61'i (%24.7), Shigella 4'ü (%1.62), E.coli O157 H7 (EHEC) 1'i (%0,4) olduğu tespit edildi. Denemede kullanılan 13 antibiyotiğe karşı duyarlılıklar değişik oranlarda tespit edilmiştir. Meropenem ;Pseudomonas aeriginosa hariç tüm izolatlara % 100 duyarlı bulunmuştur.

Sonuç: Gaita kültürlerinin yoğun olarak yapıldığı laboratuvarlarda patojenlerin tiplendirilmesinde klasik yöntemlerden ziyade identifikasyon cihazların kullanılması daha duyarlıdır ve zaman kaybını engellemektedir. İzole edilen patojenlere karşı değişen antibiyotik duyarlılık oranları göz önünde bulundurularak antibiyotik seçiminde ampirik tedaviden ziyade duyarlılık testlerinin yapılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Gaita, Tiplendirme, Antibiyotir, Duyarlılık

PG-011

İZMİR BÖLGESİNDEN ALINAN FARKLI TULUM PEYNİR ÖRNEKLERİNDEKİ MİKROBİYAL FLORANIN BELİRLENMESİ

Burçin SAYGILI^a, Didem EROĞLU^a, Burcu ÇERÇİ^a, Caner VURAL^a, Özer KINIK^b, Oktay YERLİKAYA^b, Aslı AKPINAR^b, Güven ÖZDEMİR^a

^aEge Üniversitesi, Fen Fak., Biyoloji Böl., Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji ABD, İzmir.

^bEge Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, 35100 Bornova-İzmir.

guven.ozdemir@ege.edu.tr

Amaç: İzmir ili ve ilçelerinden alınan tulum peynir örneklerinin kültürel ve moleküler yöntemlerin karşılaştırılarak mikrobiyal floranın belirlenmesi.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada İzmir'in çeşitli bölgelerinden alınan 3 farklı Peynir örnekleri steril koşullarda laboratuara getirilerek analize alınmıştır. Çalışmada, mikrobiyal floranın belirlenmesi için klasik kültürel yöntemler ve peynirden direk örnekleme ile yapılan moleküler biyolojik yöntemler olmak üzere iki farklı parametre ele alınmıştır. Organizmaların seçici besiyerleri olarak; *Lactococcus spp.* ve *Streptococcus spp.* için M17 Agar, *Enterococcus spp.* için Kanamisin Agar, Koliform grubu için VRB Agar, *Staphylococcus spp.* ve *Micrococcus spp.* için Baird Parker Agar (BPA)'da 37°C'de 48 saat, *Lactobacillus spp.* için MRS Agar'da 37°C (%5 CO₂)'de 48 saat, *Pediococcus spp.* için Tomato Juice Agar, ve Maya-küf için YGC Agarda 27 °C'de 4-5 gün inkübe edilmiştir. Daha sonra elde edilen saf kolonilerden High Pure PCR template Preparation Kit kullanarak DNA izolasyonu yapılmıştır. Peynirlerden ise manuel olarak DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen DNA'lar thermal-cycler PCR'da universal primerler kullanılarak 16S rDNA bölgeleri çoğaltılmıştır. Çoğaltılan DNA'ların Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE) ile yürütülerek farklı bantlarının belirlenme aşaması devam etmektedir.

Bulgular: Yapılan kültürel analizler sonucunda 3 peynir örneğinde de Koliform grubu bakterilere rastlanmamıştır. Diğer organizma sayıları ise 1gram peynir örneğinde sırasıyla şöyledir; *Lactococcus spp.* ve *Streptococcus spp.*: 9,0 x 10⁷ kob/g, 2,8 x 10⁸ kob/g, 2,5 x 10⁸ kob/g, *Enterococcus spp.*: 1,1 x 10⁷ kob/g, 7,0 x 10⁵ kob/g, 1,3 x 10⁸ kob/g, *Staphylococcus spp.* ve *Micrococcus spp.*: 2,0 x 10³ kob/g, 4,0x 10³ kob/g, 1,2 x 10⁵ kob/g, *Lactobacillus spp.*: 1,1 x 10⁷ kob/g, 1,4 x 10⁶ kob/g, 5,8 x 10⁷ kob/g, *Pediococcus spp.*: 1,6 x 10⁷ kob/g, 9,3 x 10⁵ kob/g, 1,4 x 10⁸ kob/g, Maya-küf için: 7,1 x 10⁴ kob/g, 5,4 x 10⁴ kob/g, 4,9 x 10⁷ kob/g.

Sonuç: İzmir'in çeşitli bölgelerinden alınan peynir örneklerindeki mikrobiyal floranın belirlenerek profilin çıkarılması için kültürel ve moleküler biyolojik bazı yöntemler karşılaştırılmıştır. Sekans ve kültürel yöntemle belirlenen organizmaların benzerlik ve farklılıkların ortaya konulması için DGGE ile belirlenen farklı bantlar saflaştırılarak sekans analizi gerçekleştirilip, bunun sonucunda elde edilen veriler ışığında analize alınan peynirlerdeki doğal mikrobiyal profilin ortaya konması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tulum Peyniri, Doğal mikrobiyal flora, PCR, DGGE.

PG-012

YÖRESEL PEYNİRLERDEN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN İZOLASYONU, TANISI VE BAZI GIDA PATOJENLERİ ÜZERİNDEKİ ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Cengiz TABAKOĞLU, Mustafa ATEŞ

Ege Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji ABD, İzmir
cengiztabakoglu@yahoo.com

Amaç: İzmir ilinde satışa sunulan ve geleneksel olarak üretildiği bilinen yöresel peynirlerden laktik asit bakterilerinin izolasyonu, bazı gıda patojenleri üzerindeki antimikrobiyal aktivitelerinin test edilmesi ve test edilen izolatların identifikasyonunun yapılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini 35 farklı peynir örneği oluşturmaktadır. Bu örnekler aseptik koşullarda laboratuvara getirilerek analize alınmıştır. Peynir örneklerinden laktik asit bakterilerinin izolasyonu için MRS agar kullanılmıştır. İzolatların aktifleştirilmesi için MRS broth besiyeri kullanılmıştır. İzolatların antimikrobiyal aktivitelerini test etmek için steril süpernatantların elde edilmesi için 0,22 µm çaplı steril membran kullanılmıştır. Aktivite denemelerinde inhibisyon etkinin gözlenebilmesi için %0,7 agarlı TSA kullanılmıştır. Antimikrobiyal aktivitenin belirlenmesi için kuyu difüzyon test tekniği uygulanmıştır. Test mikroorganizmaları olarak *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* CCM 99, *Listeria monocytogenes*, *Enterococcus faecalis* ATCC 12228 ve *Micrococcus luteus* LA 2971 kullanılmıştır. İzolatların identifikasyonu için fenotipik testlerden katalaz testi için %3' lük H₂O₂ kullanılmıştır. Ayrıca izolatların karbohidratları fermente etme yeteneklerini test etmek için Vitek 2 tam otomatize sistem kullanılmıştır.

Bulgular: Yapılan denemede toplam 210 koloni incelenmiştir. Bunlardan 124 tanesi muhtemel laktik asit bakterisi olarak seçilmiştir. Bu izolatların test mikroorganizması olarak seçilen *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* CCM 99, *Listeria monocytogenes*, *Enterococcus faecalis* ATCC 12228 ve *Micrococcus luteus* LA 2971 organizmaları üzerinde sadece 4 tanesinin belirli oranlarda antimikrobiyal aktivite oluşturduğu görülmüştür. Antimikrobiyal aktivite gösteren ve identifikasyonu yapılan izolatların 2 tanesi *E.faecium*, diğer 2 tanesi de *E.durans* olarak identifiye edilmiştir.

Sonuç: İdentifiye edilen izolatlar en iyi inhibitör etkiyi önemli bir gıda patojeni olan *Listeria monocytogenes* üzerinde göstermiştir. Diğer test mikroorganizmaları üzerinde de farklı oranlarda inhibitör etki gösterdiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Laktik asit bakterileri, Antimikrobiyal madde, Gıda patojenleri,

PG-013

BİYOFİLM TABAKASI ÜZERİNE ÇEŞİTLİ FİZİKSEL VE KİMYASAL ETKENLERİN İNCELENMESİ

Cansu VATANSEVER; İrfan TÜRETGEN

Giriş: Biyofilm tabakası, yüzeylere yapışarak kendi ürettikleri hücre dışı polimerik matriks adı verilen bir tabaka içinde yaşayan mikroorganizma topluluğudur. Çalışmamızda akuatik biyofilmin bakterilerine karşı çeşitli fiziksel ve kimyasal parametrelerin etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada laboratuvar ölçekli biyofilm reaktörü kullanılmıştır. 6 aylık periyotta aylık örnekleme ile gelişen biyofilm tabakası üzerine çeşitli fiziksel ve kimyasal çevre şartlarının etkisi incelenecektir. Çalışmanın gerçekleştirilen ilk örneklemede sistem içine yerleştirilen cam kuponlarda meydana gelen biyofilm tabakası üzerine farklı sıcaklık, pH, ozmotik basınç ve dezenfektanın etkileri incelenmiştir. Kuponların bir seti 60°C'de 2 saat; bir diğeri 4°C'de; diğere setler pH 3, pH 5, pH 11'lik çözeltilerde, saf su ve 3 M tuz çözeltisinde, şok dezenfeksiyon testi için ise 500 ppm ve 1000 ppm monokloramin çözeltisinde 24 saat bekletilmiştir. 2 adet kupon ise kontrol amacıyla doğrudan analiz edilmiştir. Yüzeylerden toplanan biyofilm örneklerinden 10⁻³'e kadar sulandırım serileri hazırlanmış ve akuatik örnekleme için uygun olan R2A agara yayma ekim yapılmıştır. Petri kutuları 28°C'de 7 gün inkübasyona bırakılmıştır. Diğere yandan, toplam ve canlı mikroorganizma sayısının tespiti için direkt süspansiyon, CTC ve DAPI ile boyanarak epifloresan mikroskopta sayılmıştır.

Bulgular: Klasik kültür yönteminde, kontrole kıyasla sıcaklık açısından her iki sıcaklığın da biyofilm mikroorganizmalarının üremesine etkisi olmakla birlikte 4°C'nin 60°C'ye oranla üremeyi azaltması açısından 2 kat daha etkili olduğu; farklı pH testlerinde ise kontrol ekimine oranla pH 11 değeri üremeyi 1/10 oranında azalttığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte pH 3'te gözlenen üreme de kontrole oranla oldukça düşüktür. 3 M'lık tuz çözeltisi, 500 ve 1000 ppm'lik monokloramin'in ise üremeyi tamamıyla durdurduğu ortaya çıkmıştır. Epifloresan inceleme sonucunda ise sıcaklık ve pH etkisi altında alınan sonuçlar, kültür metoduyla tutarlı olmasına karşın, kültür yöntemiyle üremenin gözlenmediği tuz çözeltisi ve dezenfektan uygulamalarında mikroskobik inceleme sonucu canlı mikroorganizmalara rastlanmıştır. Bunun sonucunda epifloresan inceleme yönteminin kültüre oranla daha hassas olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonuçlarına göre 4°C, pH 3 ve 11 gibi değerler ile 3 M tuz çözeltisinin biyofilm tabakasında yaşayan bakteri sayıları üzerinde anlamlı azalmaya yol açarken, pH 5'in biyofilmdeki bakterileri anlamlı ölçüde etkilemediği gözlenmiştir. 500 ve 1000 ppm monokloraminin biyofilm içine giricilik ve üremeyi durdurucu yönde etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyofilm, Epifloresan, Dezenfektan, Monokloramin, DAPI, CTC

PG-014

ORDU İLİNDEN TOPLANAN PROPOLİS NUMUNESİNİN ANTİBAKTERİYEL VE ANTİFUNGAL ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ömer ERTÜRK^a, Ceren YAVUZ^a, Duygu ODABAŞ^a, Gürkan DEMİRKOL^a

^aOrdu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ORDU

oseerturk@hotmail.com

Amaç: Arıların ağaç, çiçek ve kabuklardan topladığı ve kovanın her türlü korunmasından sorumlu doğal bir ürün olan propolisin insan sağlığı açısından patojen mikroorganizmalara karşı etkinliğini belirleyerek önemini vurgulamak.

Gereç ve Yöntem: Yapılan çalışmada Ordu ilinden toplanan propolis numunesinin etil asetat, kloroform, etanol, metanol ve dimetil sülfidoksit (DMSO) solventleriyle hazırlanmış olan ekstraktlarının disk difüzyon ve agar dilüsyon metoduna göre; antibakteriyel etkileri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus salivarius*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus licheniformis*, *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis* ve *Proteus vulgaris* 'e karşı, antifungal etkisi ise *Candida albicans* 'a karşı tespit edildi.

Bulgular: Çalışma sonucunda propolis numunesinin en yüksek aktiviteyi *Streptococcus mutans* 'a karşı gösterdiği tespit edildi.

Sonuç: Günümüzde zengin biyolojik aktif yapısından dolayı kimyasal maddelere alternatif olarak yaygın kullanım alanına sahip olması gereken propolisin kullanımının yapmış olduğumuz gibi bilimsel çalışmalarla teşvik edilmesi insan sağlığına büyük ölçüde katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Antimikrobiyal, Antibakteriyel , Antifungal , Propolis

PG-015

DİŞ ÜNİTE SU SİSTEMLERİ VE ORTAM HAVASININ MİKROBİYAL KALİTESİ

Duygu GÖKSAY, Aysin ÇOTUK

İÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji A.B.D İstanbul

dgoksay@istanbul.edu.tr

Amaç: Şehir suyu ile bağlantılı dış ünite su sistemlerinin mikrobiyal kalite düzeyini tespit edip, uluslar arası bilimsel çevrelerce kabul gören Amerika Dış Birliği'nin

standardına uygun olup olmadığını belirlemektir. Ayrıca ünitenin bulunduğu ortam havasının da mikrobiyal kalitesini tayin etmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İstanbul'un Avrupa yakasından rastgele seçilmiş 20 adet özel diş muayenehanesinin hem diş ünite su sistemlerinden hem de ortam havasından örnekler alınarak Total Aerobik Mezofilik Heterotrofik Bakteri (TAMHB) ve Total Mezofilik Mantar (TMM) sayımı, fırsatçı patojen *Candida albicans*' ın varlığı araştırılmıştır. Bunun yanında su ve hava örneklerinde baskın olarak üreyen bakterilerin API test sistemi ile tanımlanması yapılmıştır.

Bulgular: İncelenen 20 diş ünite su sisteminden 6' sının Amerika Diş Birliği'nin (ADA) TAMHB için belirlediği standardı (<200 kob/ml) karşıladığı tespit edilmiştir. Su örneklerinden baskın olarak izole edilen bakteriler: *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Ochromobacterium antropi*, *Sphmonas paucimobilis*, *Pasteurella spp.* dir. İncelenen 20 diş ünitesinin yer aldığı oda havasının 18' i Robertson'un (1997) mikroorganizmalar için belirttiği standarda (<300 kob/ m³) uygun bulunmuştur. Hava örneklerinden baskın olarak izole edilen bakteriler ise: *Micrococcus spp.*, *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus lentus*, *Staphylococcus chromogenes dir.* Ayrıca incelenen örneklerin hiçbirinde *Candida albicans*' ın varlığı tespit edilmemiştir.

Sonuç: Bu çalışma ülkemiz sağlık sektörüne bilgi sağlaması bakımından önem arz etmektedir. Sonuçlar ortam koşullarının düzenli kontrolünün yapılması ve iyileştirilmesi için gerekli stratejilerin geliştirilmesinin gerekli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bakteri, Diş ünite su sistemi, Hava örnekleme, Mantar, Mikrobiyolojik kalite.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1847).

PG-016

LISTERIA MONOCYTOGENES'İN GELİŞMESİNİ ENGELLEYEN TIBBİ BİTKİLER VE BU BİTKİLERİN EKSTRAKTLARI VE UÇUCU YAĞLARI

Dilek KESKİN^a Sevil TOROĞLU^b

^aAdnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu Çine-AYDIN

^bKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Biyoloji Bölümü KAHRAMANMARAŞ
dkeskin@adu.edu.tr

Amaç: *Listeria monocytogenes*'e etkili olan bitkisel ekstraktlar ve bu konuda yapılan çalışmalar hakkında bilgilerin derlenmesidir.

Bulgular: *Listeria monocytogenes* gıda kaynaklı zehirlenmelerden sorumlu patojen mikroorganizmalar arasındadır. Bu mikroorganizmaların kontrol altına alınmalarında kullanılan başlıca yöntemler, iyi hijyen uygulaması, kross kontaminasyonun önlenmesi, yeterli ısıl işlem ve kimyasal katkıların ilavesidir. Bitkisel ekstraktlar ve bunların esansiyel yağları mikroorganizmaların gelişimini engellemek için yıllardır kullanılmaktadır. Kimyasal katkıların olumsuz etkilerinden korunmak için, bitkisel ekstraktlar tercih edilmektedir. *L.monocytogenes*'e karşı antibakteriyel etkiye sahip oldukları bilinen bitkisel ekstraktlar şunlardır; katran ardıcı, mersin, liken, karanfil, yabani mercanköşk, adaçayı, küçük hindistan cevizi, yenibahar, kimyon, sarımsak tozu, paprika, kırmızı biber, yasemin, ısırgan, *Eremophila alternifolia* (dar yapraklı bir tür çalı), kırmızı hanımeli, hünnap, *Ballota* türlerinin bir kısmı (*B.nigra subsp anatolica*, *B.cristata*, *B.nigra subsp foetida*, *B. rotundifolia*, *B. nigra subsp. uncinata*, *B. pseudodictamnus subsp.lycia* ve *B.saxatilis subsp. saxatilis*), yabani sarımsak, kimi, çakşır otu, beyaz kafur ağacı, limonotu, çin melekotu, tarçın, fesleğen, bergamot, defne, güveyiotu, beyaz kekik ve okalıptusdür.

Sonuç: Bu derlemede bazı bitki ekstraktlarının ve uçucu yağlarının gıda zehirlenmelerine yol açan *Listeria monocytogenes* patojenine karşı inhibe edici etkisi incelenmiş, bunların çeşitli oranlarda antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu bulunmuş olup ve bu bitkilerin bileşimleri, pH, sıcaklık gibi faktörlerle olan etkileşimleri incelenmiştir.

Anahtar kelimeler:*Listeria monocytogenes*, antibakteriyel aktivite, esansiyel yağ, bitkisel ekstrakt

PG-017

ÇİNE'DE (AYDIN) SATIŞA SUNULAN ÇEŞİTLİ BİTKİLERİN EKSTRAKTLARININ ANTIMİKROBİYAL AKTİVİTELERİ

Dilek KESKİN^a Sevil TOROĞLU^b

^a Adnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu 09500 Çine-AYDIN

^b Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Biyoloji Bölümü 46100 KAHRAMANMARAŞ
dkeskin@adu.edu.tr

Amaç: 12 farklı bitkinin antimikrobiyal aktivitesine etil asetat, aseton ve metilen (Merk) içerisinde Sokslet cihazında ekstraktları hazırlanarak bakılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Capsicum annuum* (kırmızı biber) (meyve), *Zingiber officinale* (zencefil) (kök), *Cuminum cyminum* (kimyon), *Alpinia ficinarum* (havlıcan), *Coriandrum sativum* (kişniş), *Cinnamomun zeylanicum* Nees (tarçın), *Origanum onites* L. (kekik), *Folium sennae* (sinnameki), *Eugenia caryophyllata* (karanfil), *Flos tiliae* (ıhlamur), *Folium menthae crispae* (nane) ve *Piper nigrum* (karabiber) in vitro olarak 10 farklı

mikroorganizma türüne karşı agar disk difüzyon yöntemi kullanılarak test edilmiştir. *Klebsiella pneumonia* 13883, *Bacillus megaterium* NRS, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27859, *Staphylococcus aureus* 6538 P, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Enterobacter cloaca* ATCC 13047, *Corynebacterium xerosis* UC 9165, *Streptococcus faecalis* DC 74, *Kluyveromyces marxianus*, *Rhodotorula rubra* mikroorganizmaları antimikrobiyal aktivite denemelerinde kullanılmıştır.

Bulgular: Sonuçlar göstermiştir ki, karanfil ekstraktları çeşitli oranlarda antibakteriyal aktivite (7-24 mm/30µl inhibisyon zon) gösterirken, kırmızı biber ekstraktları gibi tarçın kabuklarında test edilen mikroorganizmalara karşı çeşitli oranlarda antibakteriyal aktivite (7-20mm/30µl inhibisyon zon) göstermiştir. Sınnameki yaprak ekstraktlarında test edilen mikroorganizmalara 7-18 mm/30µl inhibisyon zonu oluşturmuştur. Zencefil kök ekstraktlarında çeşitli oranlarda antibakteriyal aktivite (7-16mm/30µl inhibisyon zonu) gösterirken, Kimyon tohum ekstraktları belirlenen mikroorganizmalara karşı 7-15 mm/30µl inhibisyon zonu oluşturmuştur. Nane yaprağı ekstraktlarında, kekik yaprakları ve havlıcan kökleri gibi test edilen mikroorganizmalara karşı çeşitli oranlarda antibakteriyal aktivite (7-14 mm/30µl inhibisyon zonu) göstermiştir. Karabiber tohum ekstraktları belirlenen mikroorganizmalara karşı 7-12 mm/30µl inhibisyon zonu oluşturmuştur. İhlamur yaprak ekstraktları test edilen mikroorganizmalara 7-11 mm/30µl inhibisyon zonu oluştururken, kişniş ekstraktlarında antibakteriyal aktivite (7-8 mm/30µl inhibisyon zonu) göstermiştir.

Sonuç: Bitki ekstraktlarının çeşitli oranlarda antimikrobiyal aktivite gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Bitki, Ekstrakt, Antimikrobiyal aktivite

PG-018

GERANIUM PURPUREUM VILL. (GERANIACEAE) VE ACHILLEA LATILOBA LEDEB. EX NORDM. (ASTERACEAE) BİTKİLERİNDEN ELDE EDİLEN ÖZÜTLERİN ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ömer ERTÜRK^a, Duygu ODABAŞ^a, Ceren YAVUZ^a, Gürkan DEMİRKOL^a

^aOrdu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ORDU

oseerturk@hotmail.com

Amaç: *Geranium purpureum* Vill. (Geraniaceae) ve *Achillea latiloba* Ledeb. Ex Nordm. (Asteraceae) bitkilerinden elde edilen aseton, etil alkol, etil asetat, metanol ve dimetil sülfoksit (DMSO) ekstraktlarının antibakteriyel ve antifungal etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Yapılan çalışmada Trabzon ilinin Çaykara ilçesinden toplanan *Geranium purpureum* ve *Achillea latiloba* örneklerinin farklı çözücülerde hazırlanmış olan ekstraktlarının disk difüzyon ve agar dilüsyon metoduna göre antimikrobiyal etkileri tespit edilmiştir.

Bulgular: *G. purpureum* bitkisinden elde edilen; metanol ekstraktı *Bacillus cereus* bakteri kültürüne karşı, etil alkol ekstraktı *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Bacillus licheniformis* ve *Candida albicans* mikroorganizmalarına karşı, aseton ekstraktı *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans* ve *Candida albicans* mikroorganizmalarına karşı, etil asetat ekstraktı *Pseudomonas aeruginosa* ve *Klebsiella pneumoniae* mikroorganizmalarına karşı, dimetil sülfoksit (DMSO) ekstraktı ise *Listeria monocytogenes* bakterisine karşı yüksek antimikrobiyal aktivite göstermiştir. *A. latiloba* bitkisinden elde edilen; metanol ekstraktı *Streptococcus mutans*, *Salmonella enteridis*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus subtilis* ve *Pseudomonas aeruginosa* bakteri kültürlerine karşı, etil alkol ekstraktı *Listeria monocytogenes* bakterisine karşı, aseton ekstraktı *Listeria monocytogenes* ve *Bacillus licheniformis* bakterilerine karşı, etil asetat ekstraktı *Listeria monocytogenes*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Candida albicans* mikroorganizmalarına karşı, dimetil sülfoksit (DMSO) ekstraktı ise *Staphylococcus aureus* ve *Micrococcus luteus* bakterilerine karşı yüksek antimikrobiyal aktivite göstermiştir.

Sonuç: Çalışma bu bitki özütlerinin sahip oldukları bileşiklerden ötürü patojenlerin neden olduğu bulaşıcı hastalıkların tedavisi için yeni ilaçlarda antimikrobiyal ajan olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Antimikrobiyal, Antibakteriyel, Antifungal, *Geranium purpureum*, *Achillea latiloba*

PG-019

BAZI FOSFAZEN BİLEŞİKLERİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

**E. Burcu BALI^a, Makbule YAVUZ^a, Leyla AÇIK^a, Nuran ASMAFİLİZ^b,
Zeynel KILIÇ^b**

^aGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara; ^bAÜ Fen Fak. Kimya Bölümü, Ankara
e.burcubali@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada 3-Benzyl-4,4,6,6-pyrrolidino-3,4-dihydro-spiro[1,3,2-benzoxaza phosphorine-[2λ⁵,4λ⁵,6λ⁵] [1,3,5,2,4,6] triazatriphosphorine (1), 3-Propyl-4,4,6,6-pyrrolidino-3,4-dihydro-spiro[1,3,2-benzoxazaphosphorine- [2λ⁵,4λ⁵,6λ⁵] [1,3,5,2,4,6] triazatriphosphorine (2), 3-Ethyl-4,4,6,6-pyrrolidino-3,4-dihydro-spiro [1,3,2-

benzoxazaphosphorine-[2λ⁵,4λ⁵,6λ⁵] [1,3,5,2,4,6] triazatriphosphorine (3) olarak isimlendirilen üç adet fosfazen bileşiğinin, çeşitli patojen mikroorganizmalara ve bazı klinik *Mycobacterium tuberculosis* bakterilerine karşı antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini bileşik (1), (2) ve (3) oluşturmaktadır. Bu fosfazen bileşiklerinin patojen suşlar *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Bacillus cereus* NRRL-B-3711 ve *Enterococcus faecalis* ATCC 292112 bakterileri ve *Candida albicans* ATCC 10231, *Candida tropicalis* ATCC 13803 mayalarına karşı antimikrobiyal aktiviteleri disk difüzyon ve agar kuyucuk yöntemi ile belirlenmiştir. Ayrıca bu maddelerin çoklu ilaç direnci gösteren 6 adet klinik *Mycobacterium tuberculosis* izolatlarına karşı antimikrobakteriyal aktiviteleri incelenmiştir. Referans suş olarak *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (ATCC 27294) kullanılmıştır.

Bulgular: Disk difüzyon yönteminde en etkili maddenin bileşik (1) olduğu, kuyucuk yönteminde ise üç maddenin de kontrolle kıyaslandığında bazı bakterilere karşı güçlü bir antimikrobiyal etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bileşik (1), (2) ve (3) uygulanan klinik suş 115 gün sonra üreme gösterirken, bileşik (2) klinik suş (2) de benzer üreme göstermiştir. Diğer denenen bütün klinik suşlar, bileşiklere direnç göstermiştir.

Sonuç: Bileşik (1), (2) ve (3)'ün *E. faecalis* ATCC 292112, *S. aureus* ATCC 25923, *B. cereus* NRRL-B-3711, *B. subtilis* ATCC 6633, *C. albicans* ATCC 10231 ve *C. tropicalis* ATCC 13803 izolatlarına karşı güçlü bir antimikrobiyal etkiye sahip olduğu, ancak klinik ve referans *M. tuberculosis* izolatlarına karşı etkili olmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fosfazen bileşikleri, antimikrobiyal aktivite, tüberküloz

Teşekkür: Bu çalışma DPT tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1998K).

PG-020

BETA HEMOLİTİK STREPTOKOKLARIN FARKLI BAL KONSANTRASYONLARINDAKİ DUYARLILIĞININ ARAŞTIRILMASI

Eda ÖZEL^a, Nuray YILDIRIM^b

^aZKÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Zonguldak

^bÇOMU Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çanakkale

dnapolimeraz@gmail.com

Amaç: Günümüzde birçok besin maddesi destekleyici tedavide kullanılmaktadır. Bu doğrultuda sadece besin maddesi olarak değil aynı zamanda antibakteriyel özellik

gösteren balın, ağız ve boğaz enfeksiyonlarına neden olan beta hemolitik streptokoklara etki konsantrasyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada beta hemolitik streptokok suşları besiyerlerinde çoğaltılmış, farklı bal konsantrasyonları hazırlanmıştır. Üretilen bakteri suşlarına 4 tekrarlı ballar uygulanmış ve antimikrobiyal etkilerine bakılarak duyarlılıkları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bulgular: Halk arasında boğaz enfeksiyonu gibi birçok bakteriyolojik hastalığın tedavi ve destek amaçlı olarak kullanılan balın hangi konsantrasyonunun beta hemolitik streptokoklara en iyi şekilde duyarlı olduğu gözlemlemeye çalışılmış ve yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılarak kullanımı tartışılmıştır.

Sonuç: Beta hemolitik streptokoklara bal konsantrasyonunun etkinliği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beta hemolitik streptokok, Mikrobiyoloji, Bal.

PG-021

ENDÜSTRİYEL ATIK MADDELERİNİN BAKTERİYAL SELÜLOZ ÜRETİMİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Esin POYRAZOĞLU ÇOBAN^a, H.Halil BIYIK^a

^aADÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

epoyrazoglu@adu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, bakteriyal selüloz üretiminde piyasada ticari olarak satılan besiortamları yerine maliyeti azaltmak ve bazı endüstri kuruluşlarının atık maddesi olarak bilinen ürünlerin (melas, corn steep liquor, peynir altı suyu, zeytin karasuyu vb), selüloz üretiminde substrat olarak kullanılıp, değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, ADÜ- FEF/Biyoloji/Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda izole edilen ve tanılanan *Acetobacter pasteurianus* HBB6 ve *Acetobacter lovaniensis* HBB5 strainleri ile birlikte DSMZ Kültür Koleksiyonu Merkezinden sağlanan *Gluconacetobacter xylinus* DSM 46604, *Gluconacetobacter xylinus* DSM 2004 ve *Acetobacter aceti* DSM 3508 strainlerinin selüloz üretimi için, endüstriyel atık maddeler olan melas, corn steep liquor (CSL), peyniraltı suyu (PAS) ve zeytinkarasuyu içerikli besiortamları kullanılmıştır. Bunun için bakteri strainleri, bu atık maddeleri içeren besiortamına (sıvı kültür) inoküle edilmiş ve 30°C de 7-10 gün inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonunda yüzeyde oluşan pelik saflaştırılmış ve kuru ağırlığı belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmada kullandığımız asetik asit bakterilerinin melas, corn steep liquor (CSL), peyniraltı suyu (PAS) ve zeytinkarasuyu içerikli besiortamlarında ürettikleri selüloz

verimleri, selüloz üretimi için temel ortam (HS broth) olarak bilinen besiortamındaki üretim verimi ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Çalışma sonunda elde ettiğimiz verilere göre, kullandığımız strainlerin, temel besiortamındaki selüloz üretimlerinin ve yüzde verim miktarlarının, diğer besiortamlarında ürettikleri miktardan daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu strainler, temel besiortamından sonra melaslı besiortamında yüksek oranda selüloz üretmişler ve bunu sırasıyla CSL ve PAS'lı besiortamı izlemiştir. Zeytinkarasuyu içerikli besiortamında ise hücre gelişimi bile görülmemiş ve buna bağlı olarak da selüloz üretimi olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyal selüloz, melas, corn steep liquor, peyniraltı suyu, zeytinkarasuyu

Teşekkür: Bu çalışma, BAP-ADÜ (Proje No: FEF-04002) ve TÜBİTAK (Proje No:106T44) (TBAG-HD/181) tarafından desteklenmiştir.

PG-022

UÇUCU YAĞ ÖRNEKLERİNİN ANTI BAKTERİYEL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Emine Doğuş SİVRİ^a, Seyhan ULUSOY^{a,b}, Rümeyza ERİŞ^a

^a SDÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Isparta

^b SDÜ Deneysel ve Gözlemsel Öğrenci Araştırma ve Uygulama Merkezi, Isparta
ulusoy@sdu.edu.tr

Amaç: Halk arasında yaygın olarak kullanılan karanfil, lavanta, portakal, vanilya, çörek otu, tarçın ve defne uçucu yağ örneklerinin anti bakteriyel özelliklerinin *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 suşları için araştırılması

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma sırasında piyasadan temin edilen uçucu yağ örnekleri disk difüzyon yöntemi kullanılarak *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 suşları için anti bakteriyel özellikleri araştırılmıştır. Anti bakteriyel özellik gösteren yağ örnekleri tüp dilüsyon metodu ile minimum inhibitör konsantrasyonları (MİK) belirlenmiştir. Bakteriler Müller Hinton besiyerlerinde üretilip test için 0.5 Mc Farland bulanıklığa ayarlanmıştır. Yağ örnekleri metanol ile seyreltilerek boş kağıt disklere emdirilip kullanılmıştır. İnkübasyon sonunda diskler etrafındaki inhibisyon zon çapları ölçülerek değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırma için kullanılan yağ örnekleri içerisinde tüm bakteriler için en etkili olanlar tarçın ve karanfil yağı olarak bulunmuştur.

Sonuç: Özellikle tarçın ve karanfil yağı çeşitli gıda ürünlerinde doğal koruyucu katkı maddeleri olarak kullanımı önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Disk difüzyon, uçucu yağ, MİK

PG-023

AKDENİZ KIYI ŞERİDİNDEN İZOLE EDİLEN GRAM NEGATİF BAKTERİLERİN ANTİBİYOTİK DİRENÇLİLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Fatih MATYAR, Osman GÜLNAZ, Mehmet SOYSAL

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Adana
fmatyar@cu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Akdeniz kıyı şeridinden izole edilen Gram negatif bakterilerin antibiyotik dirençliliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Örnekler Haziran-Eylül 2009 tarihleri arasında Akdeniz kıyı şeridinden toplanmıştır. McConkey Agar (McC) kullanılarak toplam Gram negatif bakteri sayısı belirlenmiştir. Dirençli bakteri sayısını hesaplamak için besiyerine amfisilin (50 µg ml⁻¹), streptomisin (25 µg ml⁻¹), tetrasiklin (25 µg ml⁻¹) ve kloramfenikol (25 µg ml⁻¹) eklenmiştir. Antibiyotik içeren besiyerlerinden toplam 255 Gram-negatif bakteri rasgele seçilmiştir. Tüm izolatlar fenotipik karakterlerine, Gram boyamalarına göre, oksidaz, katalaz, reaksiyonları, hareket, OF glukoz, ve jelatini eritme testine tabii tutulmuşlardır. İzolatlar daha sonra Becton Dickinson Crystal E/NF identifikasyon kitine göre tiplendirilmiştir. Hassasiyet testleri agar difüzyon testi yöntemine göre Mueller-Hinton agar kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Akdeniz kıyı şeridinden üç farklı bölgeden sırasıyla 87, 80 ve 88 Gram negatif bakteri izole edilmiştir. Beş izolat baskın olarak bulunmuştur: *Citrobacter koseri* (%9.0), *Escherichia coli* (%8.2), *Pantoea agglomerans* (%8.2), *Citrobacter freundii* (%7.5) ve *Vibrio parahaemolyticus* (%7.5). Birinci bölge izolatları amfisiline (%89.7) ve nitrofurantoin (%77.0) karşı yüksek oranda dirençlilik gösterirken, imipenem (1.1) ve seftizoksime (%2.3) karşı düşük oranda dirençlilik göstermiştir. Birinci bölgeden hiçbir bakteri sefepim ve meropenem karşı dirençlilik gösterememiştir. İkinci bölgeden izole edilen bakteriler streptomisin (%93.8) ve sefazoline (%76.3.) karşı yüksek oranda dirençlilik gösterirken, seftizoksime karşı (%8.8) düşük oranda dirençlilik göstermişlerdir. Üçüncü bölge izolatları amfisilin (%96.6) ve streptomisine (72.7) karşı yüksek oranda dirençlilik gösterirken sefepim (%2.3) ve meropeneme (%3.4) karşı düşük oranda dirençlilik göstermişlerdir. Üçüncü bölgeden hiçbir bakteri seftizoksime karşı dirençli olarak bulunamamıştır.

Sonuç: Sonuç olarak, artan çevre kirliliği baskısı sucul organizmaların çeşitli antimikrobiyallara karşı dirençliliklerinin artmasına neden olmaktadır. Bazı patojenlerin antibiyotik dirençliliği önemli bir problemdir ve hastalıklarla savaşmada sorunlara yol açmaktadır. Bu organizmaların bazıları besin zincirince önemli yer teşkil eden deniz ürünlerinde bulunmaktadır ve sağlık problemlerinde önemli sorunlar oluşturabilir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz, antibiyotik dirençliliği, Gram negatif bakteri

Teşekkür: Bu projeyi finansal olarak desteklediği için BAPKOM'a (Çukurova Üniversitesi) teşekkür ederiz. (Proje no: EF2009BAP24)

PG-024

ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE VARIOUS EXTRACTS OF *CROCUS* SPECIES IN ANATOLIA

Gulumser ACAR, Nazime MERCAN DOGAN

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli

acar_glmser@yahoo.com

Objectives: The aim of the investigation is to evaluate the antimicrobial activities of various extracts of *Crocus biflorus* Miller, *C. baytopiorum* Mathew, *C. flavus* Weston and also determine chemical composition of *C. baytopiorum* methanol extract.

Methods: Two different methods were employed for determining the antimicrobial activities of *Crocus* species: Agar-Well Diffusion method for the extracts and Minimal Inhibition Concentration (MIC) analysis. HPLC analyze of methanol extract of *Crocus baytopiorum* was performed by Suleyman Demirel University.

Results and Discussion: The phenolic profile and quantitative composition of methanol extracts of *Crocus baytopiorum* which was endemic species in Denizli, Turkey was detected by High performance liquid chromatography (HPLC-DAD). The HPLC analysis of phenolic compounds in methanol extract of *C. baytopiorum* showed that p-Coumaric acid, apigenin-glucoside, rosmarinic acid, quercetin and kampferol were present. Also, the methanol, ethyl acetate and hexane extracts from *Crocus biflorus*, *C. baytopiorum* and *C. flavus* subsp. *dissectus* were investigated for their in vitro antimicrobial activities in the present study. Ethyl acetate and methanol extracts have demonstrated significant antimicrobial activities against tested microorganisms. The methanol extract of *C. flavus* subsp. *dissectus* had maximum activities on *Yersinia enterocolitica* RSKK 1501. Minimum inhibition concentrations of plant extracts have investigated on *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* ATCC 6633 and *Bacillus cereus* RSKK 863. The Minimum

inhibition concentration (MIC) of samples ranged from 0.10 to 20.48 mg/ml. Methanol extract of *C. flavus* showed higher activity than other species of *Crocus* we studied.

Conclusion: This study is the first report on the antimicrobial activities of *Crocus* species. The antimicrobial activities of *Crocus* extracts against different strains of bacteria and fungi, which are known to be responsible for causing various diseases, could also be tested in future studies.

Keywords: *Crocus*, Antimicrobial Activity, HPLC, Phenolic compounds

Acknowledgements: This work was supported by the scientific research council of Pamukkale University, Turkey. (Grant No: 2005FBE010)

PG-025

SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEN İZOLE EDİLEN *PSEUDOMONAS* TÜRLERİNİN İDENTİFİKASYONU, SİDEROFOR VARLIĞI VE SERUM DİRENCİ

Sumru ÇITAK¹, Gülcan AYDIN²

¹Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara
gulcanaydinn@gmail.com

Amaç: Yaptığımız çalışmada; çeşitli süt ve süt ürünlerinden (çiğ süt, beyaz peynir ve dondurma) izole edilen *Pseudomonas* cinsi bakterilerin identifikasyonlarını yapılarak; serum dirençlilikleri ve siderofor üretimleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Süt ve süt ürünlerinden *Pseudomonas* CFC besiyerinden izole edilen *Pseudomonas* cinsine ait izolatların, tür seviyesindeki tanımlamaları BBL Crystal Gr(-) Identification System ile yapılmıştır. Tanımlanan *Pseudomonas* türlerinin siderofor üretimleri CAS (Chrome Azurol Sulphate) Agar kullanılarak Schwyn ve Neilands yöntemine göre yapılmıştır. Serum dirençliliklerinin araştırılması ise Peptone Glikose Bromothymol Broth besiyerinde Sharma yöntemine göre yapılmıştır.

Bulgular: Toplam 60 örnekten 34 *Pseudomonas* izolatı elde edilmiş olup, bu izolatların 26'sı (%76,47) *P.aeruginosa*, 5'i (14,71) *P.putida*, 3'ü *P. fluorescens* olarak tanımlanmıştır. Tür dağılımını çalışılan örneklere göre incelediğimizde, 20 peynir izolatının 19'u (%95) *P.aeruginosa*, 1'i (%5) *P.putida*; 10 dondurma izolatının 4'ü (%40) *P.putida*, 3'ü (%30) *P.aeruginosa*, 3'ü (%30) *P.fluorescens*; 4 süt izolatının tamamı (%100) *P.aeruginosa* olarak tanımlanmıştır. Siderofor varlığı 34 *Pseudomonas* izolatında (%100) tespit edilmiştir. 34 *Pseudomonas* izolatının 25'i (%73,53) serumun bakterisit etkisine karşı dirençli, 4'ü (%11,76) orta derecede duyarlı, 5'i (% 14,71) ise duyarlı bulunmuştur.

Sonuç:Klinik açıdan önemli bir tür olan *P.aeruginosa*'nın süt ve süt ürünlerinden izole ettiğimiz *Pseudomonas* türlerinin içerisinde %76.47 oranında bulunması tüketici sağlığı için önemli bir bulgudur. Ayrıca patojenite kriteri olan siderofor varlığı ve serum direnci yüksek oranlarda tespiti gıda üreticilerinin hijyen ve sanitasyon kurallarına dikkat etmesi gereğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas*, siderofor, serum direnci, süt ürünleri

PG-026

KONTAMİNE TOPRAKLARDA TEMPERENT FAJ İNSİDANSI VE FAJ İNDÜKSİYONU

M.Nisa ÜNALDI CORAL^a, Gökhan CORAL^b

^aMeÜ Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi A. Dalı Mersin

^bMeÜ Fen-Edeb. Fakültesi, Biyoloji Böl. Mersin

coral@mersin.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Krom fabrikası ve petrol rafinerisi topraklarından izole edilen bakterilerde litik ve temperent faj taraması ve temperent özellikteki fajlar üzerine çeşitli fiziksel ve kimyasal etkenlerin indüksiyon etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2 bölgeden temin edilen toprak örnekleri bakteri ve faj izolasyonu için kullanılmıştır. *Bacillus* ve *Pseudomonas* cinsi bakterilerin tanımlanması Bergey's Manuel of Determinative Bacteriology'ye göre yapılmıştır. *Escherichia coli*, *Enterobacter* ve *Klebsiella* cinsleri Mersin Üniversitesi Kültür koleksiyonundan temin edilmiştir. Faj izolasyonu ve saflaştırılması için 0.45 µm membran filtresi, stokların saklanması için SM buffer kullanılmıştır. Litik fajlarda faj konsantrasyonu belirlenmiş, temperent fajları indüklemek için ise UV (254 nm 54 cm), sıcaklık (45 °C'de 15 dak), mutajen maddelerden 10⁷gr ml⁻¹ Sodium azide and 200⁷g ml⁻¹ 4-nitro-o-fenilendiamin, diğer kimyasal etkenlerden 1 mg/ml Parathion-methyl, 1µl/ml toluen, 100 µl/ml n-hexan and 1 mM K₂Cr₂O₇ kullanılmıştır. Ayrıca aynı konsantrasyonlarda denenen bu etkenlerin plak oluşumu üzerine ve faj adsorbsiyonu üzerine etkisine bakılmıştır.

Bulgular: Tüm izole edilen bakterilerin %58'inin temperent faj özelliğinde olduğu belirlenmiştir. Bulanık plak oluşumu gözlenen bu temperent fajlar üzerine denenen etkenlerden ise UV, sıcaklık, sodyum azid, EtBr ve toluenin faj indüksiyonunda etkin oldukları, K₂Cr₂O₇, toluen ve n-hexan'nın ise faj adsorbsiyonunu engellediği bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışma kontamine topraklarda yapılan ilk faj çalışmasıdır. Bu ortamlardaki fajların hayat döngüleri ile ilgili veriler elde edilmiştir. Lizogeni ve kirlilik etkeni olan ajanlar arasındaki bağlantı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lizogeni, faj indüksiyonu, kirlilik

Teşekkür: Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP-EF OBE (MNÜC) 2005-1).

PG-027

TÜRKİYE'DE YAYGIN OLARAK TÜKETİLMEKTE OLAN 50 BAHARAT TÜRÜNÜN ANTİBAKTERİYEL, ANTİFUNGAL VE ANTİOKSİDAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Gürkan DEMİRKOL^a, Ömer ERTÜRK^a, Ceren YAVUZ^a, Duygu ODABAŞ^a

^aOrdu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ORDU

demirkol_52@hotmail.com

Amaç: Özellikle son zamanlarda antibiyotiklere karşı zamanla direnç kazanan mikroorganizmaların direnç mekanizmalarına karşı önlem olarak kimyasal antimikrobiyal ve kimyasal antioksidan özellikteki ürünlerin yerine, baharatlarda doğal olarak bulunan antimikrobiyal ve antioksidan etkilerin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Yapılan çalışmada Gaziantep ve yöresindeki aktarlardan temin edilen 50 çeşit baharatdan hazırlanmış olan etanol ve aseton ekstraktlarının antimikrobiyal etkileri in-vitro olarak disk difüzyon ve agar dilüsyon metoduna göre patojen özellikteki; *Pseudomonas aeruginosa* ATCC®27853, *Proteus vulgaris* ATCC®7829, *Bacillus cereus* ATCC®10876, *Escherichia coli* ATCC®25922, *Salmonella typhimurium* ATCC®14028, *Staphylococcus aureus* ATCC®25923, *Listeria monocytogenes* ATCC®7677, *Aspergillus niger* ATCC®9642, *Candida albicans* ATCC®10231 'e karşı, antioksidan etkileri ise toplam fenolik madde, FRAP ve DPPH metodlarına göre etanol ekstraktlarında test edilmiştir.

Bulgular: Çalışmada kullanılan Tarçın (*Cinnamomum zeylanicum* L.), Zerdeçal (*Curcuma longa* L.), Mirsafi (*Gummi myrrhe* L.), Hardal (*Brassica nigra* L.), Karanfil (*Syzygium aromaticum* L.), Çam sakızı (*Terebenthina communis* L.), Adaçayı (*Salvia officinalis* L.), Zahter (*Thymbra spicata* L.), Biberiye (*Rosmarinus officinalis* L.), Zencefil (*Zingiber officinale* Roscoe), Havlıcan (*Alpinia officinarum* H.), Sarı halile (*Terminalia citrina* G.), Sumak (*Rhus coriaria* L.), Kuşburnu (*Rosa canina* L.) örneklerinde yoğun antioksidan aktivite gözlemlendi ve birçok örneğin test edilen birçok mikroorganizma kültürü üzerinde antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu tespit edildi.

Sonuç: Floral zenginliği tartışılmayacak kadar zengin olan ülkemizde baharat kullanımını artırma ve teşvik etme hedefinde olan bu çalışmada patojen

mikroorganizmalara önlem olarak, vücut üzerindeki etkilerini bilmediğimiz kimyasal maddelerin yerine doğal maddelere yönelmemizin daha güvenilir olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Antibakteriyel, Antifungal, Baharat

PG-028

KARADENİZDEN ELDE EDİLEN ÇEŞİTLİ SEDİMENT ÖRNEKLERİNDEKİ MİKROFLORANIN KALİTATİF VE KANTİTATİF OLARAK BELİRLENMESİ

Didem EROĞLU^a, Burçin SAYGILI^a, Burcu ÇERÇİ^a, Caner VURAL^a, Aslı KAÇAR^b, Güven ÖZDEMİR^a

^aEge Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova-İzmir.

*^bDEU Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, Baku Bul. No: 100, 35340 İnciralti/ İzmir
guven.ozdemir@ege.edu.tr*

Amaç: Karadenizden alınan farklı sediment örneklerinin moleküler yöntemler kullanılarak mikroflorasının belirlenmesi.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada Karadenizin farklı bölgelerinden alınan 2 sediment örneği çalışılmıştır. Sediment örnekleri steril koşullarda laboratuara getirilerek analize alınmıştır. Mikrobiyal floranın belirlenmesinde kullanılacak moleküler yöntem için, öncelikle gelen örneklerden manuel olarak ve ayrıca ZR Soil Microbe DNA Kit (ZYMO Research) kullanılarak DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen DNA'lar thermal-cycler PCR'da Bacteria ve Archaea özel universal primerler kullanılarak çoğaltılmıştır. Çoğaltılan DNA'ların Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE) ile yürütülerek farklı bantlarının belirlenme aşaması devam etmektedir. Tüm DNA'ların kapiler elektroforez sistemi ile dizi analizi gerçekleştirilecektir. Elde edilen dizilerin BLAST analizi ile muhtemel türler belirlenecektir.

Bulgular: DGGE'de mevcut çalışmalar devam etmekte olup önümüzdeki 2 ay içerisinde çalışmalar bitirilecektir.

Sonuç: Yapılan çalışma sonucunda, Karadeniz sediment örneklerindeki mikrobiyal flora belirlenmiş olacaktır.

Anahtar kelimeler: PCR, DGGE, Karadeniz, Sediment.

PG-029

BAZI MİKROORGANİZMALARIN BOR TOLERANSLARININ BELİRLENMESİ

Bekir ÇÖL^a, Ramazan KARAKAYA^a, Nihan AKGÜÇ^a, , Nurettin ŞAHİN^b,
Ahmet ARSLANTÜRK^c, Hatice GÜNEŞ^a

^aMuğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, ^bMuğla Üniversitesi Eğitim
Fakültesi, ^cKütahya Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı
bcol@mu.edu.tr

Amaç: Canlılar dünyasında Bor elementine olan direnç seviyelerinde bir değişkenlik olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, bazı mikroorganizma türlerinin Bor'a tolerans seviyelerinin tespit edilmesi hedeflenerek, bu alandaki bir boşluğun doldurulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada farklı 19 genusa ait toplam 25 mikroorganizma türü denemelerde kullanılmıştır. TSBA besiyerine tek koloni ekim sonucu, saflıkları kontrol edilen mikroorganizmalar, soğuk PBS içinde McFarland 3 yoğunluğunda süspansiyon edilmiştir. Her bir mikroorganizma süspansiyonundan 1/1, 1/2, 1/4, 1/8 ve 1/16 olmak üzere dilüsyonlar hazırlanmıştır. Bu dilüsyondan 6 µl alınarak mikroorganizmaların 0, 25, 50, 75, 100, 125 ve 150 mM borik asit içeren TSBA besi yerlerine "nokta" inokulasyonlar yapılmıştır. 30 °C'de 72 saat sonra gelişimleri fotoğraflanmış ve gözlemler not edilmiştir.

Bulgular: Mikroorganizmanın test edilen Bor konsantrasyonlardaki ürettiği en son konsantrasyon (ppm) olarak ifade edilmiştir: *Micrococcus luteus* NRRL B-4375 (540 ppm), *Esheria coli* K12 (710 ppm), *Bacillus firmus* CECT 14^T (1081 ppm), *Bacillus licheniformis* CECT 491 (710 ppm), *Pseudomonas tolaasii* NCPPB 2192^T (270 ppm), *Aeromonas hydrophila* (710 ppm), *Cupriavidus oxaliticus* DSM 1105^T (540 ppm), *Serratia sp.* (540ppm), *Vibrio anguillarum* (270 ppm), *Xanthobacter agilis* NEU 2015^T (270 ppm), *Methylobacterium thiocynatum* DSM 11490^T (270 ppm), *Klebsiella pneumoniae* (1081 ppm), *Micrococcus lysodeikticus* (270ppm), *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 29212 (540ppm) , *Microbacterium sp.* (NSI4) (540 ppm), *Staphylococcus aureus* ATCC 6538/P (270 ppm), *Bacillus subtilis* ATCC 6633 (1081 ppm), *Streptomyces albus* CIP 104432^T (1620 ppm), *Candida utilis* CCTM La 991 (540 ppm) *Candida albicans* ATCC 10239 (540 ppm), *Yersinia ruckerii* (540 ppm) *Streptococcus iniae* (710 ppm), *Cupriavidus metallidurans* CH34^T (540 ppm), *Lactococcus garviae* (710 ppm) ve *Azospirillum lipoferum* DSM 1061^T (540 ppm).

Sonuç: Mikroorganizma türlerinin büyük çoğunluğunun, 0-710 ppm arasında Bor'a tolerans gösterdiği görülmüştür. Çalışılan maya türlerinde 540 ppm, *Streptomyces albus*'ta ise 1620 ppm görülmesi dikkat çekmiştir ve bütün veriler literatür ışığında yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bor tolerans, bakteri, mikroorganizma, ppm B

Teşekkür: Bu çalışma alt yapı desteği alınan Muğla BAP ve 107T796 no'lu TUBITAK projesi tarafından desteklenmiştir.

PG-030

MANYETİK POLİMERLERİN ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİKLERİ

Hatice ÖĞÜTCÜ^a, Elif AYNACI^b, Dilek NARTOP^c, Nurşen SARI^d

^aAEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırşehir

^bBozok Üniv., Fen Ed. Fak. Kimya Böl. Yozgat

^cNevşehir Üniv., Fen Ed. Fak. Kimya Böl. Nevşehir

^dGÜ, Fen Ed. Fak. Kimya Böl. Ankara

hogutcu@ahievran.edu.tr

Amaç: Manyetik polimerlerin *S. aureus*, *L. monocytogenes*, *Pseudomonas putida* sp, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris* OX2 Wrah, *Salmonella typhi* H, *Brucella abortus* ve *Candida albicans*'a karşı etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Manyetik polimerler oda sıcaklığında kurutuldu ve DMF 'de çözüldü. Çalışmada ; *Listeria monocytogenes* 4b (ATCC-19115), *Staphylococcus aureus* (ATCC25923), *Proteus vulgaris* OX2 Wrah (ETS.40-A-4), *Salmonella typhi* H (NCTC-901.8394), *Pseudomonas putida* sp., *Brucella abortus* (A.99, UK-1995) RSKK-03026, *Escherichia coli* (ATCC-1280) ve *Candida albicans* (Y-1200-NIH, Tokyo) suşları kullanıldı. Manyetik polimerlerin antimikrobiyal aktivitelerinin kontrolü well-difüzyon metoduna göre yapıldı. Mikroorganizmaların inkübasyon periyodu (24h ,37 °C) sonunda her polimerin etkili olduğu inhibisyon zonları ölçülerek kaydedildi ve ortalamaları alındı.

Bulgular: Manyetik polimerlerin tümü *Escherichia coli*, *L.monocytogenes* and *Candida albicans*'a karşı belirgin bir etki gösterdiği tespit edildi.

Sonuç: Medikal uygulamalarda, enfeksiyon önleyici olarak magnetik polimerlerin kullanılabilir

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, *C. albicans*, Magnetic polimer, well-difüzyon method

Teşekkür:Bu çalışma GÜ BAP Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 05/2009-20)

PG-031

PHILLYREA LATIFOLIA BİTKİSİNİN METANOL EKSTRAKTLARININ ANTİBAKTERİYAL VE ANTİFUNGAL ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Kübra ERKAN^a, Merve DİLMAÇ^a, İsa KARAMAN^a

^a*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji*
kerkan87@gmail.com

Amaç: Marmara bölgesi Kocaeli ili, Gebze ilçesi Cuma köyü civarından toplanan *Phillyrea latifolia* Bitkisinin antibakteriyal ve antifungal etkileri test edilmiştir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada Marmara bölgesi Kocaeli ili, Gebze ilçesi Cuma köyü civarından toplanan bitki örnekleri gölgede kurutulduktan sonra bitkinin yaprakları gövdesinden ayrılmıştır. Bitki partiküllerinden Soxhlet sistemi ile metanol ekstratları hazırlanmıştır. Antibakteriyal ve antifungal aktivite için disk difüzyon yöntemi, MIC ve MBC yöntemi kullanılarak pozitif ve negatif karşılaştırmalar yapılmıştır.

Bulgular : Denemelerde 1 maya türü; *Candida utilis* KUEN 1031 , 10 bakteri suşu; *Bacillus cereus* DSM 4312, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Enterococcus faecalis* ATCC 29122 ,*Escherichia coli*, *Proteus vulgaris* KUEN 1329, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27859, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Salmonella enteritidis* ATCC 13076, *Streptococcus pyogenes* ATCC 17610, fungus izolatu; *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*1, *Aspergillus flavus*2, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger* ATCC 16404, *Penicillium frequentans*, *Penicillium steckii*, *Penicillium stoloniferum*, *Penicillium verrucosum*, *Mortierella ornata* kullanılmıştır. Disk difüzyon metodunda 250 mg/ml'lik dilüsyonda *Salmonella enteritidis* 20 mm'lik zon çapı ile en geniş zonu vermiştir. Kullanılan maya türü olan *Candida utilis* üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. MIC yönteminde ise *Candida utilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*'da 1/32'lik dilüsyon oranında üremeyi engelleyici özellik gözlenmiştir. *Salmonella enteritidis*'te ise 1/128'lik dilüsyonda üremeyi engelleyici özellik gözlenmiştir. Funguslar üzerinde herhangi bir etki gözlenmemiştir.

Sonuç: Bu çalışmada disk difüzyon metodunda *Salmonella enteritidis* 20 mm'lik zon çapını vermiştir. MIC yönteminde ise *Candida utilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*'da 1/32'lik dilüsyonda etkili olduğu gözlenmiştir.

Keyword: Antibakteriyal aktivite, Antifungal aktivite

PG-032

GRAM(+) ve (-), MAYA ve FUNGAL MİKROORGANİZMALARA HİDRAZONOKSİM TÜREVLERİNİN ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİ

**Kamil IŞIK^a Fadime ÖZDEMİR KOÇAK^a Ayşin ZÜLFİKAROĞLU^b
Hümevra BATI^b**

^a OMÜ, Fen-Edb. Fak., Biyoloji Böl. Samsun

Amaç: Hidrazonlar ve oksimler antikanser, antiviral, antibakteriyel ve antifungal aktivite sergilemeleri nedeniyle son yıllarda yaygın olarak araştırılmaktadır. Bu bileşiklerin biyolojik aktiviteleri geçiş metallerine bağlanmalarıyla artmaktadır. Yeni sentezlenen 15 farklı hidrazon türevinin Gram(+) ve (-), maya ve fungal mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal etkinlikleri incelenmiştir.

Gereç ve yöntem: Kimya bölümünde sentezlenmiş olan çeşitli hidrazonoksim ligantlarının ve komplekslerinin, antimikrobiyal özellikleri, uluslararası kültür koleksiyon numaralı tip suşlardan; *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 9763, *Escherichia coli* ATTC 25922 ve *Bacillus subtilis* NRRL-B 209 ile *Candida albicans* ATCC 10231, *Aspergillus parasiticus* NRRL-465 ve *Aspergillus niger* klinik izolatları ile çalışılmıştır. Antimikrobiyal aktivitenin belirlenmesinde disk difüzyon metodu uygulandı. Kullanılan kimyasal bileşikler DMF'de çözülerek 100, 300 ve 500 µg/ml'deki konsantrasyonlarda antimikrobiyal etkileri incelenmiştir. Petri plaklarında homojen dağılım için, inokülasyonların 10⁶- 10⁸ CFU/ml (McFarland 0.5) olmasına dikkat edilmiş ve Hidrazonların ligant ve komplekslerinin her birinin disklere emdirilmesinden sonra petriler, bakteriler için 37 °C'de, mantar ve maya için 30 °C'de 24 saat inkübasyona bırakılarak inhibisyon zon ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: L⁵H₂ ligantı ve bu ligantın UO₂(IV) kompleksinde ise konsantrasyon artışıyla inhibisyon zon çapının arttığı, L⁵H₂ ligantının *Candida albicans* ve *Saccharomyces cerevisiae*'de, UO₂(IV) kompleksinin de *Bacillus subtilis*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Aspergillus parasiticus*'de zon çaplarındaki artışın daha büyük olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda elde edilen veriler, benzer hidrazon bileşikleri için literatürdeki değerlerle karşılaştırıldığında, bazı hidrazonoksimlerin ve komplekslerinin literatürle uyumlu olarak, antimikrobiyal aktivite gösterdikleri sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler : Hidrazonoksimler, Antimikrobiyal aktivite

PG-033

STREPTOMYCES SP. M4018 İN GLİSEROL, GLUKOZ VE NIŞASTA KARBON KAYNAKLARINA BAĞIMLI ANTİBİYOTİK ÜRETİMİ VE TCA-GLYOXALATE METABOLİT DÜZEYLERİ DEĞİŞİMİ

Leman TARHAN¹, Hülya AYAR-KAYALI¹, Anıl SAZAK², Nevzat ŞAHİN²

¹D.E.Ü.Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Biyokimya A.B.D, Buca-İzmir

²OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun

leman.tarhan@deu.edu.tr

Amaç: Yeni izole edilen ve tanımlanan *Streptomyces* 4018 de sitrat, α -ketoglutarat, suksinat, fumarat, malat gibi organik asitlerin düzeyi ve glioksalat çevrimi enzimi izositrat liyaz aktivitesi ile antibiyotik üretimi arasındaki ilişki glukoz, gliserol ve nişasta derişimine ve inkubasyon perioduna bağımlı olarak incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmaya konu olan M4018 izolatu, legümen rizosfer toprağından dilüsyon-plak tekniğı ile cycloheximide, nystatin ve rifampicin ilaveli nişasta-kazein besiyerinde izole edilmiş ve polifazik taksonomik metodlar ile tanımlanmıştır. Organik asit, karbon kaynaklarının miktarları HPLC ile UV ve RI dedektörü kullanılarak, izositrat liyaz aktivitesi ise spektrofotometrik olarak tayin edilmiştir.

Bulgular: *Streptomyces* 4018 nin biyokütlesi ile besi ortamındaki gliserol ve glukoz derişimi arasında pozitif korelasyon, nişasta katkılı ortam için ise 15 g/L ye kadar artış belirlenmiştir. Biyokütle seviyeleri, gliserol için 36. saat glukoz için 44. saate kadar artış göstermiş olup benzer hücre yoğunluklarına ulaşılmıştır. Ancak, nişasta besi ortamında daha düşük hücre yoğunluğuyla 72. saatte stasyoner faza ulaşılmıştır. Hücre içi sitrat seviyesinin glukoz ortamında ve α -ketoglutaratın gliserol ortamında 15 g/L ye kadar artmalarının dışında sitrat, α -ketoglutarat, suksinat ve malat seviyeleri kullanılan karbon kaynaklarının derişimlerindeki artışla artış göstermiştir. Glukoz içeren besi ortamında büyüyen *Streptomyces* sp. M4018 in diğerkarbon kaynaklarındakilerine kıyasla; hücre içi α -ketoglutarat ve fumarat seviyeleri anlamlı düzeyde yüksekken hücre içi sitrat, suksinat ve malat seviyelerindeki değışimin daha az olması glioksalat çevriminin gliserol ve nişasta ortamında, sitrat çevriminin ise glukoz ortamında daha aktif olduğunu göstermektedir. *Streptomyces* sp. M4018 in antibiyotik üretimi nişasta ortamında belirlenemezken glukoz ortamında gliserole kıyasla daha yüksek antibiyotik üretimi belirlenmiştir. İncelenen hücre dışı organik asit seviyeleri, kullanılan karbon kaynaklarının konsantrasyonlarındaki artışla ortamın pH seviyesiyle negatif korelasyon göstererek 44. saate kadar artış göstermiştir. Glukoz ve gliserol ortamındaki hücre dışı organik asit seviyeleri nişasta ortamıyla kıyaslandığında anlamlı düzeyde yüksek olup bu sonuç glukoz, gliserol ve nişasta için sırasıyla 0.3 ve 0.15 birimlik pH azalışıyla uyumluluk göstermiştir.

Sonuç: Araştırma sonuçları, *Streptomyces* 4018 in besi ortamındaki karbon kaynağının türünün ve derişiminin mikroorganizmanın büyümesinde, organik asit ve antibiyotik üretiminde etkin olduğunu ve ayrıca, antibiyotik ve organik asit üretimi arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Streptomyces*, organik asit, antibiyotik, TCA ve glioksalat çevrimleri

PG-034

STREPTOMYCES SP. M4018 İN BESİ ORTAMINDAKİ KARBON KAYNAĞI İLE ANTİOKSİDAN SAVUNMA SİSTEMİ VE MEMBRAN HASARI DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Hülya AYAR-KAYALI¹, Anıl SAZAK², Nevzat ŞAHİN², Leman TARHAN¹

¹D.E.Ü.Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Biyokimya A.B.D, Buca-İzmir

²OMÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 Kurupelit, Samsun

leman.tarhan@deu.edu.tr

Amaç: *Streptomyces* M4018 de besi ortamında karbon kaynağı olarak gliserol, glukoz ve nişasta derişimlerine (5-20 g/L) bağımlı antioksidan savunma sistemi enzimlerinden süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) aktiviteleri ile pruvat, etanol, laktat ve membran lipid peroksidasyon (LPO) düzeylerindeki değişimlerin inkübasyon perioduna bağımlı incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Legümen rizosfer toprağından dilüsyon-plak tekniğı ile izole edilmiş ve polifazik taksonomik yöntemlerle tanımlanmış olan *Streptomyces* M4018 in gliserol, glukoz ve nişasta derişimlerine bağı SOD, CAT aktiviteleri, pruvat ve LPO düzey değişimleri spektrofotometrik; glukoz, gliserol ve laktat HPLC de UV ve RI dedektörleriyle, etanol düzeyleri ise GC de tayin edilmiştir.

Bulgular: Polifazik taksonomik yöntemlerin yanı sıra fenotipik ve kemotaksonomik bulgulara dayanarak yeni bir izolat olduğı saptanan *Streptomyces* sp M4018 de; karbon kaynaklarının hücre içine alınımları hızları gliserol ortamında en yüksek nişasta da ise en düşük bulunmuştur. Besi ortamında karbon kaynağına bağımlı SOD ve CAT aktiviteleri glukozda en yüksek değere ulaşırken nişasta da en düşük olarak belirlenmiştir. İncelenen antioksidan enzim aktiviteleri; gliserol besi ortamında artan derişimle artış, glukoz ortamında azalış göstermiştir. Nişasta besi ortamında ise maksimum enzim aktivitelerine 15 g/L de ulaşılmıştır. Değişen karbon kaynaklarında SOD ve CAT aktivitelerinin maksimum değerleri nişasta hariç inkübasyon periyodunun 36.saatinde belirlenmiştir. En yüksek SOD ve CAT aktiviteleri; glukoz besi ortamında sırasıyla $49,71 \pm 4,6$ ve $277,43 \pm 12,5$ IU/mg olarak belirlenmiştir. Hücre membran hasarının bir göstergesi olan LPO düzeyleri de SOD ve CAT aktivite değerleriyle ters yönde korelasyon göstermiş olup en düşük değere glukoz ortamında ulaşılmıştır. Glikolizisin son ürünü olan pruvat düzeyleri, gliserol ve glukoz ortamlarında birbirine yakın değerlerde değişim gösterirken nişasta ortamında daha düşük belirlenmiştir.

Sonuç: Gerçekleştirilen araştırma sonuçları, *Streptomyces* M4018 in besi ortamındaki karbon kaynağına türünün ve derişiminin mikroorganizmanın antioksidan savunma sistemini etkilediğini göstermiştir. *Streptomyces* M4018 de, antioksidan savunma sistemi enzimlerinden SOD, CAT aktivite değişimleri ile membran hasarının ve

yaşlanmanın göstergesi olan LPO düzeyleri arasında uyum açısından en uygun karbon kaynağının glukoz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Streptomyces*, karbon kaynağı, SOD, CAT, LPO, pruvat

PG-035

***AILANTHUS ALTISSIMA* (KOKAR AĞAÇ) BİTKİSİNİN SULU VE METANOL EKSTRAKTLARI'NIN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ**

Merve DİLMAÇ^a Kübra ERKAN^a, İsa KARAMAN^a

^aGaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tokat
mervedilmac@hotmail.com

Amaç: *Ailanthus altissima* (Kokar ağaç) bitkisi kurutularak ve sıvı azot tekniği kullanılarak antimikrobiyal aktiviteleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Tokat ilinden toplanan *Ailanthus altissima* bitkisi kullanılarak, sıvı azotta parçalama ve gölgede kurutma tekniği olmak üzere iki yöntem uygulanmıştır. Sıvı azotla parçalanmış ve gölgede kurutulmuş bitki partiküllerinden Soxhlet sistemi kullanılarak metanol ve metanol/kloroform ekstraktları hazırlanarak biyolojik aktiviteleri test edilmiştir. Antibakteriyal ve antifungal verilerin elde edilmesinde Disk difüzyon ve Mikrodilüsyon(MIC) yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Denemelerde 15 bakteri suşu (*Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Proteus vulgaris* KUEN 1329, *B.subtilis* DSM4312, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Enterococcus faecalis* ATCC 29122, *Candida utilis* 1031, *Bacillus cereus* DSM 4312, *E.coli* A.Ü Tıp 111, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27859, *Salmonella enteritidis* ATCC 13076, *Streptococcus pyogenes* ATCC 176, *Salmonella gallinarum*, *Enterobacter aerogenes* 2924, *Candida albicans* A.Ü Tıp 22, *Streptococcus hominis* A.Ü Tıp), antifungal denemelerde ise, *Penicillium stoloniferum*, *Aspergillus flavus*, *Mucor flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Candida utilis*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger* kullanılmıştır. Ekstraktımızın bakterilere karşı yapılan deneme sonuçlarında, Sıvı azot tekniği ile elde edilen bitki partiküllerinin metanol ve metanol/kloroform ekstraksiyonunda kullanılan bakterilere önemli ölçüde etki zonları olduğu görülmüştür. *Salmonella gallinarum* bakterisinin en fazla etkisinin olduğu saptanmıştır. Gölgede kurularak elde edilen bitki partiküllerinin metanol ekstraksiyonunda 22 mm etki zonu olduğu, Sıvı azot tekniği kullanılarak elde edilen bitki partiküllerinden elde edilen ekstraktlar içerisinde metanol ekstraksiyonunda 26 mm etki zonu olduğu tespit edilmiştir. Gölgede kurularak elde edilen bitki partiküllerinin metanol ekstraksiyonunda MIC değeri 31.25 µg/ml, metanol/kloroform değeri 250 µg/ml olduğu, sıvı azot tekniği ile elde edilen bitki partiküllerinin metanol ekstraktı 7.81 µg/ml, metanol/kloroform değeri ise 15.62 µg/ml

olarak belirlenmiştir. Diğer bakteri türlerinde fazla bir etki gözlenmemiştir. Antifungal denemelerde ise kayda değer bir etki zonunun oluşmadığı belirlenmiştir.

Sonuç :Sıvı azot ve normal ekstraksiyon metodu ile elde edilen ekstraktların test sonuçlarına bakıldığında normal metanol ekstraksiyon ve sıvı azot tekniği kullanılarak elde edilen ekstraksiyon sonuçlarının her ikisinin de *Salmonella gallinarum* üzerinde MIC değerinin 7.81 µg/ml olduğu tespit edilmiştir.

Keyword: Antibakteriyal aktivite, antifungal aktivite, sıvı azot

PG-037

ATİPİK PNÖMONİ ETKENLERİNİN İNDİREKT İMMÜNO FLORESAN ANTİKOR TESTİ İLE ARAŞTIRILMASI

**Müge PELTEK*, Mehmet ÖZASLAN*, İ.Halil KILIÇ*, I. Didem KARAGÖZ*,
Derya İŞLER* İclal BALCI****

*GAZÜ, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl.

** GAZÜ, Tıp Fak., Mikrobiyoloji ABD

karagoz@gantep.edu.tr

Amaç: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pnömoni olgularının görülme sıklığını ve indirekt immünofloresan antikor (IFA) yöntemiyle tespit edilme oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma Hastanesi'ne pnömoni ön tanısıyla gelen 31 (%15,9)'i kadın, 64 (%32,8)'ü erkek, 96 (%49,2)'si çocuk ve 4 (%2)'ü yenidoğan olmak üzere toplam 195 hastadan alınan kan örnekleri oluşturmaktadır. Serum örnekleri 1/10'lük ve 1/100'lük oranlarda dilüe edildi. 15 dk. oda sıcaklığında inkübasyona bırakıldıktan sonra santrifüj edildi. Elde edilen süpernatant kısım her biri antijen kaplı 20 bölgeye ayrılan özel slayta pipetlendi. PBS tuzuyla yıkanan ve böylece protein ve antikor dışındaki diğer maddelerin uzaklaşması sağlanan örneğe son olarak konjugat (floresan kaplı ikincil antikor) ve gliserol (antijen-antikor kompleksinin slayta tespit etmek için) eklendi. Slaytlar floresan mikroskop altında incelenerek ışık altında floresan veren bölgelere göre tespit edilmiştir

Bulgular: Çalışma sonunda 106 (%54,4) hastada toplam 13 etken tespit edilmiştir. 71 hastada (%36,4) bakteriyel ve 69 (%65) hastada viral pnömoni etkeni tespit edilmiştir. 21'inde (%10,8) atipik bakteriyel pnömoni etkenleri (*M. pneumoniae*, *K. pneumoniae* ve *C. pneumoniae*) için IgM pozitifliği saptanmıştır. En fazla tespit edilen etken *Klebsiella pneumoniae* (%16,4)'dir.

Sonuç: Çalışmamızda genellikle en sık saptanan *S. pneumoniae* dışında diğer etken mikroorganizmalarında identifikasyonu sağlanmıştır. 13 farklı etken mikroorganizma tespit edilmiştir. Bunlar arasında *K. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, Adenovirus ve RSV en sık saptanan mikroorganizmaları oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pnömoni, IFA, *K. pneumoniae*

PG-038

STUDY ON EFFECTS OF MULTISTRAIN LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS AND BIFIDO BACTERIUM ON COLONIZATION OF SALMONELLA TYPHIMURIUM AND BLOOD FACTORS VARIATIONS IN MALE RATS

Mehdi RAHNEMA

Department of Biology, Faculty of sciences,

Islamic Azad University, Zanzan-Branch

Meh_rahnama@yahoo.com

Objective: Probiotics are single or mixed microorganisms which are used for human and animals and have positive effects on their host by improving the properties of local microfloras. *Salmonella* infection is one of the biggest problems in different parts of the world. The diarrhea caused by *Salmonella typhimurium* depends on colonization of the bacteria in the small intestine. The purpose of this research is to study the effects of multistrain *Lactobacillus acidophilus* and *Bifido bacterium* ssp. Colonization of *Salmonella typhimurium* and blood factors variations in male rats.

Methods: simultaneous treatment of probiotic and bacteria injection (group 1), a group with bacteria injection and then treatment with probiotic after infection (group 2), a group with bacteria injection without any treatment (group 3), a group with probiotic treatment (group 4) and finally a control group have been performed. The infecting operation was performed through injection of 1 ml of *Salmonella typhimurium* bacteria in the neck area and probiotic treatment.

Results and Discussion: Comparison of average bacteria numbers in excretion samples of 4 experimental groups showed that there is a meaningful relation between control and other groups. Reciprocal effects of sampling dates in experimental groups showed a considerable difference between probiotic treatments in reduction of intestinal infection severity with *Salmonella*. After ending the periods of experiment, the results of reviewing the blood factors and liver and kidney weight in rats was as follows: the white blood cell and platelets were increased in comparison with control group, but there was no significant difference in kidney weight and other blood factors.

Conclusion: A distinct difference was observed in the protective effect of probiotic streams against *S.typhimurium* intestinal infection.

Keywords: Probiotic, Antimicrobial activity, *Salmonella typhimurium*.

PG-039

LADİN ZARARLISI *DENDROCTONUS MICANS* (KUGELANN 1974) 'IN BAKTERİYAL FLORASI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Nurcan ALBAYRAK İSKENDER^a, Ömer Faruk ALGUR^b

^aAÇÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Artvin

^bAÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Erzurum

nurcaniskender25@hotmail.com

Amaç: Bu araştırmada ladin zararlısı böcek *Dendroctonus micans*'ın vücut bakterial florası araştırılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan *D. micans* larva ve erginleri Artvin ili Şavşat ve Yusufeli ilçeleri ladin ormanlarından yapılan arazi çalışmaları ile temin edildi. *D. micans* türünün larva ve erginlerinden vücut yüzeyi ve vücut içi izolasyonları yapıldı. Larvalardan ve erginlerden izolasyon yapmak için makroskobik incelemeler sonucu ölü ve hastalıklı oldukları düşünülen larvalar önce kaba tozlarından arındırıldı ve steril fizyolojik tuzlu su içerisinde 5 dk süre ile bekletildi. Elde edilen yıkama suyunun seri dilüsyonları (10^{-1} - 10^{-6}) hazırlanarak besiyerlerine (TSA ve NA) ekinleri yapıldı. Petrilerde inkübasyon süresi sonunda oluşan farklı koloniler stok besiyerlerine aktarıldı. Larvaların vücut içi izolasyonunda %70' lik etil alkolle yüzey sterilizasyonunun ardından hazırlanan ekstraktlarından yukarıda belirtilen yöntemle izolasyonları gerçekleştirildi.

Bulgular: Bu araştırmada *D. micans* türünden,12 cinse ait 13 tür izole edildi. Sitolojik, biyokimyasal testler ve mikrobial tanı sistemi (MIS) kullanılarak bakterilerin tanıları yapıldı. Bakterial floranın fakültatif anaerobik ve aerobik bakteriler bakımından zengin olduğu bulundu.Tanımlanan bakteriler *Enterobacter intermedius*, *Serratia grimesii*, *Kluyvera cryocrescens*, *Staphylococcus capitis*, *Proteus vulgaris* olarak belirlendi.

Sonuç: *Paenibacillus*, *Photorhabdus*, *Salmonella*, *Citrobacter*, *Stenotrophomonas*, *Escherichia*, *Kluyvera*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Acinetobacter* cinslerine ait bakteriler çeşitli böcek türlerinden izole edilmiş olup, *Dendroctonus micans* mikroflorası için yeni kayıtlar olarak düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: : *Dendroctonus micans*; bakteriyal flora, yağ asidi analizi, MIS, biyokimyasal özellikler

PG-040

FARKLI SICAKLIKLARDA BEKLETİLEN *THYMBRA SPICATA* – *CUMINUM CYMINUM*'A AİT UÇUCU YAĞ KOMBİNASYONUNUN *BACILLUS CEREUS* GELİŞİMİNİ ENGELLEYİCİ ETKİSİ

Nurullah AKCAN^a, Hakan KARATAŞ^b

^aKafkas Ünv. Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kars

^bDicle Ünv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır

nurullah.akcan@gmail.com

Amaç: *Thymbra spicata* ve *Cuminum cyminum*'a ait uçucu yağlardan hazırlanan kombinasyonun (1:1) farklı sıcaklıklarda bekletildiğinde *Bacillus cereus*'un gelişimi üzerine engelleyici etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bitki tohumlarına ait uçucu yağlar 30 g materyale 300 ml su ilave edilerek 2 saat süre ile Clevenger cihazında ekstrakte edilerek elde edilmiştir. Bu çözeltilerden 1:1 oranında bir kombinasyon hazırlandı. Bu kombinasyon sırasıyla 37, 50, 70 ve 90 °C sıcaklıklarda 5, 10, 15 ve 20 dakika bekletildikten sonra 6 mm çapındaki disklerle 5, 10 ve 15 µl oranında emdirildi, *Bacillus cereus*'a uygulandı ve disk difüzyon yöntemiyle 24, 48 ve 72. saatlerde oluşan inhibisyon zon çapları ölçülmüştür.

Bulgular: 5,10 ve 15 µl uçucu yağ içeren diskler *Bacillus subtilis*'e karşı antimikrobiyal etki göstermiştir. Ancak sıcaklığın artmasıyla antimikrobiyal aktivitede farklı oranlarda azalma meydana gelmiştir.

Sonuç: Bulgular *Bacillus cereus*'un besin zehirlenmelerinden sorumlu bir bakteri olduğu göz önüne alındığında bu sıcaklık denemesinin kullandığımız yağların doğal koruyucular olarak gıdalarda kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal etki, Uçucu yağ, *Thymbra spicata*, *Cuminum cyminum*, *Bacillus cereus*

PG-041

***BACILLUS SUBTILIS* RSKK96'DAN A-AMILAZ VE PROTEAZ ÜRETİMİ ÜZERİNE AZOT VE KARBON KAYNAKLARI ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Nurullah AKCAN^a, Hakan KARATAŞ^b

^a*Kafkas Ünv. Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kars*

^b*Dicle Ünv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Diyarbakır*

nurullah.akcan@gmail.com

Amaç: Enzimler mikrobiyal kaynaklar aracılığıyla insan gereksinimleri için elde edilen en önemli ürünler arasında yer almaktadır. Bu çalışmada *Bacillus subtilis* RSKK96'dan enzim üretimi üzerine farklı azot ve karbon kaynaklarının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan mikroorganizma Refik Saydam Kültür Suşları Koleksiyonundan temin edilmiştir. Mikroorganizma 100 mL'lik erlenmayerlerde 20 mL %1 konsantrasyonunda farklı azot ve karbon kaynakları içeren sıvı besiyeri ortamlarına %0.5 olacak şekilde inoküle edilerek 37°C'de 72 saat süreyle inkübasyona bırakıldı. Bakteriyel kültür ortamında bulunan enzimi ekstrakte etmek için SmF besiyeri ortamından deney tüplerine örnekler alınarak +4°C'de 10.000 rpm'de 5 dakika santrifüjlenerek hücrelerden arındırıldı. Süpernatant üzerinden enzim aktivite tayini yapıldı. Amilaz aktivite tayini Bernfeld yöntemine göre yapılmıştır. Proteaz aktivite tayini ise Leighton'a göre yapılmıştır.

Bulgular: SmF ortamına eklenen farklı karbon kaynaklarının bulunduğu ortamlarda kültür edilen *B. subtilis* RSK96'nın ürettiği α -amilaz ve proteaz aktivite tayinlerinde kontrole göre daha az α -amilaz üretimi meydana geldiği belirlenmiştir. SmF ortamına eklenen farklı azot kaynaklarından kazein içeren ortamda α -amilaz üretiminin kontrole göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Elde ettiğimiz sonuçlar *Bacillus* cinsinin birçok türünde karbonhidrat indirgeyen enzimlerin ve proteaz enziminin kolayca metabolize edilen substratların varlığında katabolit represyona uğradığı fikrini desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: *Bacillus subtilis* RSK96, α -amilaz, proteaz, aktivite tayini

PG-042

BOR İÇERİĞİ YÜKSEK ORTAMLARDAN İZOLE EDİLEN *ZHIHENGLIUELLA HALOTOLERANS* TÜRÜNE AİT İZOLATLARIN BAZI FİZYOLOJİK VE FENOTİPİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Nihan AKGÜÇ^a, Nurettin ŞAHİN^b, Ahmet ARSLANTÜRK^c, Hatice GÜNEŞ^a, Bekir ÇÖL^a

Amaç: Bor konsantrasyonu yüksek ortamlardan zenginleştirme tekniği ile izole edilen bakterilerden bazılarının, 16SrDNA analiz sonuçları, bazı izolatların *Zhihengliuella halotolerans* (Zhang et al. 2007^{VP}) türü ile yakın benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Yeni izolatlarımız ile tip tür arasındaki biyokimyasal, fizyolojik ve morfolojik farklılıklar belirlenerek, türün daha iyi tanı ve karakterizasyonu açısından ilave veriler sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Elde edilen izolatların morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal özellikleri standart metodlara göre belirlenmiştir. İzolatların 16S rDNA analizlerine dayalı taksonomik pozisyonu incelenmiştir.

Bulgular: 16SrDNA sekansları karşılaştırıldığında izolatlarımız ile *Z. halotolerans* türünün tip suşu arasında %99 oranında benzerlik vardır. Yeni izolatlar 150 mM ve üstü Borik asit içeren besiyerinde gelişebilmektedir. Tuz toleransları incelendiğinde, %6 NaCl içeren besiyerlerinde oldukça iyi üreme gösterdikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra, Vitek identifikasyon sistemi ile fenotipik özellikleri çalışılmış ve izolatlar arasında fenotipik farklılıklar bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, β -galaktosidaz ve üreaz, *Z. halotolerans*'ın tür tanımında yer alan özellikleri teyit eden negatif sonucu vermiş olup, ek olarak lösin arilamidaz izolatların hepsinde pozitif iken, alanin arilamidaz, L-prolin arilamidaz, tirozin arilamidaz, α -glukoz izolatların birkaçında pozitif, diğerlerinde ise negatif olarak değişkenlik göstermiştir. Bütün fenotipik özellikler tablo halinde gösterilerek yayımlanmış *Z. halotolerans* verileri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Bütün fenotipik özellikler tablo halinde gösterilerek, yayımlanmış *Z. halotolerans* verileri ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışma ile *Z. halotolerans* türünün bilinen fenotipik ve fizyolojik özelliklerine yeni katkılar sağlayan önemli sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Z. halotolerans*, Bor, fenotipik, 16SrDNA

Teşekkür: Bu çalışma 107T796 no'lu TUBITAK projesi tarafından desteklenmiştir. Ayrıca Melis Biyotek Ltd. Şti'ye teşekkür ederiz.

PG-043

DİŞ KLİNİKLERİNDE SİSTEM SUYU VE OLUŞAN AEROSOL'ÜN BAKTERİ KONTAMİNASYONU BAKIMINDAN ARAŞTIRILMASI

Nihal DOĞRUÖZ, Duygu GÖKSAY, Aysin ÇOTUK

İÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

Amaç: İstanbul'da bulunan şehir suyu ile bağlantılı özel muayenehanelerdeki dış ünitelerinin fırsatçı patojenleri de içeren bakteriyal kontaminasyonunu araştırmak ve Amerika Dış Birliği'nin (<200 kob/ml) belirlediği standarda uygun olup olmadığını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 19 dış ünite sistemi incelenmiştir. Dış ünite sistemi kapsamındaki aerotor ucundan çıkan serbest sudan ve sisteme giren kaynak suyundan örnekler alınmış ve Total Aerobik Mezofilik Bakteri (TAMB) Sayısı, *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa* varlığı araştırılmıştır. Ayrıca aerotor tarafından oluşturulan aerosoller, *L. pneumophila* ve *P. aeruginosa* bakterileri yönünden incelenmiş ortam havası kalitesi belirlenmeye çalışılmıştır. Hava örneği mikrobiyolojik hava örnekleme cihazı ile alınmıştır.

Bulgular: 19 dış ünite su sisteminden 12 (% 63) tanesinin Amerika Dış Birliği'nin belirlediği standardı karşıladığı tespit edilmiştir. Yapılan Mann-Witney U testine göre tüm ünitelerden çıkan serbest sudaki TAMB sayılarının tüm üniteye giriş suyundaki TAMB sayılarından anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$). Dış ünitelerinin 3'ünden, hava örneklerinin 4'ünden *P. aeruginosa* izole edilirken, hiçbir ünite ve hava örneklerinde *L. pneumophila* tespit edilmemiştir.

Sonuç: Bu çalışma kapsamında incelenen ünitelerin % 63'ünün mikrobiyolojik kalite seviyesinin uluslararası bilimsel çevrelerce kabul gören standarda uygun olduğu bulunmuştur. Ancak üniteye giriş suyu bakteri sayısının ünitelerden çıkış suyu bakteri sayısından daha az oluşu ünite su sisteminde mikroorganizmaların kolonize olduğunu göstermektedir. Bunun yanında fırsatçı patojen olarak bilinen *P. aeruginosa*'nın ünitelerde ve solunabilecek aerosollerde bulunması istenen bir sonuç değildir.

Anahtar Kelimeler: Dış Ünite Su sistemi, mikrobiyolojik kontaminasyon, mikrobiyolojik hava numunelendirme sistemi, *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa*

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 3970)

PG-044

BUZDOLABI SICAKLIĞINDA SAKLANAN *LISTERIA MONOCYTOGENES* İNOKÜLE EDİLMİŞ ETLERE GIDA KALİTELENDİRİCİ ORGANİK ASİTLERİN ETKİSİ

Neslihan GÜNDOĞAN^a, Elif YILDIZ^a

^aGazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

Amaç: Bu çalışmada; spreyleme ve daldırma yöntemiyle uygulanan laktik asit, asetik asit ve propiyonik asit kombinasyonlarının tavuk göğüs eti, tavuk ciğeri, dana kuşbaşı ve dana kıyma etlerine inoküle edilen *Listeria monocytogenes* sayısı üzerine etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tavuk göğüs eti, tavuk ciğeri, dana kuşbaşı ve dana kıyma örnekleri sıcak suyla dekontamine edilmiş ve *Listeria monocytogenes* inokülasyonu yapılmıştır. Örneklerle spreyleme ve daldırma yoluyla % 2 laktik asit ve % 1,5 asetik asit + % 1,5 propiyonik asit kombinasyonları uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmada % 1,5 asetik + % 1,5 propiyonik asit çözeltisi uygulamasının %2 laktik asit çözeltisi uygulamasına göre daha başarılı olduğu bulunmuştur. Organik asit çözeltilerinin uygulanmasına bakıldığında ise spreyleme işleminin daldırma işleminden daha etkili bir uygulama metodu olduğu bulunmuştur. SPSS programında student t testiyle yapılan istatistiksel analiz sonucunda da organik asitlerin etlere inoküle edilen *L. monocytogenes* sayısında anlamlı bir azalmaya neden olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sonuç: Süt ve süt ürünleri listeriosisinin major kaynağı olmasına rağmen çiğ et ve ürünleri de *L. monocytogenes* ile kontamine olabilmektedir. Bu nedenle *L. monocytogenes*'in çeşitli et ürünlerinde inhibe edilmesine ya da sayılarının azaltılmasına yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Bu çalışmalardan biri de güvenli organik asitlerin tek ya da kombinasyonlarının kullanılması ya da sıcak su dekontaminasyonudur. Araştırma sonuçlarımız çalışmamızda kullandığımız asit kombinasyonlarının kayda değer bir şekilde *L. monocytogenes* sayısında azalmaya yol açtığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: *Listeria monocytogenes*, organik asitler.

PG-045

ET VE TAVUK ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN *LISTERIA MONOCYTOGENES* ÜZERİNE MİKRODALGANIN ETKİSİ

Neslihan GÜNDOĞAN^a, Sumru ÇITAK^a, Burcu GÜRBÜZ^a

^aGazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

gundogan@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, mikrodalga enerjisinin; dana kıyma, dana kuşbaşı, tavuk göğüs ve tavuk but etlerinden izole *Listeria monocytogenes* üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ankara'daki çeşitli kasaplardan temin edilen 28 adet et örneği (7 adet dana kuşbaşı, 7 adet dana kıyma, 7 adet tavuk göğüs, 7 adet tavuk but) materyal olarak seçilmiştir. Et örneklerinde *Listeria* varlığını belirlemek için USDA-FSIS metodu kullanılmıştır. Her bir et örneği 25' er gramlık 7 parça halinde çalışılmıştır. 7 parça etten 1 parçası et kontrolü olarak çalışılmıştır. Geri kalan 6 parçadan 2' si düşük derecede (130W), 2'si orta derecede (400W), 2'si ise yüksek derecede (700W) 2 dakika süre ile mikrodalgaya maruz bırakılmıştır.

Bulgular: Çalışılan etlerden izole edilen *Listeria monocytogenes*, üzerine mikrodalga fırının etkisine bakıldığında, mikrodalğanın bakteriler üzerine olan etkisinin ısı ile ilgili olduğu ve en yoğun etkisinin orta (400W) ve yüksek (700W) derecelerde olduğu görülmüştür.

Sonuç: Mikrodalga fırınlar son zamanlarda hayatımızda büyük kolaylıklar sağlamışlardır. Mikrodalga fırın üreticileri, gıdaların pişirilmesini uygun gördükleri dereceleri ve süreleri belirtmişlerdir. Et ve tavuk etlerinin pişirilmesi için uygun gördükleri derece yüksek veya orta-yüksek; süre ise, genel olarak 5-10 dakika olarak ifade edilmiştir. Mikrodalga fırın üreticilerinin önerdiği derecelerde yapılan pişirme işlemlerinde; mikroorganizma sayılarının azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Listeria monocytogenes*, mikrodalga fırın.

PG-046

ÇEŞİTLİ SU ÖRNEKLERİNDE MEMBRAN FİLTASYON VE KONVANSİYONEL YÖNTEMLERLE MİKROBİYOLOJİK KALİTE ANALİZİ

Neslihan KAMANLI CAN^a, Sumru ÇITAK^b

^a*E.B.K. Genel Müdürlüğü, Gıda Merkez Laboratuvarı, ANKARA*

^b*Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Teknikokullar 06500 ANKARA*
nkamanli77@hotmail.com

Amaç: Ankara ilinden toplanan şebeke, kaynak ve kaplıca su örneklerindeki mikrobiyolojik kalite analizinde, membran filtrasyon ve konvansiyonel yöntem sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ankara ilinin farklı bölgelerinden toplanan su örnekleri, TS 266 Standardına uygun olarak toplanmıştır. Su numunelerindeki koliform bakteri, *Enterococcus*, *Staphylococcus* varlığı ve sayımı için membran filtrasyon besiyerleri ve çeşitli biyokimyasal analizleri için standart metotlar kullanılmıştır.

Bulgular: 79 şebeke su numunesinde membran filtrasyon yöntemi ile koliform bakteri 74 (%93,7) numunede, *Enterococcus* 32 (%40,5) numunede saptanmıştır. Membran filtrasyon yönteminde 11 kaynak suyunda koliform bakteri 8 (%72,7) numunede, *Staphylococcus spp.* 7 (%63,6) numunede, *Enterococcus* 1 (%9,1) numunede, 6 kaplıca suyunda koliform bakteri 6 (%100) numunede, *Staphylococcus spp.* 5 (%83,3) numunede, *Enterococcus* 1 (%16,7) numunede saptanırken, konvensiyonel yöntem ile kaynak ve kaplıca sularında bakteri üremesi saptanmamıştır.

Sonuç: Ankara içme ve kullanma sularının hijyenik kalitesini belirlemek amacıyla yapılan çalışmamızda, su numunelerinde mikroorganizma saptanmasında membran filtrasyon yönteminin, konvensiyonel yöntemle göre daha duyarlı olduğu ortaya çıkmış olup, incelediğimiz örnekler mikrobiyolojik yönden standarda uygun bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Su örnekleri, membran filtrasyon yöntemi, mikrobiyolojik kalite

PG-047

AEROMONAS EUCRENOPHILA BAKTERİSİNİN Ni-X (X: Zn, Cu) ALAŞIMLARINA KOROZYON ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İLE İNCELENMESİ

N.Oya SAN^{a,b}, Hasan NAZIR^{a,c}, Gönül DÖNMEZ^{a,b}

^a Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, 06100 Tandoğan, Ankara, Türkiye

^b Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara, Türkiye

^c Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara

nalanoyasan@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, mikrobiyolojik korozyon meydana gelmiş boru sisteminden izole edilen *Aeromonas eucrenophila* bakterisinin Ni-X (X: Zn, Cu) alaşımlarına korozyon etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan bakteri su arıtım tesislerinden alınan, su ve kazıntı örneklerinden izole edildi. Elde edilen saf bakterinin 16s rRNA filogenetik analizi yapıldı ve Gen Bankasına GQ466170 erişim numarasıyla kayıt edildi. Elektrokimyasal çalışmalarda standart üç elektrotlu bir hücre, referans elektrot olarak Ag/AgCl, karşıt elektrot olarak Pt ve çalışma elektrodu olarak altın yüzeyine kronoamperometrik (CA) teknikle Ni-X (X: Zn, Cu) alaşımı kaplanmış elektrotlar (0.204 cm²) kullanıldı. Alaşım kaplı yüzeylerde mikrobiyal etkiyle meydana gelmiş olan kütle kaybı kuartz kristal mikrobaleans (QCM) ile zaman karşı kütle değişimi (Δm -t) takip edilerek tayin edildi. Açık devre potansiyeli (OCP) çalışmalarında ise, tafel ekstrapolasyonu ile korozyon potansiyeli ve akımı, elektrokimyasal empedans spektroskopisi (EIS) ile alaşım yüzeylerinin direncindeki değişim takip edildi ve EIS verileriyle hesaplanan elektronik devre eşdeğeriyle de metal yüzeyindeki direnç değişimi teorik olarak tartışıldı. Ayrıca

kaplı yüzeylerin morfolojisindeki değişim taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile de gösterildi.

Bulgular: 18.000 s süreyle kaydedilen OCP değerlerine göre ortamda bakteri yokken katodik yönde olan potansiyel değeri bakteri varlığında biyofilm oluşumu nedeniyle anodik yöne kaymaktadır. Ancak alaşımların QCM verileri değerlendirildiğinde, bakteri varlığında Ni-Zn içeren ortamda kütle kaybı 16,77 µg iken Ni-Cu içeren ortamda bakteri varlığında 2,971 µg olduğu tespit edilmiştir.

Sonuçlar: Kaydedilen kütle kaybı verilerine bakıldığında: *A.eucrenophila* bakterisinin Ni-Zn alaşımına korozyon etkisinin Ni-Cu alaşımına etkisinden daha fazla olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Aeromonas eucrenophila*, EQCM, Mikrobiyolojik Korozyon, Nikel Alaşımları

Teşekkür: Çalışmalarına TBAG-106T538 no.lu proje desteği ve BİDEB - Bilim İnsanı Destekleme programı için TÜBİTAK 'a teşekkür ederim.

PG-048

MODEL SOĞUTMA KULESİ SU SİSTEMİNDE BİYOFİLM TABAKASINA KARŞI CHLORAMINE T TRIHYDRATE BİYOSİTİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

N. Özlem ŞANLI YÜRÜDÜ^a, Ayşın ÇOTUK^a

*^aİstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Böl. Temel ve Endüstriyel Mik. ABD İstanbul
ozlem_sanli@yahoo.com*

Amaç: Çalışmada kullanılan Chloramine T trihydrate (Halamid®) biyositin, kulede kullanımı önerilmesine rağmen soğutma kulesi biyofilmine karşı etkinliğine ilişkin yayınlanmış veriye rastlanmamıştır. Bu nedenle bir soğutma kulesi model sisteminde 6 ay süresince biyofilm oluşturulup, Halamid® (Chloramine T trihydrate) biyositin ticari firmalarca önerilen dozlarının (% 0.05; 0.1; 0.2; 0.3) biyofilm bakterileri ve planktonik bakterilere karşı farklı temas sürelerindeki etkinliğini belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Soğutma kulesi model sisteminde 6 ay süresince paslanmaz çelik kuponlar üzerinde biyofilm oluşumu sağlanmıştır. Aylık örneklemelerde hem su hem de biyofilm örnekleri biyositin önerilen dozlarına 24 saat süre ile maruz bırakılmış ve belli temas sürelerinde (0. saat, 1. saat, 3. saat, 6. saat ve 24. saatte) heterotrofik bakteri sayısı, toplam ve serbest ATP miktarı biyosit uygulanmamış kontrol grubu ile kıyaslanmıştır. Ayrıca, biyosit uygulanmış ve uygulanmamış örneklerdeki toplam (ölü+canlı) ve canlı mikroorganizma sayılarının tespit edilmesi için DAPI (4-,6-

diamidino-2-phenylindole) ve CTC (5-cyano-2,3-ditoly tetrazolium chloride) floresan boya ile boyanmış örnekler değerlendirilmiştir.

Bulgular: Biyofilmdeki ve sudaki heterotrofik bakterilerin biyosite yanıtı aylara göre farklılık göstermiştir. Heterotrofik bakteri sayılarındaki azalma açısından biyosite en güçlü yanıt planktonik bakteriler için 24 saatlik temas süresi sonunda > 5 log düşüş ile 6. ayda % 0.1; 0.2 ve 0.3 dozları ile, biyofilm bakterileri için ise aynı temas süresinde > 3 log düşüş ile 2. ayda % 0.3 dozu ile kaydedilmiştir. Denenen tüm biyosit dozları planktonik ve biyofilm halindeki örneklerin toplam ve serbest ATP değerinde kontrole kıyasla önemli oranda düşüş sağlamıştır. Toplam ve canlı mikroorganizma sayım sonuçları incelendiğinde, < % 1 canlılık oranını ilk 4 ayda 24 saatlik temas süresi sonunda planktonik bakteriler için tüm dozlar, biyofilm bakterileri için ilk ayda sadece % 0.2 ve 0.3 dozları sağlamıştır.

Sonuç: Test edilen dört biyosit konsantrasyonu da 1 ve 24 saatlik temas sürelerinde soğutma kuleleri için etkin biyosit kontrol programları değeri olan <10⁴ KOB/ml canlı bakteri sayısı ve <300 RLU ATP kriterlerini planktonik ve biyofilmdeki bakteriler için 6 ay boyunca sağlamıştır. Çalışmada test edilen biyosit, planktonik ve sesil bakterilere karşı 24 saat gibi uzun bir temas süresinde aktivitesini sürdürdüğünden, test edilen materyalde seçilen temas sürelerinde korozif etki göstermediğinden kulede kullanımı önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Soğutma kulesi, biyofilm, biyosit, antimikrobiyal etkinlik

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliği tarafından desteklenmiştir. (Proje no: T-953/06102006)

PG-049

ÇEVRESEL VE HAYVANSAL KAYNAKLI GIDA ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN HAREKETLİ *AEROMONAS* TÜRLERİNDE BAZI PATOJENİTE KRİTERLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Nihal YÜCEL^a, Seral ORMANCI^a, Seda ERDOĞAN^a

^aGazi Üniversitesi Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl, Ankara
nyucel@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada akut gastroenterit başta olmak üzere lokal veya sistemik enfeksiyonlar oluşturabilen hareketli *Aeromonas*'ların gıda ve çevresel örneklerinde bulunma sıklığı ve bazı patojenite kriterleri araştırılmıştır.

Gereç ve yöntem: Hareketli *Aeromonas* türlerinin izolasyonu için 64 gıda (et, balık, süt ve peynir) ve 66 çevresel (su, toprak) örnek değerlendirilmiştir. Çalışmada ön

zenginleştirme amacı ile Alkali Peptonlu Su (APW), izolasyon için de Glutamate Strach Phenol Red (GSP) Agar kullanıldı. Örnekler APW inkübasyondan sonra GSP agara alınarak 24 saat 30°C lik inkübasyon sonunda besiyeri üzerindeki sarı ve pembe renkli koloniler muhtemel *Aeromonas* kolonileri olarak değerlendirilmiştir. Daha sonra cins düzeyindeki identifikasyon için ise; oksidaz, katalaz, hareket, %0-%6 NaCl'li ortamda üreme, O/129' a dirençlilik testleri yapılmıştır. İzolatlar tür düzeyinde ayırım için ise; eskulin hidrolizi, sisteinden H₂S oluşumu, glikozdan gaz, KCN broth'da üreme, Voges-Proskauer (VP), salisin ve arabinoz fermentasyon testleri izlenmiştir. Çalışmada referans suş olarak; ATCC 7966 (*Aeromonas hydrophila*) ve ATCC 15468 (*Aeromonas caviae*) kullanılmıştır. Ayrıca suş'ların doğrulunun tespiti için API 20 NE (bio MERİUX, France) tanımlama kitleri kullanılmıştır. Hareketli *Aeromonas*'ların patojenitesi ile ilgili yapılan biyokimyasal testler; hemoliz, siderefor, Kongo red bağlama, ornithin ve lizin dekarboksilaz testleridir.

Bulgular: *A. hydrophila* hem çevresel (%57.1) hem de gıda örneklerinde (%65.8) en fazla izole edilen tür olarak tesbit edilmiştir. Çevresel izolatlarda hemoliz ve siderefor üretimi %57 bulunurken; gıda izolatlarında siderefor üretimi %39, hemoliz %60 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Yapılan araştırmada gıda ve çevresel örneklerde hareketli *Aeromonas* türlerinin bulunma sıklığı incelenerek halk sağlığı açısından çeşitli problemlere yol açabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Aeromonas*, gıda, çevresel, siderefor, hemoliz

Teşekkür: Bu araştırma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje no: 05.2008-37).

PG-050

BAZI PİRAZİN DİKARBOKSİLİK ASİT METAL KOMPLEKSLERİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN ARAŞTIRILMASI VE CuPzDKAphen'NİN ETKİNLİĞİNİN ORTAYA KONULMASI

Cihan DARCAN^a, Öznur AKTOP^b, Sennur ÇALIŞKAN

^aDumlupınar Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kütahya

^bDumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Böl. Kütahya

oznur_aktop@hotmail.com

Amaç: Sentezi yapılmış olan 8 tane pirazin dikarboksilik asit metal kompleksinin antimikrobiyal etkinliğinin MİK yöntemi ile belirlenmesi ve yüksek aktiviteye sahip olan maddelerin farklı çalışmalar ile dezenfektan olarak kullanılabilir olma durumlarının araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada sentezi yapılmış olan 8 pirazin dikarboksilik asit kompleksinin antimikrobiyal aktiviteleri önce MİK yöntemi ile 8 klinik izolat, 7 numaralı suş ve bir mayada araştırılmıştır. MİK çalışması, önce % 50 dilüsyon oranı ile yapılmış, daha sonra aralık daraltılarak inhibe eden minimum değerler belirlenmiştir. 8 madde içinden oldukça etkili olduğu tespit edilen CuPzDKa phen'nin disk difüzyon yöntemi ile (30 ve 50 µg konsantrasyonda) standart antibiyotiklerle karşılaştırılması, göl suyunda farklı konsantrasyonlarda (6, 30, 60 ve 180 µg/ml) 4 bakteri (2 gram negatif ve 2 gram pozitif) için 3 farklı sıcaklıkta (10, 24 ve 37 °C) yaşam çalışmaları yapılmıştır. Böylece sıcaklığın maddenin etkinliği üzerine etkisi de test edilmiştir. Yaşam çalışmaları plak sayımına göre gerçekleştirilmiştir. Ayrıca kanser hücreleri ile çalışılarak sitotoksik doz belirlenmiştir.

Bulgular: Yapılan çalışma sonucunda 8 metal kompleksinin 8 klinik izolat, 7 numaralı yabancı suş ve bir mayada MİC değerleri 15-3000 µg/ml arasında olduğu tespit edilmiştir. Metal kompleksleri arasında CuPzDKa phen'in oldukça etkili olduğu (15-100 µg/ml arasında) belirlenmiştir. Bu maddenin antibiyogram çalışmaları 30 ve 50 µg disklerle yüklenerek yine 15 bakteri ve 1 maya ile çalışılmış ve türlere göre 10-30 mm arasında zon çapı elde edilmiştir. Göl suyu çalışmalarında 4 farklı konsantrasyonda (6, 30, 60 ve 180 µg/ml) ve 3 farklı (10, 24 ve 37 °C) sıcaklıkta maddenin etkinliği belirlenmiştir. 5 log'dan başlayan bakteri sayısının 6 ve 30 µg/ml'de gram pozitifler için 3 saat, gram negatifler ve maya için 7 saat, 60 ve 180 µg/ml'de gram pozitifler 1 saat, gram negatifler ise 3 saat sonra sıfırlanmıştır. *S. aureus*'un 300 mikrolitrede 30 dk da sıfıra düştüğü ve bütün bakterilerde sıcaklık değişikliğinin maddenin etkinliğini değiştirmediği belirlenmiştir.

Sonuç: Cu PzDKa phen metal kompleksinin suda çok rahat çözünüyor olması, çok düşük konsantrasyonda etkili olması, renksiz ve kokusuz olması nedeniyle en azından dezenfektan olarak çok rahatlıkla kullanılabilir bir madde olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal madde, dezenfektan, pirazin dikarboksilik asit

PG-051

KIYMADAN İZOLE EDİLEN STAPHYLOCOCCUS' LARDA BİYOFİLM OLUŞUMU, DNAZ AKTİVİTESİ VE ANTİBİYOTİK DİRENÇLİLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özlem ATAOL^a, Neslihan GÜNDOĞAN^a, Safiye GÜNAL^a

^a Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Ankara

ozlem-ataol@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada kıyma örneklerinden izole edilen *Staphylococcus*'ların biyofilm oluşumları, DNaz aktiviteleri ve antibiyotik dirençlikleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Staphylococcus*'ların kıyma örneklerinden izolasyonları Baird Parker Agar'da yapılmıştır. İdentifikasyon testleriyle tanımlanan örneklerin, Congo Red Agar'da biyofilm oluşumlarına, Dnaz Agar' da DNaz aktivitelerine ve Müller Hinton Agar' da çeşitli antibiyotiklere olan dirençliklerine bakılmıştır.

Bulgular: Çalışmada 15 dana kıyma örneğinden toplam 56 *Staphylococcus* izolatu elde edilmiştir. Bu izolatların 6'sı (% 10.7) *Staphylococcus aureus*, 50' si (% 89.3) koagülaz negatif *staphylococcus* (KNS) olarak belirlenmiştir. *S. aureus* izolatlarının % 50'sinde, KNS 'lerin de %82'sinde biyofilm oluşumu tespit edilmiştir. DNaz aktivitesi *S. aureus* izolatlarının tamamında, koagülaz negatif izolatların da % 58'inde pozitif bulunmuştur. Antibiyotik direnç testinde *S. aureus* izolatları ampisilin ve gentaminisin'e yüksek oranlarda dirençli bulunurken metisilin, kloromfenikol ve vankomisin'e duyarlı bulunmuşlardır. Koagülaz negatif *Staphylococcus*'larda ise, ampisin ve gentaminisin'e karşı daha düşük oranlarda direnç tespit edilmiş, metisilin, vankomisin ve klindamisin'e ise direnç tespit edilmemiştir.

Sonuç: *S. aureus* izolatlarının büyük bir kısmının DNaz aktivitesine sahip olduğu ve antibiyotiklere yüksek oranlarda direnç gösterdikleri tespit edilmiştir. Biyofilm oluşumuna KNS izolatlarında daha sıklıkla rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Staphylococcus*, Biyofilm, Antibiyotik Dirençlilikleri

PG-052

SEFALOSPORİNLERİN OZONOLİTİK PARÇALANMASI

Osman GÜLNAZ, Fatih MATYAR

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Adana
ogulnaz@cu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada sefalosproinin antibiyotik gruplarından Sefazolin, Sefuroksim ve seftriakson ozonolitik degradasyonda detaylı bilgi edinmek için model bileşikler olarak seçilmiştir. pH'ın etkisi, ozonolitik degradasyon kinetiği, Total organik karbon giderimi ve antibakteriyel aktivitenin giderimi belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ozonasyon çalışmaları 1 L hacimli cam reaktörde 400 mL antibiyotik çözeltisi ile gerçekleştirilmiştir. pH'ın etkisi 400 mgL⁻¹ antibiyotik konsantrasyonunda pH 3, 7 ve 11'de belirlenmiştir. Antibiyotik konsantrasyonu HPLC analizi ile belirlenmiştir. Hypersil C18 kolon (250 mm uzunlukta, 4.6 mm çaplı ve 5µm partikül çaplı) isokritik koşullarda asetonitril/su (40/60) ve 1.2 ml dk⁻¹ akış hızında. Total

organik karbon giderimi Hach Lange total organik karbon test kiti ile belirlenmiştir. Antibakteriyel aktivitenin giderimi disc diffüzyon tekniği ile *Bacillus subtilis* (NRRL B-354), *Escherichia coli* K-12 (ATCC), *Staphylococcus epidermidis* (NRRL B-4268) test suşları kullanılarak belirlenmiştir.

Bulgular: Antibiyotiklerin degradasyonu alkali ve nötral ortamda zayıf bir şekilde gerçekleşmiştir. Başlangıç pH antibiotiklerin degradasyonunu etkilemiştir. pH 3'de Sefazolin, Sefuroksim ve seftriakson'un 40 dk ozon muamelesinden sonra parçalanma yüzdeleri sırası ile %98, 97 ve 96 olarak belirlenmiştir. Düşük konsantrasyonlarda ilk 5 dk içinde %50'den fazla antibiyotik parçalanmıştır. Başlangıçta çözeltideki antibiyotik hızlı bir şekilde parçalanmaya başlamış ve 40 dk sonunda tamamen uzaklaştırılmıştır. Antibiyotiklerin degradasyon kinetiği pseudo first-order model ile açıklanabilmektedir. Total organik karbon 120 dk ozon muamelesi süresince yavaş bir şekilde azalmıştır. pH 3 de Sefazolin, Sefuroksim ve seftriakson'un Total organik karbon giderim yüzdeleri sırası ile %28, 24 ve 23% olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak, ozonasyon proseslerinin, antibiyotiklerin biyolojik proseslerden önce arıtılmasında etkin ve uygulanabilir bir yol olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Sefazolin, Sefuroksim, Seftriakson, Ozone

Teşekkür: Bu projeyi finansal olarak desteklediği için BAPKOM'a (Çukurova Üniversitesi) teşekkür ederiz. (Proje no: EF2009BAP16).

PG-053

SICAK SU KAYNAĞINDAN İZOLE EDİLEN BACİLLUS CİNSİ BAKTERİYE AİT KİNON TİPİNİN BELİRLENMESİ

Reyhan GÜL GÜVEN^a, Annarita POLI^b, Kemal GÜVEN^c, Barbara NICOLAUS^b

^a Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD,

^b Diyarbakır ² Istituto di ² Chimica Biomolecolare, CNR, via Campi Flegrei n. 34, Pozzuoli,

Napoli 80078 ITALY ^c Dicle Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl., Diyarbakır

rgguven@dicle.edu.tr

Amaç: Türkiyede Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan ve daha önce identifikasyon amaçlı çalışmalar yapılmamış olan Taşıldere –Batman sıcak su kaplıcasından termofilik karaktere sahip ve izolasyonu yapılmış bakterinin identifikasyonunu yapmak bakterinin sahip olduğu kinon tipi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bakterideki kinonun varlığını tespit etmek için besiyerinde üretilikten sonra kurutulmuş bakteri numunesine CHCl₃/CH₃OH/H₂O (65/25/4) ilave

edildikten sonra 24 saat karıştırıcı üzerinde tutuldu. Süpernatant kısmı filtre edildikten sonra rotavapordan (geçirildi. Azot altında kurutulan numuneye 100-200 µl kloroform ilave edildi. 20x20 TLC'lere bu numune uygulandı. Uygulanan bu numune solventte yürütüldükten sonra TLC'ler üzerindeki kinon bantları UV altında tutularak işaretlendi. Daha sonra $Ce(SO_4)_2$ ile muamelesi ile kinon bantları tespit edildi. Kinon saflaştırılması için bakteriye ait azot altında kurutulmuş numuneye $CHCl_3/CH_3OH$ 'den 1 damla ilave edildi. Numune spotlanmış TLC'ler hexan/etil asetat solventinde yürütüldükten sonra elde edilen bantlar kazılarak, silika içeren cam kolon bırakıldı. Azot altında kurutulan numunenin ağırlığı tespit edildi. Bakteri numunesi içeren şişelere 100 µl kloroform bırakıldı. Bakteri numunesinden 5 µl alındı ve HPLC'de sisteme enjekte edildi. HPLC'leri yapılarak kinonların saflıkları test edildi. Azot altında kurutulmuş bakteri numunesine kloroform-d 99.8 atom % D' den 700 µl bırakıldı. Bu karışım özel NMR tüpüne bırakıldı. Numunenin 1H NMR (300 MHz) analizi yapılarak bakterinin kinon tipi belirlendi. NMR analizi ile bakterinin kinon tipi belirlendikten sonra LC- MS ile kinonun içerdiği izopren üniteleri tespit edildi. Bunun için NMR analizinden sonra ağırlığı belli olan bakteri numunesine ağırlığı oranında kloroform ilave edilip LC-MS ile kinonun ağırlığının tespiti için analiz yapıldı (% 100 metanol, akış oranı 1.2 ml/dak., Reverse Phase C 18 kolonu, 254 nm. dalga boyu).

Bulgular: Tek yönlü TLC ile bakteri varyetesinin tek tip kinon içerdiği UV altında tespit edildi. Preparatif TLC yöntemi ile kazınan kinon bantı, silika içeren kolon dan geçirilerek saflaştırıldı. Saflığı kontrol etmek için HPLC kromatografisi yapıldı. HPLC sonucunda kinonların saflaştırıldığı tespit edildi. 1H -NMR (300 MHz) kullanılarak bakterilerin içerdiği kinon tipleri tespit edildi.

Sonuç: Analizler sonucunda bakterinin MK tipi kinon içerdiği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Termofilik Bakteri, İdentifikasyon, Kinon, TLC

PG-054

GÜÇLÜKONAK (ŞIRNAK) SICAK SU KAYNAĞINDAN TERMOFİLİK GEOBACILLUS SP. İZOLASYONU VE KARAKTERİZASYONU

**Hamşi PİRİNÇÇİOĞLU^a, Fatma MATPAN^a, Reyhan GÜL-GÜVEN^b, Ömer
ACER^a, Kemal GÜVEN^a,**

^aDicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 21280 Diyarbakır

^bDicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Öğt. 21280 Diyarbakır

rgguven@dicle.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Şırnak ili Güçlükönak sıcak su kaynağından biyoteknolojik açıdan önemli termofilik *Geobacillus* türlerinin izolasyonu ve identifikasyonu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sıcak su kaynaklarından alınan su ve çamur örneklerinden seyreltmeler yoluyla tek koloni elde edildi ve üremeleri için uygun besi yeri belirlendi.

En iyi üreme özelliği gösteren iki izolat seçildi. Bu izolatların morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal, yağ ve 16 S rRNA analizleriyle diğer bakterilerle karşılaştırılmaları sonucu identifikasyonları yapıldı.

Bulgular: Yapılan morfolojik test sonuçlarına göre elde edilen iki izolat GE1 ve GE2 olarak adlandırıldı ve bunların çubuk şeklinde, hareketli, Gram pozitif, spor oluşturan bakteriler olduğu belirlendi. Bakterilerin optimum üreme sıcaklıkları 60 °C ve optimum pH değerleri GE1 ve GE2 için sırasıyla 9.0 ve 9.5 olarak tespit edildi. Karbon kaynaklarını kullanma durumları karşılaştırıldığında, GE1'in sükroz, galaktoz, maltoz ve laktoz ortamında iyi üredikleri, GE2'nin ise karbon kaynağı olarak sadece maltozu kullandığı tespit edilmiştir. GE1 ve GE2 izolatlarının katalaz (+), lipaz(+), fosfataz (+), nişasta ve üre hidrolizi (+) olarak bulunmuştur. Biyokimyasal test sonuçlarıyla bu izolatlar hem kendi aralarında hem de diğer bakterilerle karşılaştırıldı. Ayrıca, 16S rRNA dizileri EMBL veri bankasından diğer dizilerle karşılaştırılarak bu izolatların *Geobacillus* sp. cinsine ait türler olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma Güçlükonak sıcak su kaynağından izole edilen termofilik bakterilerle ilgili ilk çalışma olup, tüm testler ve 16S rRNA gen dizisinin filogenetik analizi bu izolatların *Geobacillus* cinsinin üyeleri olduğunu açık bir şekilde göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Termofilik bakteri, *Geobacillus*, identifikasyon, 16S rRNA

PG-055

YAŞ ÇAYDAN İZOLE EDİLEN KOLİFORM GRUBU BAKTERİLERDE ANTİBİYOTİK DİRENÇ PROFİLİNİN ARAŞTIRILMASI

**Sengül ALPAY KARAOĞLU^a, Hacer TAŞKIRAN^a, Sema ÖZTÜRK^a, Ahu
KAMBUROĞLU^a, Zuhale KALYONCU^b**

^aRÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize,

^bÇaykur, Atatürk Çay ve Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Rize.

sengualpay@yahoo.com

Amaç: Yaş çay (*Camellia sinensis*) yapraklarının tarladan işleme aşamalarına kadar olan süreçte üzerinde doğal olarak bulunan, koliform grubu mikroorganizmaların izolasyonu ve karakterizasyonu yapılarak antibiyotik direnç profillerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini Rize'de çay fabrikalardan steril şartlarda alınan toplam 120 işlenmemiş çay örneği oluşturmakta olup sıvı dilüsyon yöntemi kullanılarak seçici besiyerlerinde koliform grubu bakteriler izole edildi. Koloni morfolojisi, gram boyanma özelliği ve geleneksel yöntemleri kullanılarak tür tanımları yapıldı. NCCLS'nin

standart disk difüzyon yöntemi kullanılarak antibiyotik direnç profilleri belirlendi. Ampisiline dirençli izolatlarda TEM tipi beta-laktamaz geni araştırıldı.

Bulgular: Yaş çayın işleme aşamalarında toplam 312 koliform bakteri izole edilirken işlenmiş çayda herhangi bir mikroorganizma gözlenmedi. İzolatların %36 *Klebsiella*, %18 *Citrobacter*, %15 *Enterobacter*, %7 *Escherichia* cinslerine ait oldukları belirlenirken %16'sı tanımlanamadı. Elde edilen suşlardan %72'sinde ampisiline, %55'inde amoksilin + klavulonik asite direnç gözlenirken, nalidiksik asit, netilmisin ve imipeneme dirençli suş bulunamadı. Suşların 52'sinde test edilen antibiyotikler karşı direnç belirlenemezken, %53'ünde çoklu antibiyotik direnci gözlemlendi. En fazla çoklu direnç ampisilin ile amoksilin-klavulonik asit birlikteliğinde belirlendi. Ampisilin dirençli suşların ikisinde TEM-1 tipi β -laktamaz geni (*bla*_{TEM-1}) pozitifliği belirlendi.

Sonuç: Çevre orijinli mikroorganizmalarda antibiyotik direncinin azımsanamaz durumda olması halk sağlığı açısından irdelenmesi gereken bir konu olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Koliform bakteri, Antibiyotik direnci, Beta laktamaz

Teşekkür: Bu çalışma Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

PG-056

DONDURULMUŞ ET VE SEBZELERDE KOLIFORM VE ENTEROCOCCUS'LARIN FEKAL İNDİKATÖR BAKTERİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Sumru ÇITAK^a, Neslihan GÜNDOĞAN^a, Erol KALA^a

^aGazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500 Teknikokullar/Ankara
scitak@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Ankara'da çeşitli süpermarketlerde satışa sunulan 120 adet dondurulmuş et ve sebze (köfte, kıyım, kuşbaşı, brokoli, bezelye ve karnabahar) örneklerinde fekal koliform ve fekal *Enterococcus*'ların indikatör bakteri açısından değerlendirilmesi ve bu örneklerdeki diğer mikrobiyolojik kriterlerin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yüz yirmi dondurulmuş et ve sebze örneğinden toplam aerob, koliform, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* ve fekal *Escherichia coli* türlerinin izolasyonu, identifikasyonu çeşitli konvensiyonel yöntemlerle yapılmış ve koloni sayımları (kob/g ve Log₁₀) olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Otuz dokuz (%32,5) fekal *E.coli*, 40 (%33.3) fekal *Enterococcus* izole edilen 120 dondurulmuş gıda örneğinde toplam aerob bakteri 4.5×10^5 - 5.4×10^5 kob/g, koliform 2.12×10^5 - 3.57×10^5 kob/g, *Enterococcus* 3.53×10^4 - 7.6×10^4 kob/g, *S. aureus* 4.33×10^5 - 5.18×10^5 kob/g arasındaki değerlerde bulunmuştur. Kırk fekal *Enterococcus* izolat içinde 28(%70)'i *E. faecalis*, 12(%30)'si *E. faecium* olarak tanımlanmıştır.

Sonuç: Çalışılan dondurulmuş et ve sebze ürünlerinde belirlenen mikrobiyolojik kriterler, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) standart değerlerinin üzerinde olup ve ayrıca fekal *Enterococcus* koloni sayımları da yüksek oranda tespit edilmiştir. Bu durum ülkemizdeki dondurulmuş gıdaların üretim, paketlenme ve depolama aşamalarındaki hijyenik şartlarının belirlenmesi için önerilen fekal *E. coli* ile birlikte fekal *Enterococcus*'ların da indikatör mikroorganizma olarak Türk Gıda Kodeksinde bulunması gerekliliğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Dondurulmuş gıda, indikatör, fekal *E. coli*, *Enterococcus*

PG-057

FARKLI SICAKLIK ORTAMINDA BEKLETİLEN KIYMA ÖRNEKLERİNDE GRAM NEGATİF PSİKROFİL MİKROORGANİZMALARIN DAĞILIMI VE PROTEOLİTİK AKTİVİTELERİ

Sumru ÇITAK^a, Neslihan KAMANLI CAN^b

^aGazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500 Teknikokullar /Ankara

^bEt ve Balık Kurumu, Balgat/Ankara

scitak@gazi.edu.tr

Amaç: Ankara'daki çeşitli süper marketlerden toplanan 53 çiğ kıyma örneğinin taze olarak ve buzdolabı sıcaklığındaki (4°C, 10 gün) gram negatif psikrofil mikroorganizma dağılımı ve proteolitik aktivitelerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Türk Standartları Enstitüsü (3135)'de belirtilen esaslarına göre çiğ kıyma örnekleri PsCFC Agar'a ekilmiştir. PsCFC'de, fluorescens, beyaz, sarı ve yeşil pigment veren koloniler, McConcey'de 30°C'de 24-48 saat inkübe edilmiştir. McConcey'de üreyen laktoz (-) kolonilere uygulanan biyokimyasal testler ile *Pseudomonas*, *Acinetobacter* ve *Alcaligenes* izolasyonu ve türleri tanımlanmıştır. 4°C'deki proteolitik enzim aktivitesi Skim Milk'de kuyu difüzyon yöntemi ile tayin edilmiştir.

Bulgular: 53 çiğ kıyma örneğinden 79 gram negatif psikrofil mikroorganizma (*Pseudomonas*, *Acinetobacter* ve *Alcaligenes*)' izole edilmiştir. Taze kıyma örneklerinde en çok sıklıkta % 30.4 *P. putida* ve %26 *P. fluorescens* biyotip I, buzdolabı sıcaklığında % 33.3 *P. fluorescens* biyotip I ve % 21.2 *A. calcoaceticus.lwoffii* tespit edilmiştir. 79

izolatın 58'inde belirlenen proteolitik aktivite en fazla *P. putida* ve *P. fluorescens* biyotip I 'de saptanmıştır.

Sonuç: Kıymanın bozulmasında gram negatif psikrofil flora'da *Pseudomonas*'ın dominant olarak rol aldığı ve *P. putida* ile *P. fluorescens* biyotip I'in yüksek proteolitik aktiviteye neden olması ve buzdolabı sıcaklığında (+4°C) etin bozulmasında potansiyel bir tehlike oldukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çiğ kıyma, gram negatif psikrofil mikroorganizma, proteolitik aktivite

PG-058

KOAGÜLAZ NEGATİF *STAPHYLOCOCCUS*'LARDA SLİME YAPIMI, TNASE, DNASE VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIĞININ ARAŞTIRILMASI

Sumru ÇITAK¹ , Şükriye CEREN ÖÇAL²

¹Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

²cerennocal@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, çeşitli süpermarket ve kasaplardan alınan kıyma, parça et, kanat, but ve göğüs örneklerinden koagülaz negatif *Staphylococcus* izolasyonu, identifikasyonu, slime yapımı, TNase, DNase oluşumunun araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Toplam 100 adet et örneğinde (kıyma, parça et, but, kanat ve göğüs) Mannitol Salt Phenol Red Agar'da üreyen koagülaz negatif *Staphylococcus* türlerinin izolasyonu ve bu izolatların BBL Crystal Gr(+) tanımlama sistemi ile tür identifikasyonu yapılmıştır. Koagülaz negatif *Staphylococcus* türlerinin virulans özelliklerinden DNase, TNase, slime faktör araştırılıp, KNS türlerinin Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre çeşitli antibiyotik dirençlilikleri araştırılmıştır .

Bulgular: Çalışmada 100 et örneğinden 208 koagülaz negatif *Staphylococcus* (KNS) izole edilmiştir. İzole edilen KNS'lerin %36,5'i *S.saprophyticus*, %30,2'i *S.vitulinus*, %8,1'i *S.sciuri*, %7,6'sı *S.xylosus*, %6,2'si *S.lentus*, %2,4'ü *S.simulans* ve *S.warneri*, %1,4'ü *S.auricularis* ve *S.cohnii* ssp. *cohnii*, %0,9'u *S.capitis*, *S.haemolyticus*, *S.epidermidis*, *S.hominis* ve *S.ludgunensis* olarak tespit edilmiştir. İzolatlara uygulanan DNase, Tnase, slime sonuçları sırasıyla; %23,6, %0,5, %32,2 pozitif olarak bulunmuştur. KNS türlerinde %30,7 ampisilin, %11,1 eritromisin, %0,5 gentamisin, %8,17 klindamisin, %63,5 metisilin, %49 penisilin, %0,5 sefhalothin, %54,3 tetrasiklin ve %0,5 trimethoprin-sülfametazol'e direnç bulunur iken, vankomisin direnci tespit edilmemiştir.

Sonuç: Çalışmamızda çeşitli et örneklerinden izole edilen KNS türlerinde birden fazla antibiyotik direncinin tespit edilmesi gıda hazırlanmasında gerekli hijyenik kurallara uyulmadığının bir göstergesi olup tüketici sağlığı yönünden de risklidir. Yaptığımız araştırmada slime oluşumunun KNS'lerde iyi bir virulans faktör olarak değerlendirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler:Koagülaz Negatif *Staphylococcus*, Gıda, DNase, TNase, Slime

PG-059

KLİNİK ÖRNEKLERDEN İZOLE EDİLEN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* VE KOAGÜLAZ NEGATİF STAFİLOKOKLARDA SLİME ÜRETİMLERİ, DNaz AKTİVİTELERİ VE ANTİBİYOTİK DİRENÇLİLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Safiye GÜNAL^a, Neslihan GÜNDOĞAN^a, Özlem ATAOL^a

^a*Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl.*

Ankara

safiyegunal@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada klinik örneklerden izole edilen *Staphylococcus aureus* ve koagülaz negatif stafilokok'ların (KNS) slime üretimleri, DNaz aktiviteleri ve antibiyotik dirençlilikleri araştırılmıştır.

Yöntem: Klinik örneklerden (kan, abse, idrar, pü, kateter içi, konjunktival sürüntü vb.) elde edilen ve çeşitli testler ile tanımlanan 50 stafilokok izolatu ile çalışılmıştır. Örneklerin slime üretimi Kongo Red Agar'da, DNaz aktiviteleri DNaz Agar'da ve antibiyotik dirençlilikleri disk difüzyon yöntemi ile Müller Hilton Agar'da belirlenmiştir.

Bulgular: 50 klinik örneğin 16'sı (% 32) *S. aureus*, 34'ü (% 68) koagülaz negatif stafilokok (KNS) olarak belirlenmiştir. *S. aureus* izolatlarının 11'nin (% 69) slime üretimi pozitif iken, KNS izolatlarının 14'ünün (% 41.1) slime üretimi pozitifdir. 16 *S. aureus* izolatının 15'inin (% 94) DNaz aktivitesi pozitif, 34 KNS izolatının 7'sinin (% 21) DNaz aktivitesi pozitif olarak tespit edilmiştir. *S. aureus* izolatlarının antibiyotik dirençliliklerine bakıldığında ampisilin'e % 100 dirençli, klindamisin, amikasin, kloramfenikol ve vankomisin'e % 100 duyarlı bulunmuştur. KNS izolatlarının ampisilin'e % 97 oranında dirençli, kloramfenikol ve vankomisin'e % 100 duyarlı olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada, KNS izolatlarının slime üretimleri yüksek oranda bulunmuştur. Slime üretimi koagülaz negatif stafilokoklar için önemli virulans faktörlerinden biridir. Tanımlanmalarında önemli bir virulans faktörü olan DNaz da *S. aureus* izolatlarında yüksek tespit edilmiştir. KNS'ler antibiyotiklere *S. aureus*'lardan daha yüksek oranda

dirençlilik göstermişlerdir. Tüm stafilocok izolatları vankomisin ve kloramfenikol'e duyarlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilocok, slime faktör, dnaz, antibiyotik dirençliliği

PG-060

MODEL ŞEBEKE SU BORU SİSTEMİNDE OLUŞAN BİYOFİLMDEKİ BAKTERİLER ÜZERİNE KISA SÜRELİ KURUMANIN ETKİSİ

Süleyman HOCA, Esra İLHAN-SUNGUR

İ.Ü Fen Fak. Biyoloji Böl. İstanbul

hocasuleyman@gmail.com

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız şebeke suyu taşıyan polipropilen boru sistemlerinde biyofilm oluşumunun incelenmesi ve ayrıca, zamana bağlı olarak kısa süreli kuruluğun biyofilm üyesi sülfat indirgeyen bakteriler (SRB)'in ve aerobik heterotrofik bakterilerin çoğalması üzerine etkisinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 8 ay boyunca model su borusunun iç yüzeyinde biyofilm oluşumuna olanak sağlanmış ve aylık olarak alınan boru kesitlerindeki biyofilm tabakası 6, 24, 48, 72 saatlik kuruma sürelerine maruz bırakılarak kurumanın aerobik heterotrofik bakteri ve SRB üzerine etkisi araştırılmıştır. Biyofilmdeki karbonhidrat miktarı tespit edilmiş ve ayrıca biyofilm tabakası taramalı elektron mikroskopunda (SEM) incelenmiştir.

Bulgular: Deney süresince boru kesitlerinin iç yüzeyinde gözle görülebilen kahverengi renkte ve yüzeyden kolayca alınabilen biyofilm tabakasının oluştuğu gözlenmiştir. SEM fotoğrafları da bakterilerin polipropilen yüzeylere tutunabildiklerini ve kolonize olabildiklerini göstermiştir. Sudaki SRB sayısının zamanla azaldığı ($P<0.05$) ve sıcaklık ile arasında aynı yönde ($P<0.05$) anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Biyofilmdeki aerobik heterotrofik bakteri ve SRB üzerine kuruluğun olumsuz yöndeki belirgin etkisi 48. saatte ortaya çıkmıştır. Biyofilmdeki karbonhidrat miktarının zamanla azaldığı ($P<0.01$) ve sıcaklık ile arasında aynı yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu ($P<0.05$) tespit edilmiştir.

Sonuç: Kısa süreli kurumanın biyofilmdeki aerobik heterotrofik bakteriler ve SRB'in çoğalmasını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Biyofilmdeki bakterilerin kendi ürettikleri karbonhidratları kullanabildikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyofilm, kuruluk, sülfat indirgeyen bakteriler, model şebeke su boru sistemi, polipropilen.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 4096).

PG-061

ALLIUM SEPA'NIN (SOĞAN) BAZI PROBİYOTİK BAKTERİLER ÜZERİNDE OLUŞTURDUĞU ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

**Sevda KIRBAĞ^a, A.Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Ökkeş YILMAZ^a,
Mehmet GÜVENÇ^b**

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. ELAZIĞ

^bA.Ü. Fen-Ed.Fak.Biyoloji Böl. ADIYAMAN

anilayonganer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Allium sepa*'nın (soğan) bitkisi ekstraktlarının *in vitro* şartlarda bazı probiyotik bakteri üzerindeki antimikrobiyal aktiviteleri ile yağ asidi ve vitamin biyosentezlerine olan etkilerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Allium sepa* bitki örnekleri Elazığ merkez civarından alınarak laboratuara getirildi ve aynı gün içerisinde analize tabi tutuldu ve çalışmalar sonuçlanıncaya kadar +4°C'de buzdolabında tutuldu. Bitki örneği parçalandıktan sonra hekzan ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve bakteri kültürleri minimal besiyeri ortamına bırakıldı ve inkübasyona tabi tutuldu. Kontrol olarak sadece bitki ve bakteri kültürleri denendi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin, sterol ve flavonoid içeriği ise HPLC ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma sonuçlarına göre *Allium sepa* ekstraktlarının yağ asidi ve vitamin biyosentezi yönünden probiyotik bakteriler üzerinde değişen oranlarda etkili olduğu ayrıca bu bakterilerin gelişimine olumlu yönde etki ettiği saptanmıştır. Elde edilen bu bulgular neticesinde flavonoid, yağ asidi ile vitamin miktar ve çeşitliliğinde kontrol gruplarına göre büyük bir artışın olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Bitki ekstraktının probiyotik bakteri gelişimine ve vitamin yağ asidi biyosentezine önemli ölçüde etki ettiği ve flavonoid içeriklerinin oldukça yüksek düzeyde olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Allium sepa*, Antimikrobiyal aktivite, Probiyotik, Flavonoid.

PG-062

BAZI BİTKİLER'İN FİTOKİMYASAL İÇERİĞİ VE *LACTOBACILLUS LACTIS* GELİŞİMİNE OLAN ETKİLERİ

**Sevda KIRBAĞ^a, A.Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Ökkeş YILMAZ^a,
Mehmet GÜVENÇ^b**

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. Elazığ

^bA.Ü. Fen-Ed.Fak.Biyoloji Böl. Adıyaman

anilayonganer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Triticum sativum* (buğday), *Musa sapientum* (muz), *Helianthus tuberosus* (yerelması), *Taraxacum officinale* (kara hindiba) ve *Pisum sativum* (bezelye) bitkilerinin minimal besiyeri ortamında geliştirilen *Lactobacillus lactis* ile ekstrakte edilerek flavonoid, yağ asidi ile vitamin biyosentezleri ve antifungal aktivitelerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Triticum sativum* (buğday), *Musa sapientum* (muz), *Helianthus tuberosus* (yerelması), *Taraxacum officinale* (kara hindiba) ve *Pisum sativum* (bezelye) Elazığ-Merkez civarından alındı. Bitki örnekleri hekzan ile ekstrakte edildi. Ekstraktlar ve bakteri kültürleri minimal besiyeri ortamına bırakılarak inkübe edildi. Kontrol olarak sadece bitki ve bakteri kültürleri denendi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları toplandı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin, sterol ve flavonoid içeriği HPLC ile analiz edildi. Antifungal aktiviteleri ise disk difüzyon metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Yapılan çalışmalar sonucunda bitki örnekleri ile ekstrakte edilmiş probiyotik bakterilerin yağ asidi, vitamin, flavonoid ve antifungal aktivitelerini karşılaştırdığımızda kontrol gruplarına göre farklı değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda; kontrol grubuna göre bazı yağ asitlerinin (bitki, bakteri) yüksek değerde bazılarının ise kontrol grubunda rastlanılmayan yağ asitleri olduğu hücre pelletlerindeki yağ asidi miktar ve çeşidi ise süpernatant'a kıyasla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Vitamin ve fitosterol değerleri; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişen oranlarda olduğu gözlemlendi. Flavonoid içeriklerinde ise kontrol gruplarına göre (bitki) miktar ve çeşitliliğinde değişen oranlarda azalma olduğu saptandı. Antifungal aktivite sonuçlarına göre; örneklerin bazı patojen fungus üzerine değişen oranlarda etki ettiği görüldü.

Sonuç: Çalışma sonuçlarına göre kullanılan bitki örneklerinin minimal besiyeri ortamında bazı probiyotik bakteri türleri üzerinde yağ asidi, vitamin, flavonoid içerikleri ile antifungal aktiviteleri üzerine etkili olduğu ortaya konuldu.

Anahtar Kelimeler: Probiyotik bakteri, Yağ asidi, Vitamin, Antifungal.

ADANA-TUFANBEYLİ YOL HATTINDAKİ ÇEŞME İÇME SULARININ MİKROBİYAL KALİTESİNİN VE PLASMİDE BAĞLI ÇOKLU ANTİBİYOTİK DİRENÇLİ BAKTERİLERİN BELİRLENMESİ

Sayım AKTÜRK^a Sadık DİNÇER^a Sevil TOROĞLU^b

^aÇukurova Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 01330, ADANA

^bKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Biyoloji Bölümü, 46100, KAHRAMANMARAŞ
storoglu@ksu.edu.tr

Amaç: Adana-Tufanbeyli yol hattındaki 15 farklı çeşme içme suyu istasyonlarından mevsimsel olarak alınan su örneklerinin mikrobiyolojik kalitesinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Mart 2008-Ocak 2009 tarihleri arasında mevsimsel dönemlerde 15 farklı istasyondan alınan su örneklerinin total aerobik bakteri (Dökme plak metodu), koliform bakteri (MPN methods), fekal koliform bakteri (Eijkman test) sayıları belirlenmiştir. İzole edilen 273 bakterinin antibiyotik direnci 16 farklı antibiyotiğe karşı Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre belirlenmiş, NCCLS'nin önerilerine göre değerlendirme yapılmıştır. MAR indexi 0.3-0.6 arasında değişen izolatlardan rastgele seçilen 22 izolatın plasmid DNAsı standart protokollere göre hazırlanmıştır (Roche Plasmid Isolation Kit kullanılmıştır). Plasmidlerin büyüklükleri marker plasmid (Vivantes, NM046) kullanılarak belirlenmiştir.

Bulgular: Total aerobik bakteri sayısı 3×10^3 CFU/ml, koliform bakteri ve fekal koliform bakteri sayısı en fazla 460 MPN/100 ml olarak bulunmuştur. İzolasyon ve identifikasyon için yapılan biyokimyasal testler sonucunda 273 izolatın 121'i *Proteus vulgaris*, 69'u *E. coli*, 51'i *Pseudomonas aeruginosa*, 28'i *Citrobacter* spp., 2'si *Vibrio parahaemolyticus* ve 2'si *Streptococcus faecalis* olarak belirlenmiştir. Toplam izolatın Bacitracin, Vancomycine, Cephalothin ve Ampicillin'e dirençliliği sırasıyla 88,14 %, 85,57 % , 68 % ve 52 % olarak bulunmuştur. Rastgele seçilen 22 izolatın plasmid DNA'sı agaroz gel elektroforezinde yürütülmüştür.

Sonuç: Çeşme içme sularında izole edilen bakterilerde plasmide bağlı antibiyotik dirençliliğinin gözükmesi, halk sağlığını korumak için gerekli risk değerlendirilmesinin yapılması ve koruma stratejilerinin geliştirilmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Çeşme içme suyu kaynakları, Antibiyotik dirençliliği, Fekal koliformlar, Plasmid Profili.

KAHRAMANMARAŞ'TA FARKLI HASTANELERDEN KLİNİK ÖRNEKLERDEN İZOLE EDİLEN METHİSİLLİNE DİRENÇLİ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*'LARIN ANTİMİKROBİYAL DİRENCİ VE BETA LAKTAMAZ ÜRETİMİ

Sevil TOROĞLU^a Hatice AVAN^a Dilek KESKİN^b

^aKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Biyoloji Bölümü 46100 KAHRAMANMARAŞ

^bAdnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu 09500 Çine-AYDIN

storoglu@ksu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada Kahramanmaraş'ta çeşitli klinik örneklerden izole edilen Methisilline dirençli *Staphylococcus aureus*'ların antibiyotik direncinin saptanması ve β-laktamaz üretilip üretilmediğini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: 2006-2007 yılları arasında klinik örneklerden izole edilen 29 izolatın, methisillin dirençli *S.aureus* olarak tanımlanmıştır. Methisilline direncinin saptanmasında, %4 NaCl içeren Mueller Hinton agarda 1 µg oksasiline diski kullanılmıştır. Antibiyotik direnci çeşitli antibiyotiklere karşı Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre belirlenmiş, NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards)'nin önerilerine göre değerlendirme yapılmıştır. β-laktamaz üretimi ise iyodimetrik slide test tekniğine göre yapılmıştır.

Bulgular: Antibiyotik direnç oranı şu şekilde olmuştur: penisillin direnci %79 en yüksek, sefazolin ve amosisillin ise %69, daha sonra sefoxitin ve seftriaxone %51, gentamisin ve tetrasiklin %48, streptomisin ve oflaksasin %44, kloramfenikol %34, nitrofrantoin %17, Meropenem %10 bulunmuştur. İzole edilen methisillin resistant *S.aureus*'dan 15 (51 %) beta laktamase aktivitesi pozitif bulunmuştur. Bunlar özellikle kandan izole edilen suşlarda bulunmuştur. 14 tanesi ise beta laktamaz aktivitesi göstermemiştir. Bunlar özellikle idrardan izole edilmiş suşlarda bulunmuştur. 29 izolatdan, 24 (%83) tanesi 4-12 antibiyotiğe çoklu antibiyotik direnci göstermiştir.

Sonuç: Methisillin dirençli *S.aureus*'lara karşı antibiyotik seçiminde hassasiyet testlerinin yapılmasına gereksinim vardır.

Anahtar Kelimeler: MR *S.aureus*, Antibiyotik direnci, Beta laktamaz aktivitesi.

PG-066

TRITICUM SATIVUM (BUĞDAY) EKSTRAKTLARININ MİNİMAL BESİYERİ ORTAMINDA GELİŞTİRİLEN *LACTOBACILLUS PLANTARUM* ÜZERİNDEKİ YAĞ ASİDİ VE VİTAMİN BİYOSENTEZİNE ETKİSİ

Ökkeş YILMAZ^a, Ayşe Nilay ÖNGANER^a, Pınar ERECEVİT^a, Sevda KIRBAĞ^a, Yavuz ERDEN^a

^aF.Ü.Fen-Ed. Fak.Biyoloji Böl. ELAZIĞ
anilayonganer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Triticum sativum* bitkisinin *Lactobacillus plantarum* ile ekstrakte edilerek yağ asidi sterol ve vitamin sentezleri yönünden araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: *Triticum sativum* bitkisi Elazığ merkez civarından alındı. Kontrol grubu olarak sadece bitki ve probiyotik bakteri kültürleri kullanıldı. Bitki örnekleri hekzanla parçalanıp ekstrakte edildi. Hekzan uçurulduktan sonra minimal besiyeri ortamına ilave edilen bu ekstrakt ve bazı probiyotik bakteri kültürleri 30 °C'de 72 h. inkübe edildi. İnkübasyon sonunda hücre pelletleri ve süpernatantları alındı ve 3/2 (v/v) hekzan / izopropanol ile lipidleri ve vitamin içerikleri ekstrakte edildi. Yağ asitleri gaz kromatografi cihazı ile vitamin ve sterol içeriği ise HPLC ile analiz edildi. Antimikrobiyal aktiviteleri ise disk difüzyon metoduna göre yapıldı.

Bulgular: Çalışma sonucuna göre; hücre pellet ve süpernatant kısımlarında yağ asidi türlerinde ve miktarlarında farklılıkların olduğu saptanmıştır. Çalışmada kullanılan bakterilerin ve *Triticum sativum* bitkisinin yağ asidi biyosentezine etkili olduğu gözlemlenmiştir. Vitamin ve fitosterol değerlerindedeki yağ asitlerinde olduğu gibi; kontrol grubu, pellet ve süpernatant kısımlarına göre değişken olduğu, antimikrobiyal aktivitelerinde ise; örneklerin bazı patojen fungus, dermofit ve bakteri türleri üzerine etki ettiği bazılarına etki etmediği gözlemlendi.

Sonuç: *Triticum sativum*'un minimal besiyeri ortamında bazı probiyotik bakteri türleri üzerinde yağ asidi ve vitamin sentezleri ile antimikrobiyal aktiviteleri üzerine etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Triticum sativum*, Yağ asidi Biyosentezi, Vitamin analizi.

PG-067

FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİ VE BOZADAN İZOLE EDİLEN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN ANTİBAKTERİYEL MADDE ÜRETİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Yasemin SERTEL, Halil BIYIK, Gamze BAŞBÜLBÜL

ADÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, 09010, Aydın
yasemin_sertel@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Aydın ilinde satılan çeşitli fermente süt ürünleri ve bozadan laktik asit bakterilerinin izolasyonu ve antibakteriyel madde üretimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyallerini Aydın ilinde farklı yerlerde satılan boza, kefir, çeşitli süzme yoğurtlar ve peynirlerden izole edilen laktik asit bakterileri oluşturmaktadır. İzolasyon aşamasında "Maximum Recovery Diluent" çözeltisi ve besiyortamı olarak MRS agar kullanıldı ve petriler 30° C ve 37° C'de, 48 saat anaerobik olarak inkübasyona bırakıldı. Sonuçta izole edilen laktik asit bakterilerinin Gram boyamaları ve katalaz testleri yapıldı. Gram pozitif ve katalaz negatif çıkan suşlar antibakteriyel madde üretimi açısından tarandı. Antibakteriyel madde taramasında MRS agar üzerine indikatör suş içeren MRS soft agar dökülerek izolatlar petride numaralandırıldı ve steril kürdan ile her bir izolat için çizgi ekim yapıldı. İnkübasyon sonucunda izolatların etrafındaki zonlara göre indikatör suşlara karşı antibakteriyel etkileri belirlendi.

Bulgular: Çalışmanın sonucunda 87 adet laktik asit bakterisi izole edildi. İzolatlardan 37° C'de gelişen 40 adet ve 30° C'de gelişen 37 adet izolat 3 farklı laktik asit bakterisine karşı denendi ve sonuçta 37° C'de üreyen 40 adet izolatlardan *Lactobacillus plantarum* bakterisine karşı 18 adet, *L.sakei* bakterisine karşı 37 adet, *Leuconostoc mesenteroides* bakterisine karşı ise 33 adet; 30° C'de üreyen 37 adet izolatlardan ise *Lactobacillus plantarum* bakterisine karşı 25 adet, *L.sakei* bakterisine karşı 35 adet, *Leuconostoc mesenteroides* bakterisine karşı ise 27 adet izolatın inhibitör etki gösterdiği belirlendi.

Sonuç: Çalışmada izole edilen bakterilerin bir kısmı antibakteriyel madde üretmektedir ve bu maddelerin daha ileri çalışmalarla karakterizasyonlarının yapılması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Laktik asit bakterileri, antibakteriyel madde, fermente süt ürünleri, boza

PG-068

DENİZLİ DEVLET HASTANESİ'NDEN ELDE EDİLEN METİSİLİNE DİRENÇLİ STAPHYLOCOCCUS AUREUS (MRSA) SUŞLARININ ANTİBİYOTİK DUYARLILIK VE SDS-PAGE PROFİLLERİ

Göksel DOĞAN, Eda EVGEN, Gülümser ACAR, Yasemin GÜRSOY, Nazime MERCAN DOĞAN

PAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Denizli
gksldogan@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Denizli Devlet Hastanesi'nde farklı birimlerden klinik örneklerden izole edilen toplam 26 adet Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları incelenmiş ve suşların protein profilleri analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2009-Şubat 2010 tarihleri arasında Denizli Devlet Hastanesi yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan (trakeal aspirasyon, idrar, katater ucu ve yara) toplam 26 adet MRSA temin edilmiştir. Suşların antibiyotik duyarlılık profilleri disk difüzyon metodu kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada Vankomisin (30 mcg), Tetrasiklin (30 mcg), Eritromisin (15 mcg), Klindamisin (2 mcg), Rifampisin (5 mcg), Linezolik (30 mcg), Cefoxitin (30 mcg), Sülfametoksazol/Trimetoprim (25 mcg), Penisilin-G (10 unite), Amikasin (30 mcg), Seforoksim sodyum (30 mcg), Novobiosin (5 µg), Ampisilin (10 mcg), Gentamisin (10 mcg) antibiyotikleri kullanılmıştır. Filtrat protein profilleri Laemmli (1970)'nin metoduna göre analiz edilmiştir.

Bulgular: Genel olarak tüm bakterilerin antibiyotiklere karşı dirençli oldukları belirlenmiştir. Antibiyotikler içinde Cefoxitin antibiyotiğine karşı hiçbir inhibisyon zonu gözlenmemiştir. Penisilin, Amikasin, Sülfametoksazol/Trimetoprim, Ampisilin, Gentamisin, Eritromisin ve Rifampisin antibiyotiklerine karşı ise birkaç suş dışında zon oluşmadığı ve bakterilerin dirençli oldukları görülmüştür. Ülkemizde de yakın zamanda klinik kullanıma girmiş olan linezolid, metisilin dirençli suşlarda glikopeptidlere alternatif bir antimikrobiyal ajan olarak görülmekle birlikte çalışmada kullanılan MRSA'ların bu antibiyotiğe de dirençli oldukları saptanmıştır. Birçok çalışmada MRSA infeksiyonlarında vankomisine direnç saptanmadığı belirtilirken bizim çalışmamızda kullanılan MRSA suşlarında vankomisine duyarlılıkta dikkate değer bir azalma olduğu görülmüştür.

Sonuç: MRSA suşlarının kullanılan tüm antibiyotiklere karşı dirençli oldukları tespit edilmiştir. Özellikle vankomisine duyarlılıkta ciddi bir azalma olması dikkat çekicidir. SDS-PAGE analizi sonucunda da MRSA suşları benzer bant profili göstermişlerdir.

Anahtar Kelimeler: MRSA, *Staphylococcus aureus*, Antibiotic Susceptibility, DNaz.

PG-069

C VİTAMİNİ BAKIMINDAN ZENGİN SEBZE VE MEYVELERİN LENFOSİT PROLİFERASYONU ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Abdulsemet KUBAT^a, İ.Halil KILIÇ^a, I.Didem KARAGÖZ^a, Davut Sinan KAPLAN^b, Ömer ARSLAN^c, Mehmet ÖZASLAN^a,

^aGAZÜ, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Böl. Gaziantep

^bGAZÜ, Tıp Fak., Fizyoloji ABD Gaziantep

^cÖzel Erdem Koleji Gaziantep

sametskubat@gantep.edu.tr

Amaç: C vitamini bakımından zengin sebze ve meyvelerin lenfosit oluşumu üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada toplam 54 *Mus musculus* türü deney faresi kullanılmıştır. Biri kontrol grubu olmak üzere toplam 6 grup oluşturulmuştur (n=9). Uygulama total olarak 28 gün devam etmiştir. C vitamini kaynağı olarak, yeşil taze biber, nar, limon, maydanoz ve mandalina kullanılmıştır. 14. ve 28. günlerde tüm hayvanlardan kan örnekleri toplanarak ve periferik yayma metoduyla kan hücrelerinin sayımı yapılmıştır. 28. günden sonra patolojik incelemeler için, karaciğerden, böbrekten, dalaktan, mideden, kalpten, bacak kaslarından, ince barsaktan ve kalın barsaktan doku örnekleri alınmıştır. Preparatlar, Hematoksilen-Eosin boyası kullanılarak incelenmiştir. İstatistik analizler SPSS 13.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Periferik yayma sonuçlarına göre lenfosit oranı; limon verilen grupta % 57.75, nar verilen grupta % 45.67, biber verilen grupta % 66.57, maydanoz verilen grupta % 50.78, mandalina verilen grupta % 53.63 ve kontrol grubunda ise % 49.93 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: C vitamini kaynağı olan doğal sebze ve meyvelerin vücuda alınması, lenfosit sayısında önemli derecede bir artış neden olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğal C Vitaminleri, Lenfositler

PG-070

ÇORUM İLİNDE BULUNAN BANKA ATM VE GSM TELEFON TUŞLARINDA MİKROFUNGUS FLORASI

Ferudun KOÇER^a, Âdem İMALI^a, Burhanettin YALÇINKAYA^b

^a*Kilis Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl.79000-Kilis*

^b*Ankara Üniv. Fen Fak., Biyoloji Böl.06500-Ankara*

ferudun_kocer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Çorum ilinde bulunan banka ATM'lerinde ve GSM telefon tuşlarında bulunan mikrofungus florasının tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, Çorum ilinde belirlenen ve sık kullanılan 5 ATM kabini ve bu kabinleri kullanan 5 kişinin GSM(Cep) telefonlarından örnekleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince steril şartlar altında ve nemlendirilmiş jelli swap yardımıyla sürüntü şeklinde örnekleme işlemleri yapılmıştır. Alınan örnekler kısa bir süre içerisinde laboratuara taşınıp, daha önceden hazırlanmış olan S-RBA (Rose Bengal

Ağar- Streptomycin), MEA (Malt Ekstrakt Agar), CA (Czapek Agar) besiyerlerine ekimleri yapılarak uygun yöntemlerle teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: İnkübasyon sonunda mikrofungus türleri izole edilmiştir.Çalışmada 6 cinse bağlı; *Acremonium sp.*, *Amblyosporium sp.*, *Botrytis sp.*, *Corynascus sp.*, *Penicillium spp.*, *Scopulariopsis spp.* mikrofungus türleri teşhis edilmiştir. En fazla koloni sayısı *Scopulariopsis sp.* cinsine ait türler olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: İnsanların günlük hayatta yoğun olarak kullandığı cihazların mikrofungus florasını tespit ederek; ATM kabinlerinde ve GSM telefonlarında bulunan mikrofungus florası karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: ATM, GSM (Cep) telefonu, Mikrofungus, Çorum.

PG-071

AFYONKARAHİSAR İLİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN VE YENEN BAZI MANTARLAR

Ahmet AFYON^a, Dursun YAĞIZ^a, Aziz TÜRKOĞLU^b, Kutret GEZER^c

^aSelçuk Üniversitesi A. K. Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı-Konya

^bNevşehir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü- Nevşehir

^cPamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı-Denizli

Amaç: Afyonkarahisar ilinde doğal olarak gelişen ve yenen bazı mantarları belirlemek amacıyla yörede bir çalışma yapılmıştır. Bu amaçla çalışma alanından 61 yenen mantar taksonu belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın materyalini Afyonkarahisar sınırları içerisinde 2007-2009 yılları arasında toplanan mantar örnekleri oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında bulunan mantar örneklerinin önce fotoğrafları çekilmiş, sonra da morfolojik ve yetiştirme yeri özellikleri belirlenmiştir. Toplanan mantar örnekleri uygun şekilde paketlenerek laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda makroskopik ve mikroskopik özellikleri belirlendikten sonra çeşitli literatürlerden yararlanılarak teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: *Ascomycetes* ve *Basidiomycetes* sınıflarına ait toplam 61 takson tanımlanmıştır. Bunlardan 8 takson *Ascomycetes* ve 53 takson ise *Basidiomycetes* sınıflarına aittir.

Sonuç: Çalışma alanından 18 familyaya ait 61 yenen mantar taksonu belirlenmiştir. Bu taksonların familyalara dağılımı şöyledir: *Helvellaceae* 3; *Morchellaceae*; 3; *Pezizaceae*; 1;

Tuberaceae; 1; *Agaricaceae*; 14; *Amanitaceae* 3; *Boletaceae* 2; *Hygrophoraceae* 5; *Marasmiaceae* 2; *Physalacriaceae* 1; *Pleurotaceae* 2; *Pluteaceae* 1; *Polyporaceae* 1; *Rhizopogonaceae* 2; *Russulaceae* 3; *Strophariaceae* 3; *Suillaceae* 3; *Tricholomataceae* 11.

Anahtar Kelimeler: Afyonkarahisar, Yenlen mantar, Mikoflora

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T123).

PG-072

MANİSA-EYNEZ KÖMÜR İŞLETMELERİNDE BİR MADEN OCAĞININ İÇ VE DIŞ HAVASINDA TOPLAM MİKROFUNGAL FLORANIN VE POTANSİYEL PATOJENLERİN BELİRLENMESİ

Ayşegül YOLTAŞ, Özlem ABACI, Alev HALİKİ-UZTAN, Mustafa ATEŞ

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Böl., Temel ve Endüstriyel Mik.ABD, İzmir

aysegul.yoltas@ege.edu.tr

Amaç: Ülkemizde kömür madenlerinde çalışanların öncelikli sağlık koşulları göz önüne alınarak yapılmış patojen mikrofunguslarla ilgili ilk çalışma olan bu araştırmada, Manisa ili Soma ilçesinde bulunan bir Yeraltı kömür işletmesinin maden içi ve dışındaki genel kullanım alanlarından örnekleme yapılarak toplanan havada taşınan mikrofungusların izolasyonu ve genus düzeyinde tanılanması amaçlanmıştır

Gereç ve Yöntem: Araştırma için 2009 yılı Temmuz ayında 37'si maden ocağının çeşitli bölgeleri, 1'i havalandırma boşluğu, 1'i maden girişi, 1'i müdür odası ve 1'i de işletme önünden olmak üzere toplam 42 noktadan aktif örnekleme (Merck Mas 100 Eco Air Sampler) yöntemi ile hava örnekleri alınmıştır. Örnekleme insanların ortalama soluk alıp verme yüksekliği olarak kabul edilen yerden 1,40- 1,50 m yükseklikten yapılmış; her istasyonda Dichloran Rose-Bengal Chloramphenicol Agar (Merck 1.00466) izolasyon besiyeri içeren 2 adet petri kutusuna 100'er litre hava çekilmiştir.

Bulgular: Hava örneklerinin alındığı 84 petride toplam 11959 mikrofungus kolonisi sayılmış ve sonuçlar kob/m³ olarak verilmiştir. Tanılamalar sonucunda 10 genusa ait 24 tür tespit edilmiştir. İzole edilen mikrofungusların 6478'i *Aspergillus* (8 tür); 50'si *Alternaria* (1 tür); 16'sı *Amorphotheca* (1 tür); 109'u *Cladosporium* (2 tür); 72'si *Fusarium* (1 tür); 33'ü *Mucor* (1 tür); 4347'si *Penicillium* (7 tür); 22'si *Rhizopus* (2 tür); 139'u *Scopulariopsis* (1 tür), 173'ü *Trichoderma* (2 tür) genuslarına; 518'si ise steril misel ve mayalara ait olup belirli koşullarda potansiyel patojen olarak ifade edilen genus ve türler saptanmıştır.

Sonuç: Elde ettiğimiz mikrofungus sayıları idari personel binasının girişinde (dış havada), koridorda, müdür odasında ve maden girişinde 50 - 120 koloni/m³ arasında

olmasına rağmen; maden ocağının çeşitli kademelerinde 1170 – 5400 koloni/m³ gibi çok yüksek miktarlara ulaşmıştır. Elde edilen toplam sayılar, sağlıklı iç ortamlar için önerilen total fungus sayısının 1000 spor/m³'den az olması gerektiğinden ve tanılanan türlerin miktarlarından yola çıkarak değerlendirildiğinde; madencilerin potansiyel patojen fungusların neden olabileceği çeşitli alerjik hastalıklar ile potansiyel mikotoksijenik genusların varlığına ve solunmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmasının kuvvetle muhtemel olduğu sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Maden ocağı, Mikrofungus, Potansiyel patojen, İzolasyon, İdentifikasyon.

PG-073

MAKROFUNGUS KÜLTÜRLERİNİN UZUN SÜRELİ SAKLAMA YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI İÇİN BİR ÖRNEK: *SCHIZOPHYLLUM COMMUNE* FR.

Ayşe Betül KARADUMAN^a, Burcu ATLI^a, Mustafa YAMAÇ^b

^aEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir

^bEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir

burcuatli2006@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, makrofungus kültürlerinin genotipik ve fenotipik özelliklerini değiştirmeden en uzun süre saklanması amacıyla *Schizopyhllum commune* örneğinde farklı saklama yöntemlerinin araştırılması konu alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini oluşturan *Schizopyhllum commune* Fr. örnekleri Osmaneli-Bilecik' ten toplanarak kültüre alınmış ve OBCC 5027 kodu ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde oluşturulan "Basidiomycetes Kültür Koleksiyonu" bünyesinde stoklanmıştır. İzolat, 3 farklı sıcaklık (+4 °C, +20 °C, - 20°C), 2 farklı yaşam formu (spawn, misel diski) ve 3 farklı koruma ortamı (su, %15 gliserol, trehaloz) nın kombinasyonu kullanılarak 12 farklı yöntem ile saklanmıştır. Bir yıl süre ile saklanan kültürler, canlılığın korunması (geri dönüşüm oranı (%)), büyüme oranı (mm/gün), biyokütle miktarı (g)) ve biyolojik aktivitenin korunması (lignin peroksidaz ve lakkaz aktivitesi) gibi kriterler açısından periyodik olarak incelenmiştir.

Bulgular: Gliserol/-20 °C saklama yöntemi hariç diğer tüm saklama yöntemlerinde geri dönüşüm oranının % 100, geri dönüşüm süresinin ise 2 gün olduğu görülmüştür. Genel olarak büyüme hızı ve biyokütle miktarının kültür saklama süresinin 2. ayından itibaren azaldığı tespit edilmiştir. *S. commune* örneğinin lakkaz ve lignin peroksidaz üretimi, bazı saklama yöntemlerinde azalırken bazı saklama yöntemlerinde de değişken bir aktivite göstermiştir.

Sonuç: Kullanılan diğer yöntemlere göre örneğin spawn halinde büyütüldükten sonra +4 °C de suda saklandığı yöntem, saklama süresi boyunca büyüme hızı (0,73 mm/gün) ve biyokütle miktarında (0,78 g) en az azalma göstermiştir. Bu yöntem ile saklanan kültürlerde lakkaz aktivitesinin stabil kaldığı görülürken, lignin peroksidaz aktivitesinde nispi bir azalma görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Schizophyllum commune*, Basidiomycetes, Kültür Saklama Yöntemleri

Teşekkür: Çalışmanın materyalinin basidiokarp örneklerini Osmaneli-Bilecik' ten toplayan Dr. Onur Koyuncu ve Koray Yaylacı' ya katkıları için teşekkür ederiz.

PG-074

ATALASOHALİN SULARDAN FUNGUSLARIN İZOLASYONU VE İDENTİFİKASYONU

**Bükay YENİCE GÜRSU^a Yaşar Erçin KOCABIYIK^a, Semra İLHAN^a,
Silva SONJAK^b, Nina GUNDE CIMERMAN^b**

^a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir

^b University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Microbiology, Ljubljana
bgursu@ogu.edu.tr

Amaç: Atalasohalin göller, sodyum, kalsiyum, magnezyum ve sülfatın yoğun olduğu sistemlerde deniz kökenli olmayan suların buharlaşması sonucu oluşmuştur. Atalasohalin göller, deniz suyunda çözünmüş tuzlardan çok daha farklı iyonik yüzdelere sahip iç sulardır. Bu iyon konsantrasyonlarından bazıları balıklar ve diğer canlılar için toksik olabilir. Fakat talasohalin sulardaki (deniz kökenli) benzerlerinden farklı özellikte yeni mikroorganizmaları keşfetmek ve yükseklik ,tuzluluk gibi çevresel özelliklerdeki değişim ile mikrobiyal genetik çeşitliliği ilişkilendirmek için seçilebilecek mükemmel kaynaklardır. Bu çalışmada ülkemizde yer alan athalassohaline yapıdaki Tuz Gölünden fungusların izolasyonu ve identifikasyonu yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tuz Gölü ve çevresinde belirlenen farklı istasyonlardan alınan su örnekleri nitroseluloz membran filtreden geçirilmiştir. Filtreler %10 glukoz-%12 NaCl agar, %50 glukoz malt ekstrakt yeast ekstrakt agar ve %17, %10 oranlarında NaCl içeren Malt Ekstrakt Agar olmak üzere farklı besiyerine yerleştirildikten sonra petriler 25-27°C de 30 gün boyunca inkübasyona bırakılarak sayım ve izolasyon için takibi yapılmıştır. Seçilen izolatların genomik DNA larının izolasyonu için malt ekstrakt sıvı besiyerinde 7 gün boyunca miselyum oluşumu beklenmiştir. CTAB-Kloroform yöntemi ile DNA izolasyonları yapılmıştır. İzole edilmiş fungusların DNA'larından, ITS1-5,8SrDNA-ITS2 bölgeleri ITS4 (TCCTCCGCTTATTGATATGC) ve ITS5 (GGAAGTAAAAGTCGTAACAAGG) primer çifti ile çoğaltılmıştır. PCR ürünlerinin

saflaştırılması ve otomatik DNA sekans analizi Macrogen Company (Korea) tarafından yapılmıştır. Dizi analizi sonuçları National Center for Biotechnology Information (NCBI) BLAST-n programı kullanılarak, MEGA4.0 software yardımıyla hizalmalar yapılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmamızda su örneklerinden 56 izolat elde edilmiştir. Bu izolatların *Penicillium*, *Eurotium*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Stemphylium*, *Ulocladium*, *Emericella* ve *Scopulariopsis* genuslarına ait türler olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: İzole edilen türlerin büyük çoğunluğu tuzsuz ortamlarda da gelişime göstermesi nedeniyle halotolerant olduğu anlaşılmıştır. Tuz Gölü'nde bulunan potasyum, magnezyum, kalsiyum gibi diğer minerallerin de farklı tuz çeşitleri, değişik konsantrasyonlarda izolasyon ortamında denenerek, tür çeşitliliğini artırma yönünde çalışmalar yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Athalassohaline, Tuz Gölü, halotolerant fungus

PG-075

AYÇİÇEĞİ BİTKİSİNDE BAZI KÜFLERİN NEDEN OLDUĞU HASTALIKLARIN ARAŞTIRILMASI

Reyhan ÖZÇELİK^a, Burhan ŞEN^a, Öztürk DÜNDAR^b, Öznur Yılmaz^b

^aTrakya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

^bTrakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Edirne

burhan_sen@hotmail.com_

Amaç: Bu çalışma ile Trakya Bölgesi'nde bulunan ayçiçeği bitkisinde görülen külleme ve mildiyö hastalığı gibi fungal kaynaklı bitki hastalıklarının mikrobiyolojik olarak incelenmesi, bu hastalıklara neden olan mikrofungusların izolasyonu ve identifikasyonunun yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılacak bitki örnekleri, Edirne Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. Laboratuvar şartlarında bitki örneklerindeki hastalıklı bölgeler, %0.9' luk serum fizyolojik içine atılmış, seri dilüsyon tekniğiyle sulandırılarak, PDA (Potato Dextroz Agar) içeren petrilere, dökme plaka yöntemiyle ekilmiştir. Ekim yapılmış petrilere, uygun sıcaklıklarda etüvde 7 gün inkübasyona bırakılmış ve inkübasyon süresi sonunda gelişen mikrofungus kolonileri izole edilmiştir.

Bulgular: İnkübasyon süresi sonunda üreyen *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* ve *Cladosporium* cinslerine ait mikrofungus izolatları elde edilmiş ve tanımlanmıştır. Bunun sonucunda, külleme hastalığı bulunan ayçiçeği bitki örneklerinden *Aspergillus*,

Penicillium ve *Cladosporium* türlerine ait izolatlar, mildiyö hastalığı bulunan ayçiçeği bitki örneklerindense *Fusarium* cinsine ait izolatlar tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Trakya Bölgesi'nde bulunan ayçiçeği bitkisi üzerinde küf kaynaklı bitki hastalıklarının mikrobiyolojik analizleri yapılmış, külleme ve mildiyö hastalıklarına neden olan küf izolatları tanımlanarak literatüre katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mikrofungus, Ayçiçeği, Mildiyö, Yanıklık.

PG-076

HYGROCYBE PRATENSIS (FR.) MURRILL PROTEİNİNİN KİMYASAL BİLEŞİMİ VE PLACKETT- BURMANN MODELİ İLE ÜRETİM KOŞULLARININ OPTİMİZASYONU

**Cem ÖZKAN^a Ayşenur KOBAN^a, Betül BULUÇ^a, Zeki YILDIZ^b
Mustafa YAMAÇ^c**

^aOsmangazi Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü Eskişehir; ^bEskişehir Osmangazi Üniv. Fen Ed. Fak. İst.Böl. Eskişehir; ^cOsmangazi Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
cmzkn06@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada *Hygrocybe pratensis* (Fr.) Murrill D59 izolatının sıcaklık optimizasyonu, Plackett - Burmann Deney Tasarımı ile üretim koşullarının optimizasyonu ve kimyasal analizlerle tek hücre proteini olarak değerlendirilmesi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Biyomasın besinsel içeriği (protein, amino asit, yağ asidi ve vitamin) geleneksel bir protein kaynağı olan yumurta ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. İzolatın gelişmesine etki eden çevresel ve besinsel faktörlerin belirlenmesi için, izolatın derin kültür koşullarında büyütülmüştür. Elde edilen biyomas liyofilize edilerek kuru ağırlık değerleri belirlenmiştir. Sekiz farklı sıcaklık değerinde inkübe edilerek izolatın gelişme gösterdiği optimum sıcaklık değeri belirlenmiştir. İzolatın gelişme için tercih ettiği pH ve besin bileşenleri ise, Plackett - Burmann Deney Tasarımına göre hazırlanan 24 farklı besiyerinde araştırılmıştır. Tüm çalışmalar 3 paralel halinde gerçekleştirilmiş olup, elde edilen değerler paralellerin ortalaması biçiminde sunulmuştur.

Bulgular: *Hygrocybe pratensis* (Fr.) Murrill D59 izolatı ve geleneksel bir protein kaynağı olan yumurtanın kimyasal analiz sonuçlarına göre; yumurta ve *H. pratensis* D59 izolatının protein değerleri % 12.44 ve 32.54 olarak belirlenmiştir. *H. pratensis* D59 proteininin incelenen 21 farklı aminoasitten 19 tanesi açısından daha zengin olması, triptofan, tirozin, arginin ve sistin aminoasit miktarlarının yumurtadan 886, 594, 69 ve 39 kat fazla olması, incelenen 6 farklı vitamin içeriğinden 4 ünde yumurtaya oranla çok daha yüksek sonuç vermesi ve linoleik asit bakımından zengin olması dikkat çekici

bulgulardır. Besinsel özellikleri açısından yumurta ile rekabet edebilecek ve birçok açıdan daha nitelikli bir protein olduğu görülen *H. pratensis* D59 proteininin yüksek miktarlarda üretimi için gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında, *H. pratensis* D59 izolatının 30°C de maksimum geliştiği belirlenmiştir. Daha sonra gelişimi etkileyen pH ve besinsel faktörlerin Plackett - Burmann deney tasarımı ile istatistiksel değerlendirmesinden alınan sonuçlara göre, pH (5.0) ve karbon kaynaklarından Glukoz' un makrofungusun gelişiminde diğer faktörlere göre önemli katkı sağladığı gösterilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada, *H. pratensis* D59 izolatı tarafından üretilen tek hücre proteininin, geleneksel olarak kullanılan besin kaynakları kadar ve hatta daha nitelikli bir besin kaynağı olabileceği görülmüştür. Ayrıca biyoproteinin üretim koşullarını etkileyen faktörler, istatistiksel modelleme ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tek Hücre Proteini, Optimizasyon, *Hygrocybe pratensis*, Plackett - Burmann Deney Tasarımı

PG-077

KÜTAHYA İLİNDE BULUNAN TERMAL SULARDAN TERMOTOLERANT FUNGUSLARIN İZOLASYONU VE İDENTİFİKASYONU

Derya BERİKTEN, Merih KIVANÇ

Anadolu Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir
derya.berikten@gmail.com

Amaç: Türkiye'deki termal kaynaklardaki fungusların belirlenmesine katkı sağlamak amacı ile; Kütahya ilinde bulunan termal sularda termotolerant fungusların var olup olmadığını, eğer var iseler neler olduklarının saptanması.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada materyali oluşturan sıcak su örnekleri Kütahya il sınırları içerisinde; Gediz, Simav, Tavşanlı, Emet, Hisarcık ilçeleri ve Merkez Yoncalı mevkiindeki kaplıcalarından alınmış olup; sıcaklığı muhafaza edilecek şekilde en kısa zamanda laboratuara getirilmiştir. Bu su örneklerinden membran filtrasyon yöntemi ile Yeast potato soluble starch agar kullanılarak küflerin izolasyonu gerçekleştirilmiştir. 45 °C'de geliştirilen bu küflerin sıcaklık testleri ile termotolerant olup olmadıkları belirlenmiştir. Elde edile fungusların makroskobik ve mikroskobik özellikleri incelenerek geleneksel yöntemlerle tanılamaları yapılmıştır.

Bulgular: Kullanılan 14 sıcak su örneğinden yapılan izolasyonlar sonucunda toplam 50 küf izolatı elde edilmiştir. Uygulanan sıcaklık testleri sonucunda termotolerant oldukları saptanmıştır. Bu izolatların tanılanması sonucu tamamının *Aspergillus fumigatus* türünün üyeleri oldukları belirlenmiştir.

Sonuç: Kütahya ilinde bulunan termal sulardan yapılan izolasyon ve tanılama çalışmaları sonucunda; bu sularda *A. fumigatus* türünün yaygın olarak bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kütahya, termotolerant fungus, izolasyon, identifikasyon

PG-078

SENTETİK KÜLTÜR ORTAMINDA ÜRETİLEN BEYAZ ÇÜRÜKÇÜL FUNGUSLARDA (*CORIOLUS (TRAMETES) VERSICOLOR* VE *FUNALIA TROGII*) SERBEST POLİAMİN DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatma MUTLU, Elif APOHAN, Sibel KAHRAMAN

İnönü Üniversitesi, Eğitim Fak., İlköğretim Bölümü, Fen Bil.Öğretmenliği Programı, Malatya
eapohan@inonu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, bazı fizyolojik olaylarda bir büyüme regülatörü gibi davrandığı bilinen ve mantarlarda oldukça az çalışılan, poliamin grubu maddelerin (Putresin Spermin ve Spermidin) doğal kültür ortamlarında üretilen beyaz çürükçül funguslardaki düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Laboratuvarımızda kültür koleksiyonu olarak bulunan beyaz çürükçül funguslardan *Coriolus (Trametes) versicolor* ATCC 200801 ve *Funalia trogii* ATCC 200800 Sabouraud Dektroz Agar eğik besiyeri tüplerinde, 30°C'de 4-6 gün üretildikten sonra, funguslar üzerine 10 ml serum fizyolojik eklenerek misel süspansiyonu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu kültürler 30°C'de, 150 rpm'de 4-5 gün üretime tabi tutulduktan sonra homojenize edilerek temel fungus kültürü olarak kullanılmıştır.

Kültür Koşulları: Kültürler 250 ml'lik erlenlerde 50 ml stok temel ortam (STO) besiyeri içerecek şekilde hazırlanmış ve steril şartlarda 2 ml homojenize edilmiş fungus süspansiyonu aşılanarak üretime tabi tutulmuştur.

Optimizasyon çalışmaları: Farklı çalkalama hızlarında (0, 50, 100, 150, 200 rpm), başlangıç pH'larında (2.0-6.0), sıcaklıklarda (20-50°C) ve zaman periyotlarında (3-6-9-12-15 gün) beyaz çürükçül fungusların ürettikleri poliamin düzeyleri belirlenmiştir.

Poliamin düzeyi: Serbest poliaminler dansillenmiş örneklerde HPLC ile tespit edilmiştir.

Bulgular: Her iki beyaz çürükçül fungus için optimum koşullarda üretilen en yüksek spermidin düzeyi *Funalia trogii* için pH 5, 50 rpm, 40°C; *Coriolus (Trametes) versicolor*

için pH 3, 150 rpm, 30 °C 'de elde edilmiştir. Her iki tür için de spermidin üretimi açısından optimum inkübasyon süresi 6. gün olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Yaptığımız analizler sonucunda, beyaz çürükçül funguslarda sentezlenen temel poliamin çeşidi spermidin olarak belirlenmiştir. Spermin ve Putresin ise ya eser düzeyde belirlenmiş yada tespit edilememiştir. Ayrıca her iki türde de spermidin üretimi açısından optimum koşullar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Poliamin, Beyaz çürükçül fungus, Spermidine

Teşekkür: Bu çalışma İnönü Üniversitesi Araştırma Fonu (Proje no:2008/56) tarafından desteklenmiştir.

PG-079

ASPERGILLUS NIGER KULLANILARAK MELASTAN SİTRİK ASİT ÜRETİMİ

Fatih MATYAR, Osman GÜLNAZ, Mehmet Soysal

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Adana
ogulnaz@cu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada karbon kaynağı olarak melas kullanılarak organik atıklardan izole edilen *Aspergillus niger* kullanılarak sitrik asit üretimi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Aspergillus niger* örnekleri çürümüş elma, seker pancarı atıklarından alınarak izole edilmiştir.

Sitrik asit üretimi 2 L hacimli kültür şişelerinde çalkamalı inkübatörde (200 rpm) 30°C sıcaklıkta pH 6 da, % 10, 15 ve 20 farklı melas konsantrasyonlarında gerçekleştirilmiştir. Sitrik asit üretimi 16 günlük inkübasyon süresince 4, 6, 8, 12, 16 ve 20. günlerde gözlenmiştir. Zamana bağlı olarak azalan toplam karbon değişimi toplam organik karbon test kiti ile belirlenmiştir. Oluşan toplam asit miktarı titrimetrik yöntemle belirlenmiştir.

Bulgular: Organik atıklarından toplam 20 *Aspergillus niger* suşu izole edilerek tanımlanmıştır. En iyi sitrik asit üretimi E8 ve SP 3 olarak adlandırılan suşlarda gözlenmiştir. Yüksek melas konsantrasyonuna göre düşük melas konsantrasyonlarında (%10) ilk 8 günde yüksek sitrik asit üretimi gözlenmiş ve 12. günden sonar sitrik asit üretilmediği belirlenmiştir. Yüksek melas konsantrasyonlarında (%15 ve 20 melas) 12. ve 16. günlerde üretilen sitrik asit miktarında artış olduğu her iki suş için 16. günde % 20 melas konsantrasyonunda en yüksek verim elde edilmiştir. E8 ve SP3 suşları kullanılarak 16. günde %20 melas konsantrasyonunda ortalama 1.6 ve 2.1 gL⁻¹ sitrik asit elde edilmiştir. Tüketilen karbon miktarındaki değişim 20. günde sırası ile %10, 15 ve 20 melas konsantrasyonlarında % 18, 23 ve 26 olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Sitrik asit ekonomik olarak değerli ve önemli bir maddedir. Metal temizleme, gıda katkı maddesi olarak ve içeceklerde koruyucu olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada %20 melas konsantrasyonunda iyi verim elde edilen E8 ve SP 3 suşları ileri moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak sitrik asit üretim yetenekleri geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sitrik asit, *Aspergillus niger*, Melas

Teşekkür: Bu projeyi finansal olarak desteklediği için BAPKOM'a (Çukurova Üniversitesi) teşekkür ederiz. (Proje no: EF2009BAP15)

PG-080

USE OF FT-IR(FOURIER TRANSFORM-INFRARED) SPECTROSCOPY FOR DISCRIMINATION OF SOME IMPORTANT FUNGI

Gulsah ALBAYRAK^a, Alaattın GUVEN^b, Kıymet GUVEN^c

^a Graduate School of Science, Department of Biotechnology, AU, 26470, Eskişehir

^b Department of Chemistry, AU, 26470, Eskişehir

^c Department of Biology, AU, 26470, Eskişehir

gulsahalbayrak@anadolu.edu.tr

Objectives: To discriminate different fungi that can be pathological to human, animals and plants by using FT-IR(Fourier Transform Infrared Spectroscopy).

Methods: Some pathogenic fungi species namely, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* were grown on Saboroud Dextrose Agar for 7-10 days at 25°C to obtain mycelium and spor. They were powdered in a mortar and then mixed with KBr to form KBr disks/tablets. The tablet was analyzed in FT-IR. The spectra obtained were analyzed for differentiation of each genus/species.

Results and Discussion: The spectra obtained were unique for each sample tested.

Conclusion: We observed quite different spectra for each different sample. The results shows that we can use FT-IR to discriminate different kinds of fungi. Using FT-IR for discrimination of fungi is considered to be a great value because of its sensitivity, rapidity, low expense and simplicity.

Keywords: Fungi, FT-IR, discrimination

PG-081

TEHLİKELİ BİR MANTAR TÜRÜ: *GYROMITRA ESCULENTA (PERS.)FR.*

Hayrünisa BAŞ SERMENLİ, Mustafa IŞILOĞLU

Muğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Muğla
hayba2000@gmail.com

Amaç: Literatürde ilkbaharda yetişen zehirli bir tür olarak belirtilen *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. türü ülkemizde yöresel halk tarafından sıklıkla toplanmakta, yenmekte ve hatta yöresel pazarlarda satılmaktadır. Bu alıŐmada *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. 'nın aslında öldürücü bir tür olduğuna dikkat çekilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. türünün özellikle Muğla yöresindeki pazarlarda satıŐ durumları ve mantarlarla ilgili yöresel halkın bilgileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen veriler literatür çalışmaları ışığında değerlendirilerek sözü edilen türün zehirliliği tartışılmıştır.

Sonuç: Zehirli bir tür olan *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. 'nın halk tarafından toplanarak yenmesinin ve pazarlarda satılmasının, yapılacak bilgilendirme çalışmalarıyla engellenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Keywords: *Gyromitra*, zehirli mantar, yalancı kuzugöbeği

PG-082

TERFEZIA BOUDIERI VE LACTARIUS VELLEREUS'UN YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONLARININ BELİRLENMESİ

Hasan Hüseyin DOĞAN, Sema AYDIN

Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Kampüs, Konya
hhuseyindogan@yahoo.com

Amaç: *Terfezia boudieri* ve *Lactarius vellereus*'un yağ asidi kompozisyonları belirlendi.

Gereç ve Yöntem: Karaman ve Ordu yörelerinden toplanan mantarların, ham yağ eldesi soksolet apareyinde petrol eteri ile 8 saat süreyle ekstrakte edilerek elde edildi. EsterleŐtirme işlemi yapılan örneklerin Gaz kromatografik analizler HP (Hewlett Packard) Agilent marka, 6890 N model, FID (Flame Ionization Dedector, alev iyonlaŐtırma dedektörü) dedektörlü ve otomatik injekt rl  gaz kromatograf ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Bu iki mantar türünün her birinde toplam 37 farklı yağ asidi belirlendi. Bu yağ asitleri C6 ile C24 arasında değişiklik göstermektedir. *T. boudieri*'nin doymuş yağ asidi oranı (SFA) % 38,54; tekli doymamış yağ asidi oranı (MUFA) % 23,16 ve aşırı doymamış

yağ asidi oranı (PUFA) % 38,32 olarak belirlenirken, *L. vellereus*'un SFA % 36,42; MUFA % 23,36 ve PUFA % 40,23 olarak belirlendi. Mantarlarda en çok doymamış yağ asitleri tespit edildi. İki mantarın yağ asidi bileşimlerinin benzer olduğu belirlendi. *T. boudieri*'de en fazla (C 18:2) linoleik asit (% 36) bulundu. Bunu sırasıyla (C 16:0) palmitik asit (% 29,59), (C 18:1) oleik asit (% 21,64) ve (C 18:0) stearik asit (% 6,81) takip etmektedir. *L. vellereus*'ta ise en fazla (C 18:2) linoleik asit (% 37,43) bulundu. Bunu sırasıyla (C 16:0) palmitik asit (% 28,61), (C 18:1) oleik asit (% 21,88) ve (C 18:0) stearik asit (% 6,24) takip etmektedir.

Sonuç: Her iki mantarda en çok doymamış yağ asitleri tespit edildi. Buna göre bu mantarlar diyet besinleri olarak rahatlıkla kullanılabilirler.

Anahtar Kelimeler: *Terfezia boudieri*, *Lactarius vellereus*, yağ asidi.

Teşekkür: Bu çalışma S.Ü.Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP 08201036).

PG-083

TERFEZIA BOUDIERI VE LACTARIUS VELLEREUS'UN ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan Hüseyin DOĞAN, Sema AYDIN

Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Kampüs, Konya
hhuseyindogan@yahoo.com

Amaç: *T.boudieri* ve *L.vellereus*'un antimikrobiyal etkileri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Karaman ve Ordu yörelerinden toplanan mantarların kloroform, aseton ve metanolik ekstraktları iki farklı metotla (soksolet ve maserasyon) yapıldı. Ekstraktların antimikrobiyal aktiviteleri mikrodilüsyon yöntemi ile yapılarak her ekstrenin MIC değerleri belirlendi. Test mikroorganizmaları olarak 4 Gram pozitif (*Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Staphylococcus aureus* ATCC 6633, *Listeria monocytogenes* tip 2 NCTC 5348, *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615), 5 Gram negatif (*Escherichia coli* ATCC 35218, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 10031, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, *Proteus vulgaris* ATCC 7829, *Salmonella enteritidis* RSHMB) bakteri ve 1 maya (*Candida albicans* ATCC 1023) kullanıldı.

Bulgular: En yüksek antimikrobiyal aktivite *L.vellereus*'un maserasyon yönteminden elde edilen metanol ekstraktında gözlenmişken, en düşük aktivite ise *T.boudieri*'nin soksolet yönteminden elde edilen kloroform ekstraktında belirlendi. Ayrıca, *T. boudieri*'nin soksolet yönteminden elde edilen aseton ekstraktı en yüksek antifungal

etkiyi gösterirken, en düşük etki ise *T. boudieri*'nin soksolet yönteminden elde edilen aseton ekstraktında belirlendi.

Sonuç: Her iki mantardan elde edilen ekstraktlarda antimikrobiyal etki gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Terfezia boudieri*, *Lactarius vellereus*, antimikrobiyal aktivite.

Teşekkür: Bu çalışma S.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP 08201036).

PG-084

BIO-DETERIORATION OF HISTORICAL MONUMENTS THROUGH ROCK INHABITING FUNGI

Hacer Bakir SERT^a, Hüseyin SÜMBÜL^a, Katja STERFLINGER^b

^a Akdeniz University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 07058, Antalya

^b University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Austrian Centre of Biological Resources and Applied Mycology (ACBR), Muthgasse 18, A1190 Vienna, Austria

hacersert@yahoo.de

Objectives: In this study the fungal biodiversity and deterioration on historical monuments were investigated. The Perge ancient city (Antalya/Turkey) in Mediterranean region was chosen as study area, because of its outstanding historic and artistic value and the large variety of marble monuments.

Methods: The sample collection, isolation, morphological and molecular characterizations were done according to Sterflinger & Krumbein 1997 and Sterflinger & Prillinger 2001. Samples were collected in January, April, August, and in October between 2003-2005.

Results and Discussion: Rock inhabiting fungi have something in common in that they form cauliflower-like micro-colonies on and in rock; they have very thick, multilayered cell walls and are incrustated with melanins giving them a dark, blackish brown appearance. In terms of geomicrobiology fungi play an important role in the alteration and weathering of rock. From a total of around 104 samples 35 fungal strains were isolated, and could be assigned to 8 different genera (*Coniosporium*, *Capnobotryella*, *Massarina*, *Mycocalicium*, *Phaeococcomyces*, *Phoma*, *Rhinochlaidiella*, *Sarcinomyces*) All isolates clustered within the Ascomycete orders of Dothideales, Chaetothyriales, and Pleosporales. The observations of the rock surfaces clearly demonstrate that there is a strong positive correlation between the fungi and the alteration of the rock surfaces.

Conclusion: Black meristematic fungi intensively inhabit monument surfaces in Perge. From every monument observed, it becomes quite clear that the alterations and material losses are progressive. Moreover, the growth of the fungi is not restricted to the surface but fungal colonies are found in the depth of the samples.

Keywords: Perge, Turkey, Biodeterioration, Rock fungi, Black fungi, Monuments

Acknowledgements: This study was financed by Austrian Center of Biological Resources and Applied Mycology (ACBR) and Akdeniz University Scientific Research Projects Unit.

PG-085

FISTULINA HEPATICA (SCHAEFF.) WITH. MAKROFUNGUSUNUN ANTİBAKTERİYAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

İlgaz AKATA^a, Nurcihan HACIOĞLU^b, Selvi DUMAN^b, Başaran DÜLGER^b

^aAnkara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100, Tandoğan/Ankara

^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Çanakkale

ilgaz.akata@science.ankara.edu.tr

Amaç: *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With. makrofungusunun tıbbi öneme sahip bazı bakterilere karşı antibakteriyal aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Fistulina hepatica* makrofungusundan hazırlanan etanol ekstresinin disk difüzyon yöntemiyle *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Bacillus cereus* ATCC 7064, *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, *Escherichia coli* ATCC 11230, *Micrococcus luteus* ATCC 9341, *Proteus vulgaris* ATCC 6689, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P, *Staphylococcus epidermidis* NRRL B-4877, *Salmonella typhimurium* CCM 5445, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Serratia marcescens* NRRL 3284, *Citrobacter freundii* bakterilerine karşı antibakteriyal aktivitesi incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada kullanılan makrofungusdan elde edilen etanol ekstresinin farklı oranlarda olmakla beraber test mikroorganizmalarına karşı güçlü bir antagonistik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: *Fistulina hepatica* makrofungusunun doğal bir antimikrobiyal kaynak olma özelliğinin farklı mikroorganizma grupları üzerinde yapılacak benzer çalışmalarla desteklenmesinin gerektiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Antibakteriyal aktivite, *Fistulina hepatica*, makrofungus

PG-086

A NEW AND RARE STINKHORN GENUS FOR TURKISH MYCOBIOTA

Ilgaz AKATA^a, Hasan Hüseyin DOĞAN^b

^aAnkara University, Faculty of Science, Department of Biology, 06100 Ankara

^bSelçuk University, Faculty of Science, Department of Biology, Campus, 42031 Konya

ilgaz.akata@science.ankara.edu.tr

Objectives: *Pseudocolus fusiformis* (E. Fisch.) Lloyd, a member of Basidiomycota, was found for the first time at genus level from Turkey.

Methods: The fungi samples were collected from Yomra district (Trabzon). Specimens were photographed, their morphological and ecological properties were recorded in their natural habitats. Then the samples were taken to the laboratory for further investigations. Some reagents (distillate water, melzer's reagent, 5% KOH, H₂SO₄) were used for identification. Light microphotographs of basidiospores were taken. Identification of the specimens was carried out according to their macroscopic and microscopic features. The specimens were identified with the help of the literature. The worldwide distribution map, description, images habitat, geographical position, locality and collection date of the species are also given. All specimens were deposited at the herbarium of Ankara University (ANK).

Results and Discussion: *Pseudocolus fusiformis* is a rare stinkhorn fungus growing on soil in deciduous, coniferous, mixed forests, gardens, on old woodchip mulch, thick grass, leaf mulch and humus. The characteristic features of the species is white to pale orange stem with usually 3-4 apical arms united at their tips and dark greenish mucoid gleba covering the inner surface of the arms.

Conclusion: An important contribution to Turkish mycobiota was done by appending new stinkhorn fungi in genus level.

Keywords: *Pseudocolus fusiformis*, stinkhorn fungus, new record, Turkish mycobiota

PG-087

THE DETERMINATION OF AIRBORNE FUNGAL FLORA OF TWO DIFFERENT HOSPITALS IN ISTANBUL

Günay ÇOLAKOĞLU^a, İskender KARALTI^b

^aDepartment of Biology, Marmara University, Ziverbey, 34722 Istanbul, Turkey

^bMedical Microbiology, Yeditepe University, 34755 Istanbul, Turkey

iskender81@yahoo.com

Objectives: Monthly fungal flora of Marmara University Hospital and Goztepe Education and Research Hospital in Istanbul for one full year have been determined in this study.

Methods: The study was in between 2005 February and 2006 January. Isolation in the study has been performed by using Petri-plate method based on gravity. Plaques containing Peptone Dextrose Agar which was used for isolation, was put into 7 days of incubation in laboratories at room temperature (22-26 °C). Later, every reproduced fungus colony was been put into Potato Dextrose Agar (PDA), Malt Extract Agar (MEA) and Czapek's Agar (CZA) by utilizing passage to the culture mediums. These plaques were also put into incubation for 7 days at room temperature (22-26 °C). After the incubation pure cultures of microfunguses were obtained. Lactophenol solution stained by picric acid and lactophenol solution stained by cotton blue was used for investigation of microscopic structures of moulds. Preparates, made of pure cultures was examined at microscope. Various structures of microfunguses measured for 50 times and averaged. Identification of funguses were tried to be performed by making use of domestic and foreign resources.

Results and Discussion: 175 fungal colonies in total have been isolated in Marmara University Hospital and the maximum isolation was in May and the minimum isolation was in February. Species isolated in Marmara University Hospital; are *Cladosporium* (42.9%), *Alternaria* (18.9%), *Penicillium* (12.6%), *Aureobasidium* (11.4%), *Aspergillus* (6.9%), *Mycelia Sterilia* (4.6%), *Scopulariopsis* (1.7%), *Rhizopus* (0.6%) and *Ulocladium* (0.6%). 182 fungal colonies in total have been isolated in Goztepe Education and Research Hospital and the maximum isolation was in May, and the minimum isolation was in January. Isolated species are; *Cladosporium* (32.4%), *Alternaria* (24.2%), *Penicillium* (15.9%), *Aureobasidium* (9.3%), *Aspergillus* (7.1%), *Scopulariopsis* (3.8%), *Ulocladium* (3.3%), *Mycelia Sterilia* (2.7%), *Rhizopus* (0.5%) and *Paecilomyces* (0.5%).

Conclusion: A number of fungal species with pathogenic potential have been encountered amongst the species isolated in this study. When the species distribution was concerned, there were no different results between two hospitals.

Key words: Mould, airborne fungi, mould flora, hospital air, indoor air

PG-088

NEVŞEHİR (GÜLŞEHİR, DERİNKUYU) YÖRESİ MAKROMANTARLARI

İbrahim TÜRKEKUL, Aziz TÜRKOĞLU, İsmail ERKUŞ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Böl., Tokat

turkoibrahim@yahoo.com

Amaç: Çalışma materyalimizi oluşturan makromantar türleri Nevşehir ili Gülşehir-Derinkuyu ilçe sınırları içerisinde 2008-2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları esnasında toplanmış olup, bölgenin ve Türkiye makromantar zenginliğine katkılar amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Materyallerin toplanmasında özellikle genç ve olgun üreme organlarından zedelenmemiş olanların seçilmesine özen gösterilmiştir. Örneklerle ait habitat özellikleri not edilerek koleksiyon numaraları verilmiştir. Mantarların diğer bitkilerle varsa komşuluk durumları araştırılmıştır. Renkli negatiflerin alınması esnasında makromantarların morfolojik özelliklerinin mümkün olduğu kadar fotoğraflarda gösterilmeye çalışılmıştır. Araziden toplanarak dikkatlice laboratuvar ortamına taşınan mantar örneklerinden spor izi elde edilmiş ve daha sonra ışık mikroskopunda spor resimleri çekilmiştir. İlgili literatürler (Breitenbach 1983, 1986,1991, Jordan 1995, Phillips 1981) yardımıyla tür teşhisleri yapılmıştır. Kurutulan makromantar örneklerine herbaryum numarası verilerek polietilen poşetlere konulmuştur. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölüm herbaryumunda saklanmaktadır.

Bulgular: Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda 24 familya'ya ait 51 takson teşhis edilmiştir. Teşhisi yapılan türlerden 7'si Ascomycetes ve 44'i de Basidiomycetes'e aittir. Yenebilen türlerden bazıları yöre halkı tarafından doğal ortamdan toplanarak tüketilmektedir. Bu türler; *Coprinus comatus*, *Agaricus bisporus*, *Pleurotus eryngii*, *Pleurotus ostreatus*, *Lactarius deliciosus* ve *Macrolepiota procera'* dir.

Sonuç: Yapılan incelemeler sonucu çalışma bölgesi olarak seçilmiş olan Nevşehir ili Gülşehir-Derinkuyu ilçelerinin doğal olarak yetişen makromantar açısından elverişli bir bölge olduğu tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Makromantar, Nevşehir, Gülşehir, Derinkuyu, Türkiye.

PG-089

İZMİR İLİ BORNOVA İLÇESİNDEKİ ANAOKULLARININ İÇ MEKAN HAVASINDA BULUNAN POTANSİYEL ALERJEN MİKROFUNGUSLARIN İZOLASYONU VE TANILANMASI

Murat BULDUK, Mustafa ATEŞ*

**E.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı*

35100 Bornova-İZMİR

mustafa.ates@ege.edu.tr,

Amaç: Çocuklar, yaşlarından ve hassasiyetlerinden dolayı yetişkinlere nazaran havadaki alerjen mikrofunguslara maruz kalmaları ciddi hastalıklara neden olmaktadır. Son on yıl

boyunca çocuk bakım merkezlerindeki iç hava kalitesi, çocukların artan oranda bu merkezlere katılmasıyla önemli bir konu haline gelmiştir. Bu araştırmada, İzmir ili Bornova ilçesi anaokullarında bina içi havasında bulunan potansiyel alerjen mikrofungusların izolasyonu ve tanılanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla, Temmuz – Ağustos – Eylül – Ekim – Kasım ve Aralık aylarında Bornova ilçesinde toplam 10 farklı anaokulundan, aylık periyotlarla, 6 ay boyunca anaokulu binası içinden bina içi havası hem bakteriler için hem mikrofungus ve mayalar için olmak üzere toplam 4 noktadan Merck MAS 100 hava örnekleme cihazı ile hava örnekleri alınmıştır.

Bulgular: Çalışma süresince toplam 70.340 bakteri kolonisi, 36.000 mikrofungus kolonisi ve 1.580 maya kolonisi sayılmıştır. Elde edilen mikrofungus izolatlarının identifikasyonu sonucu 7 farklı mikrofungus genusu ve steril miseller saptanmıştır. Bornova ilçesi anaokulları atmosferinde en sık rastlanan mikrofungusların sırasıyla *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *steril miseller*, *Alternaria*, *Trichoderma*, *Neurospora* ve *Rhizopus* genuslar olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Okul öncesi çocukların önemli kısmı çocuk bakım merkezlerinde bir haftada ortalama 45 saatlerini geçirdiklerinden bu potansiyel alerjen mikrofunguslara maruz kaldıkları için önlem alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bornova, anaokulu, alerjen, mikrofungus, izolasyon

PG-090

KIBRIS KÖYÜ VADİSİ (ANKARA) KÜLLEME MANTARLARI

Tuğba EKİCİ^a, Makbule ERDOĞDU^b, Zeki AYTAÇ^a

^a*Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Ankara, Türkiye*

^b*Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kırşehir, Türkiye*

mkarahan@gazi.edu.tr

Amaç: Kırıs Köyü (Ankara) bitki mikrofunguslarının tür içeriğini belirlemek amacıyla yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan örnekler incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma için gerekli olan bitki materyali Kırıs Köyü Vadisi (Ankara)'nden yılın farklı mevsimlerinde düzenli olarak toplanmıştır. Amaç mikobiyotayı tespit etmek olduğu için yalnızca hastalıklı ve üzerinde çeşitli semptomlar görülen bitki organları toplanmıştır. Ayrıca konukçu bitkilerin teşhisinin sağlıklı yapılabilmesi için, hastalıklı bitkilerle birlikte normal bitkilerden de yeterli örnekler alınmıştır. Örnekler ayrı ayrı poşetlere konup herbaryum materyalleri haline getirilmiştir. Ağaç, çalı ve otsulardan alınan numuneler laboratuvarında kesit alma, kazıma

ve ezme yolu ile incelenmiştir. Toplanan materyallerin incelenmesinde mikroskoplama ve bazı durumlarda “Rutubetli Oda” metodu kullanılmıştır. Her bir mikrofungus türünün mikroskobik ve makroskobik özellikleri ile geniş deskripsiyonu verilmiş ve mikrofungusların deskripsiyonu fotoğraflarla desteklenmiştir.

Bulgular: Kıbrıs Köyü Vadisi (Ankara)’ nde yapılan arazi çalışmaları sonucunda Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fagaceae, Polygonaceae ve Rosaceae familyalarına ait 7 farklı konukçu bitki türü üzerinde 6 tür külleme mantarı tespit edilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen külleme mantarları şunlardır: *Polygonum aviculare* L. yapraklarında *Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien, *Medicago lupina* L. yapraklarında *Erysiphe pisi* DC. var. *pisi*, *Andrachne telephioides* L. ve *Scariola viminea* (L.) F.W. Schmidt. yapraklarında *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud, *Quercus pubescens* Willd. yapraklarında *Microsphaera alphitoides* var. *alphitoides* Griffon & Maubl., *Crataegus rhipidophylla* Gand. yapraklarında *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév ve *Rubus sanctus* Schreb. yapraklarında *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun.

Sonuç: *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév türü için *Crataegus rhipidophylla* Gand. ve *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun türü için *Rubus sanctus* Schreb. yeni konukçu olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kıbrıs Köyü Vadisi, Külleme mantarları, Yeni Konukçu

PG-091

KIBRIS KÖYÜ VADİSİ (ANKARA) PAS MANTARLARI

Tuğba EKİCİ^a, Makbule ERDOĞDU^b, Zeki AYTAÇ^a

^aGazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Ankara, Türkiye

^bAhi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kırşehir, Türkiye

mkarahan@gazi.edu.tr

Amaç: Kıbrıs Köyü Vadisi (Ankara) bitki mikrofunguslarının türlerini belirlemek.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma için gerekli olan bitki materyali Kıbrıs Köyü Vadisi (Ankara)’nden yılın farklı mevsimlerinde düzenli olarak toplanmıştır. Amaç mikrobiyotayı tespit etmek olduğu için yalnızca hastalıklı ve üzerinde çeşitli semptomlar görülen bitki organları toplanmıştır. Ayrıca konukçu bitkilerin teşhisinin sağlıklı yapılabilmesi için, hastalıklı bitkilerle birlikte normal bitkilerden de yeterli örnekler alınmıştır. Örnekler ayrı ayrı poşetlere konup herbaryum materyalleri haline getirilmiştir. Ağaç, çalı ve otsulardan alınan numuneler laboratuvarında kesit alma, kazıma ve ezme yolu ile incelenmiştir. Toplanan materyallerin incelenmesinde mikroskoplama ve bazı durumlarda “Rutubetli Oda” metodu kullanılmıştır. Her bir mikrofungus türünün

mikroskobik ve makroskobik özellikleri ile geniş deskripsiyonu verilmiştir ve mikrofungusların deskripsiyonu fotoğraflarla desteklenmiştir.

Bulgular: Kıbrıs Köyü (Ankara)' nde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 18 farklı konukçu bitki üzerinde 16 pas mantarı türü tespit edilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen pas mantarları şunlardır: *Crataegus monogyna* Jacq. var. *monogyna* yaprak ve meyvelerinde *Gymnosporangium confusum* Dietel, *Euphorbia macroclada* L. yapraklarında *Melampsora euphorbiae* (Ficinus & C. Schub.) Castagne, *Salix alba* L. yapraklarında *Melampsora allii-salicis-albae* Kleb., *Rubus sanctus* Schreber yapraklarında *Phragmidium bulbosum* (Fr.) Schltdl., *Rosa canina* L. yapraklarında *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl., *Picnomon acarna* (L.) Cass. yapraklarında *Puccinia acarnae* P. Syd. & Syd., *Carduus pycnocephalus* L. ssp. *albidus* (M.Bieb) Kazmi yapraklarında *Puccinia calcitrapae* DC., *Plantago major* L. ssp. *intermedia* (Gilib.) Lange yapraklarında *Puccinia cynodontis* Lacroix ex Desm., *Eryngium campestre* L. yapraklarında *Puccinia eryngii* DC., *Taraxacum officinale* Weber yapraklarında *Puccinia hieracii* var. *hieracii* (Röhl.) H. Mart., *Jasminum fruticans* L. yapraklarında *Puccinia jasmini* DC., *Malva sylvestris* L. yapraklarında *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont., *Galium floribundum* Sm. ssp. *floribundum* yaprak ve gövdelerinde *Puccinia nevodovskii* Gamalitzk., *Poa annua* L. ve *Tussilago farfara* L. yapraklarında *Puccinia poarum* E. Nielsen, *Rubia tinctorium* L. yapraklarında *Puccinia rubiae-tataricae* Syd. & P. Syd., *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis ssp. *hispidus* yapraklarında *Puccinia striiformis* Westend. var. *striiformis* ve *Rumex scutatus* L. yapraklarında *Uromyces rumicis* (Schumach.) G. Winter.

Sonuç: *Galium floribundum* Sm. ssp. *floribundum* yaprak ve gövdelerinde tespit edilen *Puccinia nevodovskii* Gamalitzk. türü Ülkemiz mikrobiyotası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Kıbrıs köyü, Pas mantarları, Yeni Kayıt

PG-092

OKULLARIMIZIN GİZEMLİ TEHDİTİ: ALLERJEN MİKROFUNGUSLAR

Mehmet Ali ONARAN^a Mustafa KATI^b

^aMuğla Anadolu Lisesi Merkez-Muğla

^bSelimiye Anadolu Tarım Meslek Lisesi Üsküdar-İstanbul
biyogenez@hotmail.com

Amaç : Okul çevresindeki potansiyel hava florasındaki Alerjen Mikrofungusların tespit edilerek insan sağlığına etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem : İnsanların yaşamlarını sürdürebildikleri her ortamda fungus sporları çeşitli hava akımlarıyla atmosfere yayılabilmektedir. Bu fungal spordan

bazıları solunum sistemi yoluyla vücuda girerek alerjiye yol açmaktadır. Bundan dolayı da İstanbul ilinin Üsküdar ilçesinin çeşitli yerlerindeki okul bahçeleri ve civarlarındaki yeşil alan, binaların çok olduğu alan, çorak alan ve insanların çok olduğu vb. farklı alanlardan Rose-Bengal Chloramphenicol Agar içerikli hazır besiyerli petri kaplarına örnekler alınarak Biyoloji laboratuvarlarında inkübe edildikten sonra ve 10x, 20x, 40x gibi farklı objektif büyüklüğünde mikroskopik inceleme yapıldıktan sonra ise genus düzeyinde tür tanımları yapılarak daha sonra ise İstanbul-Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D. ile Göğüs Hastalıkları A.B.D. bölümünden kayıtlar incelendiğinde Bronşiyal astım vakalarının mikrofungal alerjiden de kaynaklandığı da görülmüştür.

Bulgular : İstanbul-Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi kayıtlarına göre, 285 hasta kaydı ele alınmış ve 6 tanesinde Fungal Alerji olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma göre İstanbul-Üsküdar'da insanların % 1.1 oranında bu hastalığa yakalandığı belirlenmiştir. Hastalık oranının daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Sonuç : İstanbul iklim itibari ile fungusların üremesine elverişli bir yerdir. Bu nedenle İstanbul'da sıkça Bronşiyal Astım Hastalığı vakasına rastlanmaktadır. Bu hastalığın kesin bir tedavisi olmadığı ve ilaç kullanımıyla hastalık etkilerinin azaldığı yada önlenmediği belirtilmiştir. Ancak sürekli ilaç kullanımı hastanın sağlığı ve ülke ekonomisi açısından uygun bir durum değildir. Bu nedenle alerjik fungal sporların nerelerde yoğun olduğunun tespit edilmesi ve hastanın bu sporların yoğun olduğu bölgelerden uzak kalmalarını öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler : Fungal spor, Mikrofungal alerji, İnkübasyon, Bronşiyal astım, Penicillium

PG-093

HİPOGLİSEMİK AKTİVİTESİ BULUNAN *LENZITES BETULINA* (L.) FR. EKZOPOLİSAKKARİTLERİNİN ÜRETİM KOŞULLARININ OPTİMİZASYONU

Nigar ARI^a, Mustafa YAMAÇ^a

^a *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Eskişehir*
nigar.ari@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, hipoglisemik aktivitesi bulunan *Lenzites betulina* (L.) Fr.' izolatının ürettiği ekzopolisakkaritlerin üretim koşullarının optimizasyonu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ana materyalini oluşturan *Lenzites betulina* (L.) Fr. örnekleri Sarıcakaya-Eskişehir'den toplanarak geçerli literatürler aracılığı ile tanımlanmış ve kültüre alınarak S 2 kodu ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat

Fakültesi, Biyoloji Bölümünde oluşturulan “Basidiomycetes Kültür Koleksiyonu” bünyesinde stoklanmıştır. Yapılan öncü çalışmalarda *L. betulina* S 2 izolatu tarafından üretilen ekzopolisakkaritlerin (EPS), streptozotocin (STZ) ile diabet edilen Sprague-Dawley ratlarda hipoglisemik etkisi belirlenmiştir. *L. betulina* S 2 izolatu tarafından EPS üretimi üzerine farklı sıcaklık, pH, karbon kaynağı tipi gibi parametrelerin etkisi araştırılmıştır. İzolatın ekzopolisakkaritleri batık kültür yöntemi ile üretilmiştir. Yedi günlük inkübasyon süresi sonunda kültür sıvısı filtre edilerek 7500 rpm’de 10 dk santrifüj yapılmış ve alkol çökeltmesi ile elde edilen EPS liyofilize edilerek miktarı hesaplanmıştır. Araştırma parametreleri olarak üretilen biyomas ve EPS miktarları ile pH değişim değerleri belirlenmiştir.

Bulgular: Diyabetik kontrol grubu hayvanlarda serum glukoz seviyesi 563,71±14,39 mg/dl iken, *L. betulina* S 2 izolatu tarafından üretilen EPS nin 100 mg/kg oranında uygulandığı diyabetik hayvanlarda ise bu oran 326,50 ± 26.56 mg/dl olarak belirlenmiştir. Elde edilen değerler *L. betulina* S 2 izolatu tarafından üretilen EPS nin diyabetli hayvanın serum glukoz seviyesini % 42,08 oranında düşürdüğünü göstermektedir. Ayrıca diyabetli hayvanın langerhans adacıkları alanlarını 5271,25±113,89 nm² den 34569,50±392,80 nm²’ ye ve langerhans adacıkları hücre sayısını 37,25±3,41’ den 210,50±3,89’ a arttırmıştır. İzolat, 6 farklı sıcaklık (20 - 32 °C) ve 9 farklı pH (4 - 8) değerinde inkübe edilerek maksimum gelişme gösterdiği sıcaklık ve pH değerleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre *L. betulina* S 2 izolatu 20 °C sıcaklık ve pH 7 de maksimum EPS üretmektedir. İzolat EPS üretimi için karbon kaynağı olarak sukroz’ u tercih etmektedir.

Sonuç: *L. betulina* S 2 izolatu tarafından üretilen EPS nin diyabete karşı oral bir ajan olarak kullanım potansiyeli bulunmakta olup, EPS nin üretim koşulları optimize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lenzites betulina*, Polyporaceae, Ekzopolisakkarit, Hipoglisemi

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenen 200619016 kodlu “Bazı Makrofungus İzolatlarının Biyopolimer Üretim Miktarlarının Belirlenmesi” konulu araştırma projesinin finansal desteği ile gerçekleştirilmiştir.

PG-094

YENİLEBİLİR İKİ AĞAÇ MANTARININ ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

**Nazime Mercan DOĞAN^a, Mehmet Emin DURU^b, Aziz TÜRKOĞLU^c,
Mehmet ÖZTÜRK^b**

^aPAÜ, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 20020-Denizli;

^bMÜ, Fen edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, 48121-Kötekli –Muğla
^cNÜ, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 50300-Nevşehir
nmercan@pau.edu.tr

Amaç: *Ganoderma lucidum* ve *Pleurotus ostreotus* yenilebilir mantar türleri yenilebilir mantar türleri olup ağaç mantarı olarak bilinmektedir. Bu araştırmamızda Güneybatı Anadolu'dan topladığımız *G. lucidum* ve *P. ostreotus* mantarlarının antimikrobiyal, antioksidan ve radikal giderim aktiviteleri araştırılmış, aktiviteye sebep olduğu düşünülen fenolik bileşik ve flavonoid içeriği belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Mantarların antimikrobiyal aktivite tayinleri disk difüzyon metodu ile belirlenmiştir. Antioksidant aktiviteleri, DPPH analizi, β -Carotene–linoleic acid analizi, toplam fenolik ve flavanoid miktarları ve BF₃ reaktifi ile yağ asitleri belirlenmiştir. Hekzan, diklorometan, metil alkol, etil asetat ve etanol gibi farklı polaritelerdeki çözücüler kullanılmıştır.

Bulgular: Hem *G. lucidum* metanol özütünün 400 µg/ml'lik konsantrasyonunda hem de *P. ostreotus* etilasetat özütünün 400 µg/ml'lik konsantrasyonunda toplam antioksidant aktivitenin sentetik antioksidant olan BHA'nın 200 µg/ml'lik konsantrasyonundan daha yüksek aktiviteye sahip olduğu tespit edildi. Mantar özütlerinin artan miktarlarıyla antioksidan aktiviteleri de arttığı görülmektedir. Aktivitelerini araştırdığımız mantarların toplam flavonoid miktarlarına bakıldığında *Ganoderma lucidum*'un metil alkol ile elde edilen özütünde bulunan flavonoid miktarı 760,38 µg QEs / mg özüt hesaplandı. *G. lucidum*'dan metil alkol ile elde edilen özütünde fenolik bileşik miktarı 98,66 µg PEs / mg özüt olarak en yüksek oranda hesaplanırken *P. ostreotus*'da ise diklormetan ile elde edilen özütte 23,36 µg PEs / mg özüt olarak hesaplandı. *Ganoderma lucidum*'un tüm özütlerinin Gram (+), Gram (-) ve maya türleri üzerinde belirgin bir antimikrobiyal etkileri olduğu tespit edilmiştir. *Pleurotus ostreotus* mantarının Gram (-) bakterilerden sadece *Yersinia enterocolitica* RSKK 1501, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 27736 ve *Proteus vulgaris* RSKK 96026 üzerine etki gösterdiği bu etkinin de kayda değer olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte *P. ostreotus* mantar ekstrelerinin gram pozitif bakteriler ve maya türleri üzerine belirgin derecede etkisi olduğu saptanmıştır.

Sonuç: *Ganoderma lucidum*'un etkili bir antoksidant ve antimikrobiyal etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal aktivite, antioksidant aktivite, *Ganoderma lucidum*, *Pleurotus ostreotus*

Teşekkür: Bu Araştırma TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu (TÜBİTAK-106T145) tarafından finanse edilmiştir.

PG-095

PROTEZ KULLANAN BİREYLERDEN İZOLE EDİLEN *CANDIDA* TÜRLERİNİN FARKLI ANTİFUNGAL ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIKLARININ ARAŞTIRILMASI

Özlem ABACI, Alev HALİKİ-UZTAN

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir
ozlemabaci@yahoo.com

Amaç: Protez kullanımının özellikle damakta kandidal kolonizasyonu artırarak *Candida* kaynaklı protez stomatitine (Kronik Atrofik Kandidiyasis) neden olduğu ve protez kullanan bireylerin %50-70' ını etkilediği belirtilmektedir. *Candida* türlerinin neden olduğu oral infeksiyonların önlenmesinde ve tedavisinde uygun antifungalın seçimi son derece önemlidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda farklı tipte protez kullanan 90 birey ve 20 doğal dişli bireyden oluşan kontrol bireyleri olmak üzere toplam 110 bireyin tükürük, dil ve damak mukozasından alınan sürüntü örneklerinden izole edilen *Candida* genusuna ait 156 izolata (109 *C. albicans* suşu, 16 *C. glabrata* suşu, 10 *C. kefyr* suşu, 7 *C. krusei* suşu, 6 *C. tropicalis* suşu, 3 *C. sphaerica* suşu ve 3 *C. famata* suşu) Amfoterisin B, Flusitozin, Flukonazol, Caspofungin, Terbinafine duyarlılıklarını in vitro olarak CCLS' in önerdiği RPMI 1640 besiyerinin kullanıldığı mikrodilüsyon yöntemiyle araştırılmıştır. *Candida albicans* ATCC 90028, *Candida parapsilosis* ATCC 22019 ve *Candida krusei* ATCC 6258 tüm denemelere kontrol suşları olarak dahil edilmiştir.

Bulgular: *Candida* suşlarının tamamında MİK aralıkları, Amfoterisin B için 0.25-4 µg/ml, Flukonazol için; 0.5-64 µg/ml, Flusitozin için ise 0.125-8 µg/ml, Caspofungin için 0.0625-4, Terbinafine için 0.5-128 µg/ml olarak belirlendi.

Sonuç: Son yıllarda tanı ve tedavi alanındaki gelişmelere paralel olarak *Candida* infeksiyonlarının insidansında artış gözlenmektedir. Oral kandidiyazisin tedavisinin yönlendirilmesi açısından antifungal duyarlılık testlerinin yapılmasının gerekli olduğu düşünülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre uygulanan tedavide başarı oranı daha oranın daha yüksek olacak ve böylece konağın, toksisitesi yüksek olan ilacı gereksiz yere kullanımını engellenecektir.

Anahtar kelimeler: *Candida* spp., Antifungal duyarlılık

PG-096

İZMİR İLİNDEKİ EV İÇİ HAVA KAYNAKLI MİKROFUNGUS FLORASININ SAPTANMASI VE POTANSİYEL ALERJEN FUNGUSLARIN MEVSİMSEL DAĞILIMININ İNCELENMESİ

Burcu AYKANER, Alev HALİKİ-UZTAN, Özlem ABACI

*Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı; İzmir
ozlemabaci@yahoo.com*

Amaç: İzmir ili Bornova, Karşıyaka ve Konak ilçelerinde evcil hayvan beslenen ve beslenmeyen evlerin iç ve dış ortam havasındaki fungusların identifikasyonu ile sayı ve kompozisyonlarını, yıl içindeki dağılımlarını saptamak, fungal koloni sayılarının çeşitli meteorolojik faktörlerle ilişkili olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yılları arasında 4' ü Karşıyaka ilçesi, 2' si Konak ilçesi, 2' si Bornova ilçesinde toplam 8 evden, aylık periyotlarla, 12 ay boyunca 4 bina içi ve 1 bina dışı olmak üzere toplam 5 noktadan Merck MAS 100 hava örnekleme cihazı ile hava örnekleri alınmıştır.

Bulgular: Çalışma süresince 960 adet petri kullanılmış, 5059 mikrofungus kolonisi sayılmıştır. Elde edilen izolatların identifikasyonu sonucu 11 genusa ait 34 farklı tür saptanmıştır. Tür bakımından en zengin genuslar *Penicillium* (11 tür), *Aspergillus* (10 tür), *Alternaria* (4tür), *Cladosporium* (2 tür), *Rhizopus* (2 tür), *Helminthosporium* (1 tür), *Trichoderma* (1 tür), *Scopulariopsis* (1 tür), *Fusarium* (1 tür), *Arthrotrrys* (1 tür), maya ve steril miseller olarak tayin edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamız hava kaynaklı mikrofungusların saptanması, çeşitliliğinin belirlenmesi, ülkemiz mikrofungus florasına katkı sağlaması açısından önemlidir. Ayrıca çalışmamızın hava kaynaklı potansiyel alerjen mikrofungusların neden olduğu alerjik semptomların tanınması ve kontrolünde, sağlık risklerini azaltılması ve önlenmesinde, gelecekte yapılacak diğer çalışmalara rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: İzmir, hava kaynaklı funguslar, alerji

PG-097

DENİZLİ YÖRESİNİN MAKROFUNGUSLARI

Kutret GEZER^a, Oğuzhan KAYGUSUZ^b

^aPAÜ Eğitim Fak. OFMAE, 20070, Kinikli, Denizli

^bPAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., 20070, Kinikli, Denizli

kgezer@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile şimdiye kadar yapılan bilimsel araştırmaların taranması sonucu Denizli makrofunguslarının belirlenmesi, listenin çıkarılması ve derli toplu bir yayın haline getirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini Denizli makrofungusları üzerine yapılan bilimsel çalışmalar oluşturmaktadır. Yayınların taranmasıyla Denizli il sınırları içerisinde 233 makrofungus türünün yetiştigi tespit edilmiştir. Türlerin hangi sınıf ve familyaya ait olduğu, isimleri, lokaliteleri, toplanma tarihleri ve habitatları liste halinde verilmiştir.

Bulgular: Yapılan 6 tez, 10 makale ve 9 bildiri taraması sonucunda 30 tanesi Ascomycetes sınıfına ait iken, 203 tanesi de Basidiomycetes sınıfına ait 233 makrofungus türü belirlenmiştir. Bu türler 49 familyaya dağılmış şekildedir.

Sonuç: Yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ile Denizli sınırları içerisinde 233 makrofungus türünün teşhis edildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Makrofungus, Taksonomi, Denizli

PG-098

SİYAH ÇAYDA KÜF MANTARLARININ ARAŞTIRILMASI

Hacer TAŞKIRAN, Yaşar KASAP, Özlem HIZAL,

Şengül ALPAY KARAOĞLU

RÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Rize,

sengulalpay@yahoo.com

Amaç: Çalışmada Rize’de piyasaya sunulan bazı siyah çaylarda küf mantarlarının izolasyonu ve bunların içinde aflotoksin üreten türlerin olup olmadığının araştırılması planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, tüketime sunulan 50 farklı siyah çay örneği oluşturmaktadır. Örnekler laboratuvar ortamında steril şartlarda paketlerden alındı ve sıvı dilüsyon metodu kullanılarak Dichloran Rose Bengal agar besiyerine ekimleri yapıldı. Ekimler 7-10 gün 25 °C’de inkübasyondan sonra üreyen küfler, PDA ve Czapek Dox agar besiyerlerinde makroskopik ve mikroskopik özellikler göz önüne alınarak tanımlamaları yapıldı. İzole edilen *Aspergillus* sp. suşlarının aflotoksin üretme yetenekleri Fente ve ark. tarafından geliştirilen Methylated β -cyclodextrin (Sigma) (%0.3) floresan tekniği kullanılarak incelendi.

Bulgular: İncelenen örneklerin tümü Türk Gıda Kodeksi Siyah Çay Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği’ne göre gramdaki küf sayısı kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu belirlendi. Toplam 50 örnekten 115 küf izole edildi ve morfolojik özelliklere göre tanımlandı. Örneklerin çoğunda baskın olarak *Aspergillus* cinsine ait türler belirlenirken, daha az sıklıkta *Penisillium*, *Rhizopus* ve *Mucor* cinsleri gözlendi. İzole edilen türler arasında Aflotoksin üreten suş belirlenemedi.

Sonuç: Dünyada en popüler içeceklerin başında gelen siyah çay fırınlandığından dolayı küf florasının diğer kuru gıdalara göre daha az olduğu, izole edilen küflerin depolama ve paketleme esnasında atmosferden karışan non patojenik suşlar olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küf, *Aspergillus*, *Penicillium*, çay

Teşekkür: Bu çalışma Rize Ticaret Borsası tarafından desteklenmiştir.

PG-099

RESTORE EDİLEN VE RESTORE EDİLMİYEN TARİHİ ÇORUM KONAKLARININ MİKROFUNGUS FLORASI

**Selda GÖKŞEN^a, Adem İMALI^b Gamze KAPTAN^a,
Sibel GÖKŞEN^a, Ferudun KOÇER^b**

^aHitit Üniv. Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl. 19200-Çorum

^bKilis 7 Aralık Üniv. Fen-Ed. Fak., Biyoloji Böl.79000-Kilis

ferudun_kocer@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Çorum ilindeki restore edilen ve edilmeyen Tarihi Çorum Konaklarının mikrofungus florasını tespit etmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çorum ili tarihi eserler bakımından zengin bir il olup, restore edilmiş ve edilmemiş pek çok tarihi eseri bünyesinde barındırmaktadır. Tarihi Çorum Konakları (evleri) bu eserler içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada restore edilen ve edilmeyen toplam dört konak seçildi. Seçilen bu konakların üç bölümünden örnekleme yapıldı. Örnekleme "Yerçekimine Dayalı Petri Plak Metodu" kullanıldı.

Bulgular: Restore edilen ve edilmeyen konakların, mikrofunguslarının cins ve tür seviyesinde teşhisleri yapıldı. Teşhisleri yapılan mikrofungus cinsleri; *Absidia spp.*, *Acremonium spp.*, *Actinomucor spp.*, *Alternaria spp.*, *Arachniotus spp.*, *Aspergillus spp.*, *Ceratocystis spp.*, *Chrysosporium spp.*, *Cladosporium spp.*, *Conidiobolus spp.*, *Cordana spp.*, *Dipodascus spp.*, *Eupenicillium spp.*, *Eurotim spp.*, *Gliomastix spp.*, *Melanopsamma spp.*, *Mucor spp.*, *Mycelia spp.*, *Penicillium spp.*, *Phoma spp.*, *Ramichloridium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Scolecobasidium spp.*, *Sepedonium spp.*, *Stemphylium spp.*, *Talaromyces spp.*, *Trichoderma spp.*, *Ulocladium spp.* olmak üzere toplam 28 cins tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucunda tarihi konaklardaki mikrofungus florası tespit edilmiştir. Restore edilen ve edilmeyen konakların mikrofungus florası belirlenmiştir. Yapılan literatür incelemelerinde bazı türlerin Çorum ve Türkiye için yeni kayıt olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarihi Konaklar, Mikrofungus, Flora, Çorum, Türkiye

PG-100

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ ONKOLOJİ SERVİSİNİN İÇ ORTAM ATMOSFERİNDE HAVAYLA TAŞINAN MİKROFUNGUSLAR

Suzan ÖKTEN, Burhan ŞEN, Ahmet ASAN, Nurcan BAHADIR

Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 22030 EDİRNE

suzanokten@hotmail.com

Amaç: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Onkoloji Servisinin iç ortam atmosferinde havayla taşınan mikrofungusları belirlemek amacıyla iç ortam havasından örnekler alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Edirne İli Tıp Fakültesi Hastanesi Onkoloji Servisinin seçilen İlaç hazırlama Odası, Kemoterapi Odası, Radyoterapi Odası, Hasta Odası 1, Hasta Odası 2, Hasta Odası 3 olmak üzere toplam 6 istasyonun iç ortam havasından, 6 ay boyunca ayda 2 kez ve her odadan 100 L olmak üzere içinde besiyeri bulunan kasetlere hava örnekleri alınmıştır. Besiyerinde üreyen mikrofunguslar içlerinde Patates Dekstroz Agar (PDA) bulunan yatık besi yerlerine transfer edilerek stok kültür olarak kullanılmıştır. Teşhis işleminde PDA, Czapek-Dox Agar, Czapek Yeast Autolysate Agar (CYA), % 25 Glycerol Nitrate Agar (G25N) ve Malt Extract Agar (MEA) besiyerleri kullanılmıştır. Mikrofungusların mikroskopik incelemeleri için Sime ve ark. tarafından önerilen Lacto-Cotton Blue çözültisi kullanılmıştır.

Bulgular: Yapılan değerlendirmeler sonucunda tüm araştırma boyunca 7.2 m³ hava örneğinde 8540 CFU mikrofungus kolonisi izole edilmiştir. İzole edilen mikrofungusların teşhisi sonucunda, 2950 CFU/m³ spor ve % 34.54'le en fazla izole edilen fungal cins *Penicillium* olmuştur. Ayrıca tıbbi öneme sahip *Aspergillus fumigatus* (410 CFU/ m³) türü de izole edilen mikrofungus türleri arasında yer almaktadır.

Sonuç: Çalışma periyodunda izole edilen mikrofunguslar tanımlanmış ve sonuçlar, hastane enfeksiyonları, hastane hava kalitesi ve hijyeni açısından değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Havayla taşınan funguslar, Hastane, İç Ortam havası, Hava Kalitesi.

Teşekkür: Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmiştir. (TÜBAB 856)

PG-101

TÜRKİYE MİKOBİOTASI İÇİN YENİ BİR KAYIT: “*DASYSCYPHUS APULUS*” (BERK. & BR.) DENNIS (HYALOSCYPHACEAE)

Tülay BİCAN SÜERDEM^a, Başaran DÜLGER^a

^aÇOMÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 17100 Çanakkale
tbican@comu.edu.tr

Amaç: 2008-2009 tarihleri arasında Çanakkale ve çevresinde yapılan rutin arazi çalışmaları esnasında fungal materyaller toplanarak Türkiye mikobiyotasına katkılar sağlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kabuk materyali üzerindeki organizmanın laktofenol ortamında preparatı hazırlanmış, makroskopik ve mikroskopik olarak incelemeleri yapılarak betimlenmiştir.

Bulgular: Yapılan makroskopik ve mikroskopik incelemeler sonucunda ilgili teşhis kitapları da kullanılarak incelenen organizmanın Ascomycetes sınıfına ait bir makromantar olan *Dasyscyphus apulus* (Berk. & Br.) Dennis (Hyaloscyphaceae) olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: *Dasyscyphus apulus* (Berk. & Br.) Dennis (Hyaloscyphaceae) taksonunun Türkiye mikobiyotası için yeni kayıt olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Dasyscyphus apulus*, mikrobiota, Çanakkale.

PG-102

ÇORUM İLİNDE BULUNAN TARİHİ TÜRK HAMAMLARININ MİKROFUNGUS FLORASI

Tuğba CEBECİ^a, Adem İMALI^b, Ferudun KOÇER^b, Kadir ULUSOY^a

^aHitit Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. 19200-Çorum

^bKilis 7 Aralık Üniv. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. 79000-Kilis
ferudun_kocer@hotmail.com

Amaç: Çorum ilinde bulunan Tarihi Türk Hamamlarının çeşitli bölümlerinden alınan örneklemelerle mikrofungus florasının tespit edilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çorum ili tarihi ve kültürel özellikleri bakımından zengin bir il olup, restore edilen ve edilmeyen pek çok tarihi eseri bünyesinde barındırmaktadır Türk tarihinde hamamların ayrı bir önemi bulunmaktadır. Çorum il merkezinde bulunan iki

hamam istasyon olarak belirlenmiştir. Bu istasyonların biri restore edilmiş, diğer istasyon ise restore edilmemiştir. İstasyonların bay ve bayan olan kısımlarının 3 yerinden yerçekimine dayalı petri plak metodu ve sürtme metodu (cotton swap) kullanılarak örnekleme yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda yapılan identifikasyonlarda 17 cins mikrofungus izole edilmiştir. Bu çalışmada; *Acremonium spp.*, *Alternaria spp.*, *Aspergillus spp.*, *Aureobasidium spp.*, *Chrysosporium spp.*, *Cladosporium spp.*, *Eupenicillium spp.*, *Melanopsamma spp.*, *Mycelia spp.*, *Paecilomyces spp.*, *Penicillium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Scolecobasidium spp.*, *Scopulariopsis spp.*, *Staphylotrichum spp.*, *Talaromyces spp.*, *Torula spp.* cinslerine ait türler teşhis edilmiştir.

Sonuç: Tarihi Türk hamamlarında bulunan mikrofunguslar tespit edilerek, restore edilen ve restore edilmeyen Tarihi Türk Hamamların mikrofungus florası ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarihi Türk Hamamları, Mikrofungus, Flora, Çorum.

PG-103

TUZ GÖLÜ'NDEN İZOLE EDİLEN DEMATIACEAE FAMILYASINA AİT FUNGUSLARIN MORFOLOJİK VE MOLEKÜLER TEKNİKLER KULLANILARAK KARAKTERİZASYONU

Yaşar Erçin KOCABIYIK^a, Semra İLHAN^b, Bükay YENİCE GÜRSU^b

^a*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir*

^b*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir*
yek@ogu.edu.tr

Amaç: İç Anadolu Bölgesinde yer alan Tuz Gölü, doyumluk düzeyinde tuz içermesi nedeniyle sadece ülkemizin değil dünyanın da en tuzlu göllerinden biridir. Bu alanlar, yüksek konsantrasyonda NaCl ve diğer tuzları içeren, yüksek UV radyasyona maruz kalan ekstrem çevreler olsalar da mikroorganizmalar için spesifik yaşam koşulları sağlayarak farklı bir mikrobiyal yaşama ev sahipliği yaparlar. Bu çalışmada Tuz Göl'ünden izole edilen koyu renkli halotolerant fungusların morfolojik ve moleküler teknikler kullanılarak identifikasyonu yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tuz Gölü ve çevresinde belirlenen 4 farklı istasyondan su ve toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleri için toprağı seyreltme yöntemi kullanılırken, su örnekleri ise nitroseluloz membran filtreden geçirilmiş ve besiyeri içeren petri plaklarına yerleştirilip 25-27°C de 60 gün boyunca inkübasyona bırakılmıştır. İzolasyonunda %10 glukoz-%12 NaCl agar, %50 glukoz malt ekstrakt yeast ekstrakt agar ve %17, 24 ve 30 oranlarında NaCl içeren Malt Ekstrakt Agar olmak üzere farklı

besiyerleri kullanılmıştır. Seçilen izolatların genomik DNA larının izolasyonu için malt ekstrakt sıvı besiyerinde 7 gün boyunca miselyum oluşumu beklenmiştir. Miselyumlardan CTAB-Kloroform yöntemi ile DNA izolasyonları yapılmıştır. İzole edilmiş fungusların DNA'larından, ITS1-5,8SrDNA-ITS2 bölgeleri ITS4 (TCCTCCGCTTATTGATATGC) ve ITS5 (GGAAGTAAAAGTCGTAACAAGG) primer çifti ile çoğaltılmıştır. PCR ürünlerinin saflaştırılması ve otomatik DNA sekans analizi yapılmıştır. Dizi analizi sonuçları National Center for Biotechnology Information (NCBI) BLAST-n programı kullanılarak, MEGA4.0 software yardımıyla hizalmalar yapılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Genel olarak bu çalışmada elde edilen sonuçlar hipersalin çevrelerden izole edilen funguslar ile ilgili çalışmalarla benzerdir. İzole edilen 64 koyu renkli fungus izolatının başlıca *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Ulocladium* genuslarına ait türlerden oluştuğu anlaşılmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada izole edilen koyu renkli funguslar, yüksek oranda tuz içermeyen çevrelerde de rastlanan türlerdi. Tuz içermeyen ortamlarda da geliştikleri için tanımlanan izolatların hiçbiri gerçek halofilik özellikte değildi. Ancak, çoğu izolat yüksek tuz konsantrasyonlarını tolere edebildiği için koyu renkli fungusların bu tip hipersalin çevrelerdeki su ve toprakta bulunan besinlerin biyojeokimyasal döngüsünde olası rolü çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hipersalin, koyu renkli funguslar, Tuz Gölü

PG-104

MURAT VE ARAS NEHİRLERİ'NDEKİ BAZI CYPRİNİDLERDE RASTLANAN ENDOHELMİNTLER

Burçak ASLAN, Yahya TEPE, M. Cemal OĞUZ

Ata.Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

burcakaslan3425@hotmail.com

Amaç: Aras Nehri ile Fırat Nehri'nin önemli kollarından biri olan Murat Nehri'nde yaşayan Cyprinidae familyasına ait bazı balıkların endohelmintlerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasına yönelik bir araştırma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada nehirlerden yakalanan balık materyalleri akvaryum içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Balıkların tür teşhisleri yapıldıktan ve boyları ölçüldükten sonra iç organları petrolere alınıp makroskopik ve mikroskopik incelemeleri yapılmıştır. Rastlanan nematodlar daha sonra preparatları yapılmak üzere, içinde % 70'lik alkol bulunan plastik tüplere konularak etiketlenmiştir. Preparatlarının hazırlanmasında gliserin-jel kullanılmıştır. Diğer parazitler ise AFA ile fikse edilmiş, Mayer'in Carmalum boyası ile boyanarak kalıcı preparatları yapılmıştır. Teşhisleri yapılan parazitlerin morfometrik ölçümleri yapılarak kaydedilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada *Capoeta capoeta*, *Capoeta barroisi*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnus akili*, *Acanthobrama marmid*, *Barbus plebejus*, *Barbus mursa* ve *Cyprinus carpio* türlerinden toplam 233 balık incelenmiştir. Balıkların %39,91 oranında parazitlerle enfekte olduğu saptanmıştır. İncelenen balıkların %7,72'sinin *Rhabdochona denudata*, %31,33'ünün *Neoechinorhynchus* sp., %4,29'unun *Pomphorhynchus* sp., %0,42'sinin *Bothriocephalus acheilognathi*, %1,28'inin *Caryophyllaeus laticeps* ve %0,42'sinin *Allocreadium isoporum* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Parazitli balıklarda çoğunlukla bir helmint türü ile oluşan enfeksiyonlar gözlenmiş, enfekte balıklarda yoğun olarak *Neoechinorhynchus* sp.'ye rastlanmıştır. Aras Nehri'nde yaşayan balıklarda endohelmint tür çeşitliliği bakımından daha fazla yayılış görülmektedir. Bu nehirden yakalanan 135 balıktan, 6 türden toplam 241 parazit tespit edilmişken, Murat Nehri'nden yakalanan 98 balıktan ise 3 türden toplam 667 parazit tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Murat Nehri, Aras Nehri, Endohelmint, Cyprinidae

PG-105

İSTANBUL'DAKİ DİŞ ÜNİTE SU SİSTEMLERİNDE ÖZGÜR YAŞAYAN AMİPLERİN ARAŞTIRILMASI

Miray ÜSTÜNTÜRK, Zuhale ZEYBEK, Nihal DOĞRUÖZ, Duygu GÖKSAY

İÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. İstanbul
ustuntrk@istanbul.edu.tr

Amaç: *Acanthamoeba* gibi özgür yaşayan amipler (ÖYA) su sistemlerinde bulunur, bazı cins ve türleri insanlar için patojendir. Tıpkı fırsatçı patojen olan *Legionella* spp. bakterileri gibi aerosol halde suyun solunmasıyla enfeksiyon meydana getirirler. Ayrıca, su ortamında yaşayan bu bakterilerin sayılarını arttırmalarında "Truva atı" olarak rol oynarlar. Bu çalışmada, dış ünite su sistemlerinde ÖYA varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kapsamında 14 dış ünite su sistemi incelenmiştir. Her bir sistemden, aeratörden çıkan su ve sistemi besleyen su (şehir şebeke suyu, damacana içme suyu, vb) olmak üzere 2 örnek alınmış, 0.45µm por çaplı selüloz nitrat membran filtrelerden süzölmüştür. Daha sonra filtreler, *Escherichia coli* süspansiyonu yayılmış nonnutrient agar besiyerine yerleştirilmiştir. Ekim yapılan Petri kutuları 28°C'de 10 güne kadar inkübe edilmiştir. Amip trofozoitlerinin varlığı açısından her gün ışık mikroskopunda (x10) araştırılmıştır.

Bulgular: İncelenen 14 diş ünitesinin aeratör su örneklerinin 1 tanesinde (%7.14) ve sistemi besleyen su örneklerinin 1 tanesinde (%7.14) ÖYA tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda 1 diş ünitesinin aeratör çıkış suyunda ÖYA tespit edilirken aynı üniteyi besleyen suda bu mikroorganizmalara rastlanmaması ÖYA'nın diş ünite su sistemlerinde kolonize olabileceğini göstermektedir. Öte yandan diğer ünite de bu durumun tersi gözlenmiştir. Bu sebeplerden dolayı, su sistemlerinde ÖYA varlığının tam olarak anlaşılabilmesi için örnek sayısının arttırılması gerekmektedir. Ayrıca, izole edilen tüm ÖYA'ların identifikasyonlarının ve patojenite testlerinin yapılacağı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Özgür yaşayan amipler, *Acanthamoeba*, diş ünite su sistemleri, *Legionella*, fırsatçı patojen mikroorganizmalar.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 4809).

PG-106

DENİZLİ YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN OVA KURBAĞASININ, *RANA RIDIBUNDA PALLAS, 1771 (ANURA: RANIDAE) HELMİNT FAUNASI*

Serdar DÜŞEN

Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 20070 Denizli
sdusen@pau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, 2006-2009 yılları arasında Denizli ili sınırları içindeki farklı lokalitelerden toplanan ova kurbağası (*Rana ridibunda*)'nın helmintleri ilk kez incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araziden kepçe ve elle yakalanan kurbağa örnekleri nemli bez torbalar içinde canlı halde laboratuvara getirilerek en kısa zamanda standart metodlarla diseksiyonları yapılmıştır. Organlar stereomikroskop altında total olarak incelenmiş, daha sonra organlar ayrı ayrı çıkartılarak her biri içlerinde fizyolojik su bulunan petri kaplarında açılıp, stereomikroskop altında incelenmiştir. Gözlenen parazitler içlerinde fizyolojik su bulunan saat camlarına alınmışlardır. Daha sonraki preparasyon ve teşhis çalışmaları için monogen, digen, cestod ve acanthocephaller % 70'lik etil alkolde, nematodlar ise % 5 gliserinli % 70'lik etil alkol içerisinde etiketlenerek saklanmışlardır. Örneklerin preparasyonunda Aseto-karmin, Borax-karmin, gliserin-jelatin kullanılmıştır.

Bulgular: 298 (197 ♂♂, 101 ♀♀) *Rana ridibunda* örneğinin bireyden 262 (% 87.91)'inin bir ya da birden fazla helmintle infekte olduğu, 36 (% 12.08)'nin de parazitsiz olduğu bulunmuştur. İncelemeler sonucunda: Digenea'dan *Diplodiscus subclavatus*, *Gorgoderina*

vitelliloba, *Gorgodera cygnoides*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*, *Haematoloechus breviansa*, *Encyclometra colubrimurorum*, *Ophistoglyphe ranae*, Cestoda'dan *Nematotaenia dispar*, Acanthocephala'dan *Acanthocephalus ranae* ve *Pomphorhynchus laevis*; Nematoda'dan *Rhabdias bufonis*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata*, *Oxysomatium brevicaudatum*, *Abbreviata sp.* ve *Eustrongylides sp.* olmak üzere 4 gruba ait toplam 17 helmint türü saptanmıştır.

Sonuç: Araştırma sonucunda tespit edilen helmint türleri daha önce yurdumuza *Rana ridibunda* üzerinde yapılmış olan helmintolojik çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: *Rana ridibunda*, helmint, Denizli

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T917)

PG-107

EKONOMİK ÖNEME SAHİP BAZI DENİZ BALIKLARINDA GÖRÜLEN CUCULLANELLUS MINUTUS (NEMATOD) ENFEKSİYON YOĞUNLUĞUNUN MEVSİMSSEL DEĞİŞİMİ

Yeşim ÖZKAN^a, Ercüment AKSAKAL^b, M. CEMAL OĞUZ^c

^aOrdu Üniversitesi Fen-Edeb. Fakültesi, Biyoloji Böl. Ordu

^bAtatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Erzurum

^cAtatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Erzurum

biyologlar@hotmail.com

Amaç: Karadenizden avlanan ekonomik deniz balıklarında görülen *Cucullanellus minutus* nematod enfeksiyonunun yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Araştırmamızda kullanılan balık materyallerini hamsi (*Engraulis encrasicolus*), barbunya (*Mullus barbatus*), istavrit (*Trachurus trachurus*), mezgıt (*Gadus merlangus euxinus*) ve zargana (*Belone belone euxini*) balıkları oluşturmaktadır. Taze olarak temin edilen ve laboratuvar otamına getirilen balıkların, önce teşhisleri yapılmış daha sonra çatal boyları ölçülerek kaydedilmiştir. Diseksiyon makası yardımıyla anüsten anterior yöne doğru kesilerek iç organları dışarıya çıkarılıp fizyolojik su içinde steromikroskop altında incelenmiştir. Sindirim kanalı ve buna bağlı organlarda rastlanan nematodlar ince bir pens yardımıyla alınarak %70'lik alkol ortamına konulmuştur. Daha sonra teşhisleri yapılmak üzere preparat haline getirilmiştir. Preparatlar fotoğraf makinesi ataçmanlı ışık mikroskopunda görüntülenerek teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: İncelenen; 201 hamsi, 176 istavrit, 131 mezgıt, 89 barbunya ve 30 zargana balıklarından sadece mezgıtte *Cucullanellus minutus* nematodu kaydedilmiştir.

İncelemesi yapılan 131 adet mezigit balığının toplam 14 tanesi (%10,68) *Cucullanellus minitus* ile enfekte olup bu enfekte balıklara ait toplam 14 parazit kaydedilmiştir. Parazite ait yaygınlık %10,68 ortalama yoğunluk 1,00 olarak bulunmuştur. İncelemesi yapılan hamsi, istavrit ve barbunya balıklarında farklı nematod türleri kaydedilmiştir. Zarganada ise herhangi bir nematod türüne rastlanılmamıştır.

Sonuç: Bu nematod türünün daha öncede yapılan çalışmalarda mezigit balığında kaydedildiği, yeni olmadığı ve balık boyu ile nematod yaygınlığı, ortalama yoğunluğu arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Cucullanellus minitus*, nematod, hamsi, mezigit, barbunya, istavrit

PG-108

CLARIAS LAZERA (SİYAH YAYIN BALIĞI)'NIN DİGENETİK PARAZİTLERİ

Yahya TEPE, Remzi ÖZGEN, M. Cemal OĞUZ

Ata.Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

tepeyahya@hotmail.com

Amaç: Asi nehrinin Hatay sınırları içerisinde yer alan kesimlerinden yaşayan *Clarias lazera*'nın digenetik parazitlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hatay'da yakalanan *Clarias lazera*'lar uygun bir şekilde Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Parazitoloji laboratuvarına getirildi. Balıkların çatal boyları ölçüldü ve kaydedildi. Balıklar anüs tarafından başlanarak ventral taraftan açıldı ve iç organları perilere çıkarıldı. Bağırsaklar ve karaciğer birbirlerinden ayrı petrilere alındı. Karaciğer lam lamel arasında ezilmek suretiyle parazitolojik olarak incelendi. Balıkların bağırsakları ince bir makas yardımıyla açıldı ve içerisindekiler dışarı çıkarıldı. Çıkan digenetik helmintler AFA ile fiske edildi ve sonra kalıcı preparasyonu yapılana kadar %70'lik alkolde saklandı. Parazitlerin boyanmasında Mayer's Carmalum kullanıldı. Teşhisleri yapılan parazitlerin literatürler ışığında morfometrik ölçümleri yapıldı.

Bulgular: 22-45 cm boy aralığında 63 balık parazitolojik olarak değerlendirildi. İncelenen balıklarda digenetik trematodlardan sadece bir türe (*Orientocreadium batrachoides* Tubangu, 1931) rastlandı. *Clarias lazera*'ların 15'inde enfeksiyon tespit edilmedi. Bir balıkta rastlanan en fazla parazit sayısının 89 olduğu belirlendi.

Sonuç: *Clarias lazera*'ların %76'sının parazitli olduğu tespit edildi. Ortalama parazit sayısının ise 14 olduğu hesaplandı.

Anahtar kelimeler: Digenea, *Clarias lazera*, *Orientocreadium batrachoides*, Hatay, Asinehri

Teşekkür: Dr. Rodney A. Bray parazitlerin teşhisinde yardımcı olmuştur.

PG-109

ARTVİN İLİ HOPA KIYILARINDAN YAKALANAN BALIKLARIN ENDOHELMİNTLERİ

Yahya TEPE, M. Cemal OĞUZ

Ata.Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

tepeyahya@hotmail.com

Amaç: Türkiye deniz balıklarının endohelminth faunasını belirlemek amacıyla Karadeniz'in Hopa kıyılarından yakalanan teleost balıkları parazitolojik olarak incelendi.

Gereç ve Yöntem: Doğu Karadeniz'in Hopa kıyılarında yakalanan teleost balıkları Hopa limanındaki ilçe tarım müdürlüğüne ait Balık Araştırma Merkezinde incelendi. Balıkların önce çatal boyları ölçülerek kaydedildi. Anüsten ön tarafa doğru diseksiyon makasıyla açılıp bütün iç organları, içerisinde fizyolojik su bulunan petrilere alındı. Bağırsaklar ince bir makas yardımıyla açılarak içerisindekiler dışarı çıkarılarak, karaciğer ise lam-lamel arasında ezilerek incelendi. Bulunan parazitler önce saat camlarına alındı. Nematod parazitleri %70'lik alkol ile diğer parazitler ise lam-lamel arasına alınarak AFA ile fikse edilmek suretiyle sonra kalıcı preparat haline getirilmek üzere %70'lik alkolde saklandı. Kalıcı preparasyon işlemleri Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Parazitoloji Laboratuvarında yapıldı. Nematodların gliserin-jel yöntemiyle kalıcı preparatları yapıldı. Diğer parazitler Mayer'in Carmalum boyasıyla boyandıktan sonra kanada balsamıyla kapatılarak kalıcı preparat haline getirildi. Kalıcı preparatları yapılan parazitlerin Olympus BH-2 marka binoküler mikroskop altında morfolometrik ölçümleri ve gerekli çizimleri yapıldı.

Bulgular: Hopa kıyılarından 14 türden, 326 balık incelendi. Tespit edilen parazitler ve sayıları şöyledir: *Contracaecum aduncum* (Nematoda) (2470), *Neoechinorhynchus agilis* (Acanthocephala) (23), Trypanorhyncha larvası (Platyhelminthes:Cestoda) (407). İncelenen balıklar arasında en yüksek enfeksiyon oranına istavritte (*Trachurus trachurus*) (%100) rastlandı.

Sonuç: İncelenen balıklarda nematod, cestod ve acanthocephal enfeksiyonları tespit edildi. Digenea enfeksiyonuna rastlanmadı. Sadece mezgitte (*Merlangius merlangus euxinus*) iki farklı parazit enfeksiyonu gözlenirken diğer balıkların çoğunun bir parazit ile enfekte olduğu tespit edildi. İncelenen bazı balık türlerinde ise hiçbir enfeksiyon gözlenmedi.

Anahtar Kelimeler: Artvin, Hopa, Karadeniz, Teleostei, Parazit, *Contraecum aduncum*, *Neoechinorhynchus agilis*, Trypanorhyncha larvası

PG-110

İSTANBUL'DA MUSLUK SULARINDAKİ BAKTERİLERİN ÖZGÜR YAŞAYAN AMİPLER İÇERİSİNDE ÜREME DURUMLARI

Zuhal ZEYBEK^a, Ali Rıza BİNAY^b, Miray ÜSTÜNTÜRK^a

^aİÜ Fen Fak. Biyoloji Böl. Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji ABD, İstanbul

^bİÜ İstanbul Tıp Fak. Patoloji ABD, İstanbul

zeybek@istanbul.edu.tr

Amaç: Özgür yaşayan amipler (ÖYA) ile bakteriler arasındaki etkileşimin incelenmesi, insan yapımı su sistemlerindeki mikrobiyal ekolojinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktan başka bu mikroorganizmaların insan infeksiyonlarındaki rolleri ve patojeniteleri hakkındaki bilgilere de katkıda bulunacaktır. Bu amaçla bu çalışmada, ev musluk sularından izole edilmiş olan Gram negatif çomak şeklindeki bakterilerin, ÖYA'lar içerisinde üreme durumları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Deneylerde, *Legionella pneumophila* (3), *Pseudomonas fluorescens* (1), *Pseudomonas putida* (1), *Aeromonas salmonicida* (1), *Pasteurella pneumotropica* (1) *Acanthamoeba castellanii* (2), İstanbul'daki musluk sularından izole ettiğimiz 2 ÖYA suşu, kullanılmıştır. Her bir bakterinin her bir ÖYA içerisinde üreme durumlarının incelenmesi amip-bakteri oranı 1/25 olacak şekilde, 24 kuyucuklu mikrotitrasyon plaklarında, page amip salin kullanılarak ve koloni sayım metoduna göre gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada denenen 7 bakteri suşundan 1 tanesi (*Legionella pneumophila* serogrup 1 (ATCC 33152), 1 ÖYA (*Acanthamoeba castellanii* ATCC 50373) suşu içerisinde üremiştir. Denenen 6 bakteri suşunun 4 ÖYA suşu içerisinde üremediği bulunmuştur.

Sonuç: Kültür yönteminin kullanıldığı bu çalışmanın sonuçları, denenen mikroorganizmalar arasındaki ilişki hakkında bir fikir sahibi olunması açısından önemlidir. Ancak, bakterilerin canlı fakat kültüre edilemeyen formlarının varlığı düşünüldüğünden moleküler yöntemlerin kullanılacağı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Su sistemleri, özgür yaşayan amipler, *Legionella*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Pasteurella*.

Teşekkür: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No 3312).

PG-111

BAZI YENEN MAKROFUNGUSLARIN MİNERAL MADDE MİKTARLARININ BELİRLENMESİ

Yusuf UZUN^a, Hüseyin GENÇCELEP^b, Abdullah KAYA^c, M. Emre AKÇAY^a

^aYYÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Van

^bOndokuz Mayıs Ü. Müh. Fakültesi, Gıda Müh. Böl. Samsun

^cAdıyaman Ü. Eğt. Fakültesi, İlköğretim Böl. Adıyaman

yusufuzun2004@yahoo.com

Amaç: Bingöl ve Selim (Kars) yöresinden toplanan 45 yenen makrofungus taksonuna ait; kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), potasyum (K), demir (Fe), çinko (Zn), bakır (Cu), mangan (Mn), kurşun (Pb), nikel (Ni) ve kadmiyum (Cd) analizleri yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalini, doğal olarak yetişen yenen makrofungus örnekleri oluşturmaktadır. Araziden toplanıp tanıları yapılan mantarlar, topraklarından ayıklanarak kurutulmuştur. Toz haline getirilen örnekler 105 ±2 °C etüvde tekrar kurutulup, kül fırınında 650±3 °C de yakılmıştır. Soğutulduktan sonra üzerlerine 5 mL %37'lik HCl ilave edilerek çeker ocak altında kaynatılmıştır. Soğuduktan sonra Whatman No 40 filtre kağıdından 0.1 N HCl ile süzülerek toplam hacimleri 50 mL' ye tamamlanarak atomik absorpsiyon spektrofotometresinde analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Mantar örneklerinde belirlenen minimum ve maksimum değerler mg/kg kuru ağırlık olarak Ca (40.3–5722.7), Mg (181.7–1927.8), K (5947.6–29228.4), Fe (5.1–1925.9), Zn (15.4–447.2), Cu (5.6–83.5), Mn (0.20–80.6), Pb (0–2.36), Ni (0.15–4.47) ve Cd (nd-19.11) belirlenmiştir. Örneklerde potasyum miktarının diğer mineral maddelere oranla daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bulunan değerler literatür ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: K, Zn, Cu ve Ni'in en yüksek değerleri *Leucoagaricus leucothites*'de belirlenmiştir. Farklı habitatlardan toplanan aynı türlerin (*Pleurotus ostreatus*, *Tricholoma populinum*, *Lepista nuda*) mineral madde miktarları arasında farklılıklar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenen makrofunguslar, mineral madde, Bingöl, Selim, Türkiye

Teşekkür: Bu çalışma YYÜ, Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2006-FED-B09 ve 2007-FBE-YL065).

PG-112

FASULYE TOHUM BÖCEĞİNİN (*ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* SAY) BAKTERİYAL FLORASININ BELİRLENMESİ

Kazım SEZEN, Ekrem OKUTAN, Cihan GÖKÇE, Zihni DEMİRBAĞ

KTÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Trabzon

sezen@ktu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Acanthoscelides obtectus*'a karşı etkili bir mikrobiyal mücadele ajanı geliştirebilmek için zararlıdan bakteri izolasyonu yapıldı, bakteriyal izolatların morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler karakterizasyonları gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: *A. obtectus*'nın bakteriyal florasını belirlemek için yapılan çalışmada, 15 bakteriyal izolat elde edildi ve bunlar Ao1-15 olarak isimlendirildi. Bu izolatların öncelikle kolonial sonra ise hücresel özellikleri, ışık mikroskobu ile, fizyolojik özellikleri manual testler ile, biyokimyasal özellikleri ise API kitleri kullanılarak tespit edildi. Moleküler karakterizasyonları için ise 16S rDNA baz dizileri belirlendi.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre bu izolatlardan 11 tanesi Gram + (Ao1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,15), bunlardan 3'ü sporlu (Ao8, Ao9,15) ve basil şeklinde, 4 tanesi ise Gram - (Ao10,11,13,14) ve basil şeklinde oldukları tespit edildi. Oksidaz enzim aktivitesi incelendiğinde 4 izolat ta (Ao10,11,13,14) pozitif, diğer izolatlarda ise negatif olduğu, katalaz enzim aktivitesi testine göre ise, 2 izolatın (Ao8,15) çok kuvvetli pozitif, 8 izolatın ise (Ao1,2,3,4,5,6,9,12) pozitif ve 5 izolatın da (Ao7,10,11,13,14) negatif olduğu gözlemlendi. 16S rDNA baz dizin analizi sonuçlarına göre Ao9 izolatının *Bacillus thuringiensis* olduğu belirlendi. Bu bakteriyel izolatların *A. obtectus* üzerindeki insektisidal aktivite testleri henüz tamamlanamamıştır.

Sonuç: Bu izolatlar içerisinde bulunan Ao9 numaralı *B. thuringiensis* izolatının bu zararlının kontrolünde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Acanthoscelides obtectus*, Bakteriyal flora, *B. thuringiensis*, Biyolojik mücadele.

PG-113

İMMUN SİSTEMİ BASKILANMIŞ SIÇANLARA AİT DOKU, KAN VE VÜCUT SIVILARINDA *PNEUMOCYSTIS CARINI*'NİN MOLEKÜLER TEKNİKLERLE GÖSTERİLMESİ

**Hüseyin CAN^{a,b}, Ayşe CANER^a, Mert DÖŞKAYA^a, Aysu DEĞİRMENCİ^a,
Sabire KARAÇALI^b, Ceylan POLAT^c, Yüksel GÜRÜZ^a, Ahmet ÜNER^A**

^a Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji A.D., İzmir

^b Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji A.D., İzmir
^c Celal Bayar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Manisa

Amaç: Bu çalışmada immün sistemi baskılanmış sıçanlara ait akciğer, karaciğer, dalak, böbrek, kalp ve beyin dokusunun yanında ilk defa diyafram kası, kan, dışkı, gözyaşı, burun ve ağız sekresyonlarında *P. carinii* varlığı moleküler teknikler ile araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ege Üniversitesi deney hayvanları üretim merkezinden alınan 5-6 haftalık Wistar albino sıçanlar 3 gruba ayrılmıştır. Birinci (n:4) ve ikinci (n:4) gruba immün sistemlerinin baskılanması için sırasıyla haftada iki kez derialtından enjeksiyon (1,5mg/rat) ve içme sularına (2mg/lt) deksametazon uygulanmıştır. Üçüncü gruba ise herhangi bir ilaç uygulanmamıştır. Deksametazon verilmesinden önce ve sonrasındaki ikinci, altıncı ve on ikinci haftalarda gözyaşı, ağız ve burun sekresyonları toplanmıştır. On ikinci hafta sonunda ötenazi uygulanan sıçanlara ait akciğer, karaciğer, dalak, böbrek, kalp, beyin ve diyafram kası örneklerinden mikroskopik bakı için yayma preparatlar hazırlanmış, giemsa boyası ile boyanmış ve polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile *P. carinii* major surface glycoprotein geni varlığı araştırılmıştır. Bu çalışma Ege Üniversitesi Hayvan Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (No: 2009-42).

Bulgular: Ağızdan deksametazon verilen sıçanların üçüncü haftanın sonunda, deri altından deksametazon verilen sıçanların ise beşinci haftanın sonundan itibaren kontrol grubuna göre, iştahlarının azaldığı, zayıfladıkları, hareketlerinin yavaşladığı ve tüylerinin kirli sarı renge döndüğü gözlenmiştir. Mikroskopik incelenmede *P. carinii* kist ve trofozoitleri sadece akciğer dokusunda saptanmıştır. PZR ile akciğer, böbrek ağız ve burun sekresyonlarında *P. carinii* DNA'sı saptanmıştır.

Sonuç: Sıçanlarda *P. carinii* enfeksiyonunun oluşturulmasında, deksametazonun ağızdan verilmesinin derialtından verilmesine göre daha etkili olduğu, PZR'nun mikroskopik tekniklerden daha duyarlı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada *P. carinii* DNA'sının bütün sıçanların ağız ve burun sekresyonlarında ilk defa gösterilmesi insanlarda *P. jirovecii* tanısında da bronko alveolar lavaja alternatif olabilecek non invaziv bir örnek alma yöntemi olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Pneumocystis carinii*, pnömoni, Polimeraz zincir reaksiyonu.

Teşekkür: Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi (No: 2009TIP048) ile desteklenmektedir.

PG-114

PRATYLENCHUS THORNEUI'NİN FARKLI FASULYE ÇEŞİTLERİNDE GELİŞİMİ VE VERİME OLAN ETKİSİ

Mehmet Ali SÖĞÜT^a, Volkan COŞA^a, Zübeyir DEVRAN^b, Muhammet TONGUÇ^a

^aS.D.Ü., Ziraat Fak., Bitki Koruma Böl., ISPARTA,

Amaç: *Pratylenchus thornei* ekonomik öneme sahip hareketli endoparazitik bir nematod türü olup, Bilecik ilinde taze fasulye alanlarında yaygın olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada Bilecik (Pazaryeri) ilinde tarla koşullarında *P. thornei*'nin Siyah boncuk, Osmanlı ve Ayşekadın taze fasulye çeşitlerinde yetiştirme sezonu süresince populasyon oluşturması ve verime etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma bölünmüş parseller deneme desenine göre 7 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Kök lezyon nematodunun verime etkisinin belirlenmesi için ekim öncesi Cadusaphos (4 kg/ha) etkili maddeye sahip nematisit uygulaması yapılmıştır. Vejetasyon süresince her ay toprak ve kök örnekleri alınarak modifiye edilmiş Baermann huni yöntemi ile analiz edilmiş ve ışık mikroskobu altında nematod yoğunlukları belirlenmiştir.

Bulgular: *Pratylenchus thornei*'nin denemeye alınan taze fasulye çeşitlerinde ürettiği ve populasyon oluşturduğu tespit edilmiştir. En fazla kök lezyon nematodu populasyonu Ayşekadın çeşidinde bulunmuştur. Nematisit uygulanmamış parsellerde üreme oranı, Ayşekadın çeşidinde 84,6, Siyah Boncuk'da 12,0 ve Osmanlı'da ise 15,4 oranlarında bulunmuştur. Çalışmada en fazla verim kaybı % 14,2 ile Ayşekadın çeşidinde bulunmuş, bunu sırasıyla % 7,5 ile Siyah Boncuk ve % 5,8 ile Osmanlı çeşitleri takip etmiştir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda *P. thornei*'nin fasulye yetiştiriciliğinde önemli verim kayıplarına neden olabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kök lezyon nematodu, *Pratylenchus thornei*, Fasulye, Verim



MOLEKÜLER BİYOLOJİ ve GENETİK POSTER SUNUMLARI

NAC TİPİ TRANSKRİPSİYON FAKTÖRLERİNİN MONOKOT EKSPRESYON VEKTÖRÜNE KLONLANMASI

**Ayten EROĞLU^a, Mehmet Cengiz BALOĞLU^a, Gülsüm KALEMTAŞ^a,
Ceyhun KAYIHAN^a, Ferhunde AYSİN^a, Abdülhamit BATTAL^a, Hüseyin
Avni ÖKTEM^a, Meral YÜCEL^a**

^aODTÜ Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Ankara
aeroglu@metu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, buğdaya gen aktarımında kullanılmak üzere Nac tipi transkripsiyon faktörlerinden *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin monokot ekspresyon vektörü olan pACH25'e klonlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Önceki çalışmalarımızda, *TaNAC69-1* geni yazlık bir buğday çeşidi, *Triticum aestivum* L. cv. Yüreğir-89'dan, *TtNAM-B2* geni kışlık bir buğday çeşidi olan *Triticum turgidum* spp. durum cv. Kızıltan-91'den izole edilmiş ve pORE-E3 dikot ekspresyon vektörüne klonlanmıştır. Monokot bitkiler için kullanılacak ekspresyon vektörlerinden biri pACH25'tir. Genlerin vektöre eklenmesinden sonra vektörün büyüklüğü (9.7 kb) partikül bombardımanı yapılacak gen aktarım yöntemi için uygun olmayacağından dolayı vektörün sahip olduğu markör genlerden biri olan *GUS* geni (*uid A*) *SmaI* ve *SacI* enzimleri kullanılarak vektörden uzaklaştırılmış ve T4 DNA polimeraz ile küt uçlar elde edilmiştir. pORE-E3 vektörüne önceden aktarılmış olan *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genleri, bulunduğu bölgeden *SmaI* ve *SacI* enzimleri ile kesilerek çıkartılmıştır. Daha sonra *GUS* geni uzaklaştırılmış vektörle genlerin ligasyonu yapılmıştır. Ligasyon ürünleri kompetan *E. coli* DH5α suşuna transfer edilerek pozitif koloniler amfisilin içeren seçici LB besiyerinde büyütülmüştür.

Bulgular: Genlerin vektöre düz yönde eklenip eklenmediğini belirlemek amacıyla *TaNAC69-1* genini içeren pACH25 vektörü *HindIII* enzimiyle kesilmiş, *TtNAM-B2* genini içeren vektör ise *XhoI* enzimiyle kesilmiştir. Enzim kesimi sonucunda genlerin vektöre düz yönde eklendiği saptanmıştır. Ayrıca pACH25 vektörü içindeki *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin yönü, genleri içeren plazmidlerin sekansa gönderilmesiyle de doğrulanmıştır. NCBI sonuçlarına göre de her iki genin vektöre doğru yönde eklendiği kanıtlanmıştır.

Sonuç: *TaNAC69-1* ve *TtNAM-B2* genlerinin pACH25 monokot ekspresyon vektörüne klonlanması başarıyla gerçekleştirilmiş olup hazırlanan vektörler buğday kalluslarının partikül bombardmanı yöntemiyle transformasyonunda kullanılmaya hazır hale getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: NAC tipi transkripsiyon faktörleri, monokot ekspresyon vektörü, gen klonlama, buğday

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 108 O 786).

PH-002

ZEYTİN GENOMUNDAN YENİ SSR DİZİLERİNİN TESPİTİ VE ÇEŞİT AYRIMINDA KULLANIMI

Ekrem DÜNDAR, Öznur SUAKAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir
dundar@balikesir.edu.tr

Amaç: Zeytinde (*Olea europaea* L.) yeni SSR (Simple Sequence Repeat) dizilerinin tespit edilerek çeşit ayrımında kullanılabilirliklerinin tespit edilmesi amacıyla genomik DNA kütüphanesi yapılmış, tarama sonucu elde edilen 8 SSR dizisi 29 zeytin çeşidinden çoğaltılmış ve çeşitler arası farklı bantlaşma (polimorfizm) gösteren diziler (SSR'lar) elde edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* cv. Ayvalık) ait yapraklardan toplam genomik DNA izole edildi. Yaklaşık 40 µg genomik DNA *Sma*I restriksiyon enzimi ile kesildi. Restriksiyon ürünleri saflaştırıldıktan sonra aynı enzimle kesilmiş pUC19 plazmitine ligasyonla bağlanarak klonlandı ve transformasyon sonucu oluşan kolonilerden 100 tanesi rastgele seçilerek dizilendi. Elde edilen dizilerin biyoinformatik analizi sonucu SSR içerenler için PCR primerleri dizayn edildi. Yirmi dokuz zeytin çeşidinden ayrı ayrı genomik DNA izolasyonu yapıldı. Daha sonra bu sekiz çift primerle 29 çeşit zeytinden tek tek PCR yapılarak çeşitler arası farklı bantlaşma üreten primer çiftleri (SSR'lar) belirlendi.

Bulgular: Yirmi dokuz zeytin çeşidiyle ayrı ayrı yapılan PCR sonuçlarına göre test edilen 8 aday SSR'dan 3'ü zeytin çeşitlerini birbirinden ayıran bantlaşma gösterdi. Geriye kalan 5'i her çeşit için aynı uzunlukta görülen tek bir bant çoğalttı. Polimorfizm gösteren 3 SSR'in zeytin çeşitlerini farklı kategorilere ayırdığı gözlemlendi.

Sonuç: Bu çalışma ile zeytin çeşit ayrımında kullanılacak 3 yeni SSR tespit edilmiştir. Bu SSR'ların kullanımı için sadece genomik DNA izolasyonu ve PCR sonucu gerektiğinden zeytin için nispeten ucuz ve hızlı genetik ayıraçların elde edildiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., SSR markörleri, Çeşit ayrımı.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 106O616).

PH-003

**TÜRKİYE'DE YETİŞEN KÜLTÜR NOHUTLARININ (*CICER ARIETINUM* L.)
MOLEKÜLER MARKÖRLERLE İNCELENMESİ**

**^aMeryem ÖZTÜRK, ^bRabia BAĞCI, ^bErtekin KOÇ, ^aAhmet DURAN,
^bErdoğan Eşref HAKKI**

^aSelçuk Üniv. A.K. Eğitim Fak. Biyoloji Eğitimi 42090 Meram, Konya

^bSelçuk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri 42079 Kampüs, Konya

eehakk@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma kapsamında *Cicer arietinum* L. (Fabaceae) türünün Türkiye'de doğal olarak yetişen genotiplerinin çevreden etkilenen fenetik markörler yerine çevreden etkilenmeyen ve daha güvenilir olan moleküler markörler yardımıyla incelenmesi ve elde edilen bu verilere bağlı istatistiksel analizlerin yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Türkiye'nin değişik bölgelerinde yetişen toplam 35 *Cicer arietinum* L. nohut (Fabaceae) örneği ile Afganistan'da yetişen *C. yamasitae* türünün dış grup olarak kullanıldığı toplam 36 örnek ile çalışılmıştır. Bu örnekler tohum bankalarından elde edilmiştir. Bu çalışma kapsamında moleküler markör olarak ISSR primerleri kullanılmıştır. Daha sonra bu değerler NTSYS-pc 2.1 programına aktarılmıştır

Bulgular: Bu çalışmada kullanılan 23 ISSR primerinden toplam 148 polimorfik bant elde edilmiştir ve bu verilerin kullanılması ile taksonların filogenetik yakınlıklarını yansıtan dendogram oluşturulmuş. Ayrıca PCO analizleri yapılarak dağılımları üç boyutlu grafiklere aktarılmıştır.

Sonuç: Belirlenen karakterlerin NTSYS paket programında değerlendirilmesi ile oluşturulan dendogram kapsamında *Cicer arietinum* L. taksonlarının ve kullanılan dış grubun filogenetik ilişkileri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, Leguminosae, moleküler, NTSYS, Türkiye

Teşekkür: Selçuk Üniversitesi (BAP, Proje no: 07201020) ve TÜBİTAK Kariyer projesi (104 O 547) tarafından desteklenmiştir.

PH-004

***LOBOTHALLIA RADIOSA* TÜRÜNDEKİ GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİN
MOLEKÜLER YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ**

Ertuğrul YÜZBAŞIOĞLU, Muhammer KARABACAK, M. Gökhan HALICI,
Ahmet AKSOY

Erciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 38039 KAYSERİ
yuzbasie@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışma *Lobothallia radiosa* türündeki genetik çeşitliliği RAPD ve ISSR yöntemlerini kullanarak moleküler düzeyde tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *L. radiosa* türündeki genetik çeşitliliği araştırmak amacıyla 10 RAPD primeri ve 11 ISSR primeri kullanıldı. Dice benzerlik indeksi kullanılarak genetik benzerlikler bulunduğundan sonra genetik benzerlikler genetik mesafelere dönüştürüldü ve genetik mesafeler kullanılarak soy ağacı elde edildi.

Bulgular: Araştırmada kullanılan RAPD ve ISSR primerlerinden sırasıyla toplam 261 ve 260 polimorfik bant elde edilmiştir. *L. radiosa* örnekleri arasındaki genetik mesafe RAPD yönteminde %51 ile %93 arasında gözlenirken ISSR yönteminde %56 ile 92 arasında gözlenmiştir. Örneklerimize özgü RAPD yönteminde 31 bant elde edilirken ISSR yönteminde 16 bant elde edilmiştir. ISSR yönteminden elde edilen soy ağacına göre *L. radiosa* örnekleri bir grupta toplanırken RAPD yönteminden elde edilen soy ağacına göre ise örnekler bir grupta toplanmamıştır. Soy ağacı ile örneklerin coğrafik orijinleri arasında kısmi düzeyde bir uyum görülmüştür.

Sonuç: *L. radiosa* türünün örnekleri arasında yüksek düzeyde genetik çeşitlilik olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lobothallia radiosa*, RAPD, ISSR

PH-005

**FARKLI GENOMİK DNA İZOLASYON PROTOKOLLERİNİN BAZI *SİDERİTİS*
VE *SERRATULA* TÜRLERİ ÜZERİNDE UYGULANMASI**

Fatih COŞKUN^a, Nur Gökçe ÇETİNER^a, Necla ŞAHİN^a, Emre SEVİNDİK^a,
Bekir DOĞAN^b

^aBalıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Balıkesir

^bSelçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi A.B.D., Konya

fcoskun@balikesir.edu.tr

Giriş: Bitkilerden genomik DNA izolasyonu için farklı izolasyon protokolleri bulunmaktadır. Farklı bitkilerin kimyasal içerikleri de farklı olduğundan birbirine yakın türler için bile farklı genomik DNA izolasyon yöntemleri gerekebilir. Yüksek saflıkta DNA izolasyonu gerektiren RAPD, RFLP, genom haritası ve DNA parmak izi gibi çalışmalarda, DNA izolasyonu için yapılarında yüksek oranda fenoller, ketonlar, aldehitler,

polisakkaritler gibi sekonder metabolitleri içeren bitkilerde problemlerin elimine edilmesi kaçınılmazdır. Bunun için farklı DNA izolasyon protokolleri kullanmak yararlı olabilir. Bu çalışmada amaç tıbbi ve aromatik bitkilerden, uçucu yağ ve fenolik bileşiklerce zengin olan *Sideritis* cinsine ait bazı türler ve flavonoidler, gliserolipitler ve phytoecdysteroid'lerce zengin olan *Serratula* cinsine ait bazı türleri kullanarak hangi yöntemin ne açıdan daha faydalı olduğunu göstermektir.

Gereç-Yöntem: Bu çalışmada üç farklı izolasyon prokolü kullanılmıştır. Bu protokoller; Fenol-kloroform-izoamil alkol izolasyon protokolü, CTAB protkolü ve ticari izolasyon kiti olan Sigma'nın kendi protokolüdür. İzolasyonlarla elde edilen gDNA'ların saflık ve miktar tayini jel elektroforezi ve UV (A260/A280) spektroskopik ölçümlerle belirlenmiştir. Ayrıca elde edilen gDNA'ların ITS4 ve ITS5A primerleri kullanılarak PCR tekniklerine uygunluğu gösterilmiştir. Her bir genus için elde edilen sonuçlar kendi içinde ve iki genus arasında karşılaştırılmıştır.

Bulgular-Sonuçlar: Çalışmada kullanılan türler *Sideritis vulcanica*, *Sideritis montana*, *Sideritis gulendamiae*, *Sideritis congesta*, *Sideritis tmolea*, *Serratula bornmuelleri*, *Serratula hausknechtii*, *Serratula serratoloides*, *Serratula hakkarica*, *Serratula cerinthifoliadır*. Yapılan saflık tayinlerine göre *Sideritis* için en iyi sonucu CTAB izolasyon protokolü vermiştir. CTAB'ı sırasıyla fenol-kloroform-izoamilalkol ve Sigma takip etmektedir. Fenol-kloroform-izoamilalkol metodu için *Sideritis* ve *Serratula* genuslarını karşılaştıracak olursak; fenol-kloroform-izoamilalkol metodu *Sideritis* genusuna göre *Serratula* genusunda daha yüksek saflıkta gDNA'lar vermiştir. Ayrıca jel elektroforezi sonuçlarında fenol-kloroform-izoamilalkol metodu ile yapılan izolasyonlarda *Serratula* genusuna ait örneklerin daha parlak bantlar oluşturduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Sideritis*, *Serratula*, gDNA izolasyonu, CTAB, Fenolkloroform, Kit kullanımı, PCR.

Teşekkür: Bu çalışma BAÜ Bap 2008-02-20 ve TUBİTAK TBAG 108T158 nolu projeler ile desteklenmiştir.

PH-006

HİSTOLOJİK YÖNDEN *MERTENSIELLA LUSCHANI* (STEINDACHNER 1891) (URODELA: SALAMANDRIDAE)' NİN DİLİ

Yücel Başimoğlu KOCA, Feryal KARAKAHYA, Tülay GÜLER

ADÜ Fen-Edb. Fak., Biyoloji Bölümü, AYDIN

feryal.karakahya@stu.adu.edu.tr

Amaç: Hayvanın bulunduğu habitata ve beslenme şekline bağlı olarak dilde meydana gelen yapısal değişiklikler dile karakteristik önem kazandırmaktadır. Dil şekli ve yapısı

amphibi ve reptillerin sınıflandırılmasında önemli bir kriter olarak düşünüldüğünden, çalışmamızda *Mertensiella luschani*'nin dil yapısı histolojik yönden incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dalyan-Fethiye' den yakalan 5 adet *M. luschani* (kara semenderi), laboratuvara getirildikten sonra aynı gün eter anestezisi ile bayıltılıp, dilleri çıkarılmıştır. Alınan doku örnekleri, Saint Marie solüsyonu ile fikse edilmiş rutin parafin tekniğine göre işlemlerden geçirilmiştir. Rotary Mikrotomda (Leica RM 2145) 5µ kalınlıkta alınan kesitler, Hematoksilen-Eozin (H-E), Periyodik Asit Schiff (PAS), Periyodik Asit Schiff Hematoksilen (PAS-H) ve Gomori Trikrom boyama teknikleri ile boyanarak daimi preparat haline getirilmiştir. Preparatlar ışık mikroskopunda (Olympus BX51) incelenmiş, değişik büyütmelerde fotoğrafları çekilerek değerlendirilmiştir.

Bulgular: *M. luschani* dilinin makroskopik olarak ince uzun, kaslı ve dil ucunda herhangi bir çatallanma göstermediği belirlenmiştir. Histolojik olarak dilin dorsali ile ventrali arasında epitel, papilla ve salgı bezi bakımından farklılıklar olduğu görülmüştür. Papillalı dorsal kısım keratinsiz çok katlı silli prizmatik epitel ile kaplı olup, salgı bezi ve hücrelerince zengindir. Birkaç sıralı epitel hücreleri ile kaplı ventral kısım ise düz bir yüzey sergilemektedir. Dilin anterior ve posterior bölümlerinde dorsal yüzeyi kısamantarımsı, orta kısmı ise silindirik biçimli papillalara sahiptir. Dil, epitel altında kollagen lif ve kan damarlarınca zengin bağ dokusu içerisine gömülü kıkırdak yapı ve kas tabakası ile desteklenmiştir.

Sonuç: *M. luschani*' nin dilin yapısını oluşturan kaslarının dilin seri bir şekilde dışarı çıkarılıp geri çekilmesini, avın yakalanmasını ve besinin ağızda karıştırılmasını, müköz karakterli salgının avın yakalanması, besinin hareketi, taşınması ve yutulmasında katkı sağladığı, ayrıca mukus salgısının asidik karakterinden dolayı mikroorganizmaların gelişimine engel olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Mertensiella luschani*, dil, histoloji.

PH-007

ZEYTİNDE BETA-GLUKOZİDAZ GENİNİN MOLEKÜLER VE BİYOKİMYASAL KARAKTERİZASYONU

Görkem Deniz SÖNMEZ^a, Ekrem DÜNDAR^a, Yusuf TURAN^b

^aBAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

^b Nigerian Turkish Nile University Arts and Science Faculty Dept. Biology Abuja/Nigeria

gorkemdeniz@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada zeytine (*Olea europaea* L.) has önemli fenolik bileşiklerden oleuropein metabolizmasında rol oynayan beta-glukozidaz (ZBG) geninin moleküler ve biyokimyasal karakterizasyonunun yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait yapraklardan toplam RNA izole edildi. GenBank'ta bulunan ve Koroneiki çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Koroneiki) ait olan beta-glukozidaz mRNA nükleotit dizisi kullanılarak tam uzunluk cDNA'yı çoğaltabilen aynı zamanda 5' ucunda *Clal*, 3' ucunda *NotI* restriksiyon enzimi olan ve pPICZalfa-B vektöründeki sinyal peptidin açık okuma çerçevesine uyan primer çifti tasarlandı. Bu primerlerle, Ayvalık çeşidi yapraklarından elde edilen ilk zincir cDNA (First strand cDNA) moleküllerinden PCR yapıldı. Oluşan PCR ürünü jelden geri kazanılarak pBS plazmitine klonlandı. Saflaştırılan plazmitlerin *Clal* – *NotI* çift kesimi sonucu elde edilen jel-saflaştırılmış insert (beta-glukozidaz) aynı enzimlerle kesildikten sonra jel-saflaştırılmış olan pPICZalfa-B vektörüne klonlandı. Oluşan pPICZalfaB-ZBG rekombinant plazmitleri linearize edilerek *Pichia pastoris*'e aktarıldı. Pozitif koloniler sıvı kültürde çoğaltılarak, hücrelerin çöktürülmesiyle ortama verilen ZBG elde edildi. Ortamdan elde edilen ham ekstredeki ZBG proteininin aktivitesini tespit etmek amacıyla beta-glukozidaz'ın substratlarından p-nitrophenyl-beta-d-glucopyranoside (pNPG) ile aktivite testi yapıldı. Ayvalık çeşidine ait ZBG'nin Koroneiki çeşidinkinden farklarını bulmak amacıyla RT-PCR ile çoğaltılan ve klonlanan cDNA örnekleri ayrı ayrı dizilendi. Elde edilen cDNA dizileri biyoinformatik analize tabi tutuldu.

Bulgular: Restriksiyon analizi ve koloni PCR sonuçları ZBG'nin pPICZalfa-B adlı ekspresyon vektörüne doğru yönde klonlandığını gösterdi. *Pichia pastoris*'ten izole edilen toplam genomik DNA ve ZBG primerleri ile yapılan PCR sonucunda pPICZalfaB-ZBG'nin mayanın genomuna entegre olduğu tespit edildi. Enzim aktivite testi sonucunda ilk belirlemelerde ZBG'nin minimal düzeyde de olsa pNPG'yi parçaladığı tespit edildi. Ayvalık ve Koroneiki ZBG mRNA dizileri arasında %0.08, amino asit dizileri arasında ise %0.025 civarında fark görüldü. Filogenetik analiz ZBG'nin diğer bitkilerdeki glukozidazlardan bariz bir şekilde ayrıldığını gösterdi.

Sonuç: Bu çalışma ile ilk defa zeytin beta-glukozidazlarından bir enzim mayada üretildi, in vitro aktivitesi tespit edildi ve filogenetik analizi yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., Beta-Glukozidaz, pNPG.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-008

BOR TOKSİSİTESİNDE ETKİLİ OLABİLECEK GENLERİN mRNA FAKLILIK GÖSTERİM TEKNİĞİ “DIFFERENTIAL DISPLAY-DD” KULLANILARAK BELİRLENMESİ

**Güzin KEKEÇ, Cansu KURT, Hüseyin TOMBULOĞLU,
M. Serdal SAKÇALI**

Fatih Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul
gkekec@fatih.edu.tr

Amaç: Tarımsal alanlarda birikerek toprakların çoraklaşmasına sebep olan bor kirliliğine direnç gösteren *Polygonum equisetiforme*'deki bora direnç gösteren ve fazla anlatım yapan genlerin belirlenerek, bu genlerin bor stres mekanizmasındaki rollerinin anlaşılmasının sağlanması ve strese dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi için aynı direnç mekanizması geliştirilerek çoraklaşmış tarımsal arazilerin yeniden verimli hale getirilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bigadiç-Kırka Bor madeni çevresinden toplanan *Polygonum equisetiforme* bitki örnekleri laboratuvar ortamına getirilerek 15 gün süre ile Hoagland solüsyonunda optimum B içeren ortamda yetiştirildi ve bitkinin arazi ortamında aldığı fazla boru bırakması sağlandı. Bitki örneklerine 30, 500, 1000 ve 3000 µM B uygulandı ve 3, 6, 12, 24 saat sonra köklerden doku örnekleri alındı ve -80°C de saklandı. Bitki dokularından total RNA izolasyonu yapılarak, total RNA'dan cDNA'lar sentezlenecektir. Borlu ve borsuz ortamda yetiştirilen *Polygonum equisetiforme*'de bora direnç gösteren ve fazla anlatım yapan genler *mRNA differential display* tekniği ile belirlenecektir.

Bulgular: Bor madeni çevresinde yapılan incelemelerde borun yüksek seviyede kirlilik oluşturduğu topraklarda diğer bitkiler yaşamazken halk arasında Kızıl Lula olarak bilinen *Polygonum equisetiforme* bitkisinin yaygın olarak yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu bitkideki direnç mekanizması aydınlatılmaya çalışılmaktadır.

Sonuç: Borca zengin topraklardaki bitkilerin bor elementine karşı dirençlerinin arttırılması, mevcut kirli toprak ve su kaynaklarından borun temizlenmesi, farklı bitki türlerinde bor alımı mekanizmalarının anlaşılması ile mümkün olacaktır. *Polygonum equisetiforme* ile ilgili daha önce moleküler düzeyde bir çalışma yapılmadığı için bu çalışma öncü niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Bor toksisitesi; mRNA differential display, *Polygonum equisetiforme*.

PH-009

ZEYTİN TAHMİNİ bZIP TRANKRİPSİYON FAKTÖRÜNÜN MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE BİYOİNFORMATİK ANALİZİ

Gamze YENER, Ekrem DÜNDAR, Gülendamar TÜMEN

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

gamzeyener@bau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Temmuz ayında Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait meyveli yapraklardan yapılan cDNA kütüphanesinden elde edilen tahmini bZIP transkripsiyon faktörünün moleküler karakterizasyonu ve biyoinformatik analizinin yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Plazmit insertlerinin dizilenmesi sonucu elde edilen dijital dosyalar BioEdit, CLC-Workbench, FinchTV gibi programlarla analiz edildi. NCBI veri tabanından yararlanılarak genin hangi genlere benzerlik gösterdiği tayin edildi. BioEdit ile dizinin açık okuma çerçevesi (ORF'u), nükleotit kompozisyonu ve aminoasit kompozisyonu analizleri yapıldı. Finch TV'deki kromatogramlara bakarak dizinin sağlamlık kontrolleri yapıldı. CLC-Workbench ile proteinin sekonder yapısı ile ilgili analizler yapıldı. Bu cDNA'nın zeytinin farklı dönemlere ait dokularındaki sentezlenme durumu (ekspresyon profili), intron sayısı ve intron uzunluklarını tespit etmek için PCR primerleri tasarlandı. Promotör bölgesinin dizisini çıkarmak amacıyla da TAIL-PCR primerleri (T1, T2, T3) tasarlandı.

Bulgular: Bu genin literatür analizi sonucu pirinç, soya fasulyesi, biber, tütün, havuç gibi bitkilerde bZIP (bazik lösin fermuarı) transkripsiyon faktörüne benzediği bulundu. Genin BioEdit programıyla nükleotit kompozisyonunun analizi sonucu 780 nükleotit uzunluğunda mRNA'ya sahip olduğu bulundu. Aminoasit kompozisyonunun analizinde ise 149 aminoasit uzunluğunda ve 16609,51 Dalton olduğu, serin, arjinin ve lizin oranının yüksek olduğu halde sistenin hiç bulunmadığı tespit edildi. CLC-Workbench ile proteinin sekonder yapısında 7 bulge, 13 saç tokası (hairpin), 19 iç halka (interior loop), 10 çoklu halka (multiloop), 23 gövde (stem) yapısı olduğu ve izoelektrik noktasının 8.03 olduğu bulundu.

Sonuç: Bu çalışma ile bZIP geninin moleküler analizi zeytinde ilk defa yapılmış oldu. Arjinin ve lizince zengin olması transkripsiyon faktörü olduğu tahminini desteklemektedir. Serin ve treonin amino asitlerinin en yüksek oranda bulunması (sırasıyla %14 ve %10) bu transkripsiyon faktörü aday geninin oksijen köprüleriyle farklı ko-faktörleri bağlayabileceğini düşündürmektedir. Intronların ve TAIL-PCR ile promotörün tespit edilmesi çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., bZIP transkripsiyon faktörü.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

**YENİ MİKRO-RNA' LARIN HAŞHAŞ (*PAPAVER SOMNIFERUM L.*)
BİTKİSİNDE TANIMLANMASI VE KAREKTERİZASYONU**

İskender PARMAKSIZ¹, Turgay UNVER², Elif KAYMAK¹, Gülşen BOZTEPE¹, İsmail BENLİ, Tuğba GÜRKÖK¹, Neşet ARSLAN³, Sebahattin ÖZCAN³

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Tokat, Türkiye

² Karatekin Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Çankırı, Türkiye

³ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara, Türkiye

iparmaksiz@gmail.com

Amaç: Haşhaş bitkisi özellikle narkotik morfin, öksürük kesici kodein ve kasgevşetici papaverin başta olmak üzere birçok çeşit benzilisokuinolin tipi alkaloidi üretebilen bir bitkidir. Bu bitki alkaloid biyosentez metabolizmasının araştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Mikro-RNA'lar (miRNA) yaklaşık 21 nukleotid uzunluğunda küçük, çoğu organizmada gen ifadesinde düzenleyici olarak rol alan kodlanmayan RNA'lardır. Günümüze değin deneysel olarak haşhaşa ait miRNA klonlanmamış ve karakterize edilmemiştir. Bu çalışmada hem biyoinformatik yaklaşımlar kullanılarak hemde miRNA'ları belirlemeye yönelik bir yaklaşım olan küçük RNA kütüphanelerinin klonlanması ve dizilenmesi yöntemiyle haşhaşa ait olan miRNA'lar bulunması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bulunan miRNA'lardan bazıları haşhaşın diğer dokularında da belirlenmiş ve ölçülmüştür. Ayrıca gen ifadesi analizi yaklaşımı olan mikroarray uygulaması haşhaş transkriptomu için farklı doku örneklerine ait bölgelerden alınarak uygulanacak ve haşhaş miRNA'larına ait ifade düzeyi tespiti yapılacaktır. Haşhaş mikro-RNA'larının hedefleyerek parçaladığı mRNA'lar ayrıca "5' RLM RACE" metodundan yararlanılarak saptanacaktır.

Bulgular: Biyoinformatik yöntemlerle belirlenmiş olan miRNA'ların hedeflediği genler bulunmuş ve bunlardan bazılarının ifade düzeyleri deneysel olarak ayrıca analiz edilmiştir.

Sonuç: miRNA hedef genleri deneysel olarak da tespit edilecektir. Bütün bu tespit çalışmalarıyla bulunan miRNA'lardan ve hedeflediği genlerden öncelikle alkaloid üretim mekanizmasıyla ilgili olanları seçilecek ve sonraki araştırmalarda işlevsel analiz çalışmaları için kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Haşhaş, *Papaver somniferum L.*, miRNA, gen ifade düzeyi, mikroarray, alkaloid biyosentez mekanizması, 5' RLM RACE.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje No: TOVAG 1090661).

ZEYTİN TAHMİNİ P450 MONOOKSİGENAZ GENİNİN KLONLANMASI VE MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Müslime YAVUZ, Ekrem DÜNDAR, Gülendam TÜMEN

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir
muslimeyavuz@bau.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı zeytinde P450 monooksijenaz olduğu biyoinformatik araçlarla tahmin edilen genin moleküler analizinin yapılması, varsa intronlarının tespiti ve promotör dizisinin elde edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait meyvesiz yapraklardan (Temmuz ayında) saflaştırılan toplam RNA kullanılarak yapılan iki cDNA kütüphanesinden en yüksek oranda izole edilen (klonlanan) tahmini P450 monooksijenaz cDNA dizisinin, BioEdit, ExPASy, Finch TV, CLC Main Workbench ve MEGA gibi programlarla biyoinformatik analizi yapıldı. BioEdit'te dizinin ORF'si (Açık okuma çerçevesi), aminoasit dizisi, nükleotit ve aminoasit kompozisyonları bulundu. ExPASy protein araçlarıyla N-glikozilasyon bölgeleri ve izoelektrik noktası (IP) tespit edildi. FinchTV'de kromatogramlara bakılarak dizinin doğruluğu teyit edildi. CLC Main Workbench'te dizinin mRNA'sının sekonder yapısı çıkartılarak saç tokası oluşum noktaları incelendi. NCBI tekrarsız (non-redundant) veri tabanlarında nükleotit ve aminoasit dizileri BLAST yapılarak bu dizilerin veri tabanlarındaki homologları tespit edildi.

Bulgular: Dizinin, NCBI veri tabanlarında BLAST programıyla incelenmesi sonucunda birçok bitkide (*Nicotiana tabacum*, *Medicago truncatula*, *Glycine max*, *Cucumis sativus* vb.) rastlanan P450 monooksijenaz'a benzediği görüldü. Altı farklı cDNA'dan elde edilen ortak dizinin analizi sonucunda elimizdeki cDNA'nın 520 aminoasit kodlayan, 1804 baz çifti uzunluğunda ve tek zincirinin moleküler ağırlığı 546090,00 Dalton olan bir mRNA'ya ait olduğu bulundu. Kodlanan proteinin moleküler ağırlığı 60505,55 Dalton olarak bulundu. İzoelektrik noktası (IP) 9.17 olarak tespit edildi. mRNA'nın AT zengin (%62) olduğu ve proteinin 3 boyutlu yapısı incelendiğinde merkezinde demir atomu bulunduran bir porfirin halkası bulundurduğu görüldü. Muhtemel glikolizasyon noktaları (123. 480. ve ve 513. aminoasitler) tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışma ile tahmini P450 monooksijenaz geninin moleküler analizi zeytinde ilk defa yapılmış oldu. Dizideki intronların ve dizinin promotör bölgesinin tespiti çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca genin protein olarak üretilip biyokimyasal karakterizasyonunun yapılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., P450 monooksijenaz.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-012

ZEYTİNDE PERİYODİSİTE İLE İLGİLİ ADAY GENLERİN TESPİTİ VE MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Öznur SUAKAR, Ekrem DÜNDAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

oznursuakar@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada zeytinde (*Olea europaea* L.) periyodisitenin moleküler düzeyde aydınlatılmasına yardımcı olacak aday genlerin tespit ve moleküler karakterizasyonunun yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidinde meyvelerin belirginleşmeye başladığı Temmuz ayında ve hasadın yapıldığı Kasım ayında var ve yok yıllarına ait olmak üzere ard arda iki yıl toplanan yapraklardan ve Kasım ayındaki meyvelerden cDNA kütüphaneleri oluşturuldu, Her kütüphaneden rastgele seçilen 100 pozitif koloniden (toplam 500 koloni / insert) cDNA dizileri tespit ve analiz edildi. Kütüphanelerin farklı gösterim (differential display) derecelerini test etmek için her kütüphaneden 2 cDNA seçildi ve RT-PCR ile farklı sentez miktarları (Expression levels) tespit edildi.

Bulgular: cDNA kütüphanelerinin analizi sonucunda muhtemelen her gelişme dönemine özgü (var yılı, Temmuz dönemi yapraklar, var yılı - Kasım dönemi yapraklar, yok yılı Temmuz / Kasım dönemi yapraklar) ve meyveye özgü cDNA molekülleri tespit edilmiş, dolayısıyla zeytinde var yılını ve yok yılını kontrol eden birçok aday gen bulunmuştur. P450 monooksijenaza benzeyen bir cDNA Temmuz yapraklarında en çok tespit edilirken diğer kütüphanelerde görülmemiştir. Benzer şekilde hem ubiquitin - protein ligaz (gi145360514) hem de çinko parmak proteini (gi91806300) homoloğu olan bir cDNA Kasım ayı yok yılı kütüphanesinde ve meyve eti kütüphanesinde en çok (%3) görülen cDNA iken diğer kütüphanelerde hiç rastlanmamıştır. Kasım ayı meyveli yapraklarda en çok (%4) tespit edilen bir liaz (EMB2734) homoloğu cDNA ise diğer kütüphanelerde hiç görülmemiştir. Bunlara ilaveten sadece tek bir kütüphanede görülen birçok cDNA da tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile zeytinde muhtemelen her gelişme dönemine özgü (var yılı, Temmuz dönemi yapraklar, var yılı - Kasım dönemi yapraklar, yok yılı Temmuz / Kasım dönemi yapraklar) ve meyveye özgü cDNA molekülleri tespit edilmiş, dolayısıyla zeytinde var yılını ve yok yılını kontrol eden birçok aday gen bulunmuştur. Bu aday genlerin devam eden detaylı karakterizasyonları sonucunda zeytinde periyodisitenin genetik mekanizmasının aydınlatılmasına büyük katkılar sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., Periyodisite, Var Yılı, Yok Yılı.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-013

ZEYTİN TAHMİNİ DEHİDRİN GENİNİN MOLEKÜLER VE FİZYOLOJİK ANALİZİ

Öznur SUAKAR, Ekrem DÜNDAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

oznursuakar@yahoo.com

Amaç: Ayvalık zeytin çeşidinde dehidratif stresten sorumlu LEA proteinlerinden dehidrin geninin moleküler ve fizyolojik analizi

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidi yaprak, meyve ve pedisel örnekleri, Edremit Zeytincilik Fidan Üretme İstasyonu'nun bahçesinden alınarak sıvı azot içerisine konuldu ve RNeasy (Qiagen, Almanya) kitiyle toplam RNA izolasyonu yapıldı. Bu RNA örnekleri kullanılarak yapılan cDNA kütüphanesi koloni-insert dizileme yöntemiyle tarandı. İnsert dizilerinin biyoinformatik analizi sonucu zeytin tahmini dehidrin genine ait cDNA izole edildi. Bu cDNA'nın zeytinin farklı dönemlere ait yapraklarındaki, meyvelerdeki ve pedisellerdeki sentezlenme durumu (ekspresyon profili) RT-PCR yöntemiyle tespit edildi. Kromozomal gen ve cDNA'nın tam uzunlukları PCR ile çoğaltılarak dizilendi ve intron sayısı ile uzunlukları belirlendi.

Bulgular: Zeytin tahmini dehidrin genine ait cDNA'nın 900 nt civarında, açık okuma çerçevesinin ise 573 nt uzunluğunda olduğu tespit edildi. Yersel ve dönemsel olarak Aralık ayındaki meyveli yapraklarda en çok sentezlendiği görüldü. Toplam intron uzunluğunun yaklaşık 150 nt olduğu hesaplandı.

Sonuç: Bu çalışma ile zeytin tahmini dehidrin geni ilk defa dizilenmiş, açık okuma çerçevesi ve kromozomal klonu elde edilerek intron analizi yapılmış ve ekspresyon profili çıkarılmıştır. Soğuk stresine karşı bitki hücrelerini koruduğu bilinen dehidrin geninin zeytindeki homologunun en çok sentezlendiği zaman (Kasım ayı) fonksiyonuyla paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., Dehidrin, LEA proteinleri.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-014

ABIYOTİK STRES FAKTÖRÜ SICAKLIĞIN HÜCRE DÖNGÜSÜ REGÜLASYONU İLE İLİŞKİSİ

Siğnem ÖNEY^a, Selma TABUR^a

Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Böl. Isparta
signemoney@gmail.com

Amaç: Hücre döngüsü mekanizması, bitki büyümesi ve hücrelerin farklılaşmaları ile yakından ilişkili olan karmaşık olaylar zinciridir. Bitkiler çevrelerinde ortaya çıkan abiyotik stres faktörlerine karşı oldukça duyarlıdır. Stresin ortaya çıkardığı gelişimin önlenmesine, çekirdek DNA içeriğinde meydana gelen modifikasyonlar sebep olmaktadır. Bitkilerin gelişimleri boyunca yeni organlar oluşturup daha ileri gelişme safhalarına geçmesini anlayabilmek için hücre döngüsü kontrol mekanizmasının anlaşılması son derece önemlidir. Yapılan bu çalışmada, hücre döngüsünün her bir fazındaki (G1, G2 ve S) hücrelerin sayıları, flow histogramlarından yararlanılarak *Vicia faba* L. bitkisi üzerinde sıcaklık stresinin olumsuz etkilerinin hücresel cevap mekanizması olan hücre döngüsü ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından sağlanan *V. faba* L. tohumları çalışmamızın materyalini oluşturmaktadır. 30°C, 20°C ve 4°C (yüksek, optimum ve düşük sıcaklık) sıcaklıklar bir ön çalışma sonucunda *V. faba* L. tohumları için en uygun değerler olarak belirlenmiştir. Analizde kullanılacak örnekler belirlenen sıcaklık periyotlarında 15- 20 günlük taze yaprakçıklardan 50 mg yaprak dokusu elde edilerek Tuna ve ark. (2001)'nin metoduna göre hazırlanmıştır. Hazırlanan ekstratlar BD FACSCalibur™ flow sitometri cihazı kullanılarak monitöre yansıyan flow histogramları değerlendirilmiştir.

Bulgular: Kontrol grubu *V. faba* tohumlarında hücre döngüsünün G2/M fazı yüzdesi % 13,54 ile en olumlu etkiye sahiptir. Buna karşın; yüksek sıcaklık stresi altında 8,79 ve düşük sıcaklık stresi altında %10,43 G2/M fazı yüzdesi ile duplikasyondan çıkıp çoğalma fazına geçen hücre sayısı üzerinde optimum sıcaklığa göre engelleyici bir etki gösterdiği bulunmuştur.

Sonuç: Yüksek (30°C) ve düşük (4°C) sıcaklık stresleri altında çimlendirilen *V. faba* tohumları, optimum sıcaklığa oranla hücre bölünmesinde olumsuz etkiye sebep olmuş ve her iki sıcaklıkta da hücre bölünmesi baskılanmak suretiyle hücreler duplikasyondan önceki faz olan G₁ fazında birikmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Abiyotik stres, Fabaceae, Hücre siklusu, Sıcaklık stresi, *Vicia faba* L.

PH-015

ZEYTİN TAHMİNİ DNAJ GENİNİN KLONLANMASI

VE MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Şenay SÜNGÜ, Öznur SUAKAR, Ekrem DÜNDAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

shennaysungu@gmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı zeytinde putatif şaperon protein DNAJ geninin (ztDNAJ) biyoinformatik analizi, promotörünün ve varsa intronlarının tespit edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kasım ayında Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait meyvesiz yapraklardan izole edilen toplam RNA ile yapılan cDNA kütüphanesinden elde edilen tahmini DNAJ cDNA dizisi çeşitli biyoinformatik araçlar kullanılarak analiz edildi. NCBI genbankasında (GenBank) BLASTn ve BLASTx analizleri yapılarak dizinin hangi gene veya genlere benzediği belirlendi. MEGA programında zeytin tahmini DNAJ şaperon protein ile homoloji gösteren bitkilere ait dizilerle filogenetik ağaç oluşturuldu. BioEdit ve ExpASy protein araçları ile ztDNAJ klonuna ait dizinin açık okuma çerçevesi (ORF'u), nükleotit ve aminoasit kompozisyonları ve proteinin izoelektrik noktası saptandı. Ayrıca Cn3D programı ile genin sentezlediği proteinin muhtemel üç boyutlu yapısı incelenerek aktif bölgedeki aminoasitler tespit edildi. Dizinin intronlarının belirlenmesi için Primer3 programıyla geni tam uzunlukta çoğaltacak primerler dizayn edildi.

Bulgular: cDNA kütüphanesinden elde edilen insertlerin analizi sonucu ztDNAJ geninin 1733 nükleotit uzunluğunda bir mRNA ve 433 aminoasitlik bir protein kodladığı tespit edildi. Proteinin moleküler ağırlığı 46900.81 Dalton ve izoelektrik noktası 9.31 olarak hesaplandı. Aminoasit içeriğine baktığımızda sırasıyla %11.09, %9.47 oranları ile serin ve glisin aminoasitlerinin en yüksek oranda bulunduğu, buna karşın %0.23, %0.46 oranlarında triptofan ve histidin aminoasitlerinin eser miktarda yer aldığı görüldü. Nükleotit içeriği açısından ise birçok zeytin genine benzer derecede AT zengin (%57) olduğu tespit edildi. İtron bölgelerinin tespiti amacıyla, genomik DNA izolasyonundan sonra geni tam uzunlukta çoğaltacak uygun primerler kullanılarak elde edilen PCR ürünleri ile cDNA'nın karşılaştırılması ve TAIL-PCR yöntemiyle promotör bölgesinin tespiti çalışmaları devam etmektedir.

Sonuç: Bu çalışma ile zeytinde tahmini DNAJ geninin moleküler analizi ilk defa yapılmaktadır. Sentezlenen polipeptid zincirindeki amino asitlerin büyük çoğunluğunu serin, glisin gibi hafif hidrofilik amino asitlerin oluşturması bu proteinin (protein katlanmadaki) göreviyle paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., DNAJ şaperon protein, promotör analizi.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

YALOVA-5 ÇEŞİDİNDE FASULYE ANTRAKNOZU (*COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM* (SACC. & MAGNUS) LAMBS. SCRIB.) HASTALIĞININ KALITIMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Seher Yıldız MADAKBAŞ^a, Şebnem ELLİALTIOĞLU^b

^aKTAE Bahçe Bitkileri Böl. Samsun; ^bAÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Böl. Ankara
seheryldz@yahoo.com

Amaç: Beta ırkına dayanıklı Widusa, Kaboon ve Cornell 49-242 çeşitleri ile, ülkemizde yetiştirilen Yalova-5 taze fasulye çeşidi arasında yapılan melezleme çalışmaları yoluyla, bu hastalığa dayanıklılığın kalıtımı konusunda bilgi edinmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *C.lindemuthianum* fungal etmeni PDA ortamında geliştirilmiştir. Saf izolatlar elde edildikten sonra, antraknoz ayırım çeşidine yapılan inokülasyonlar sonucunda toplanan bitki örneklerinde hastalığın üç ırkının bulunduğu (delta (δ), beta (β) ve (α)) ortaya konmuştur. Beta (β) ırkının Orta Karadeniz Bölgesinde yoğun olarak görüldüğü anlaşıldıktan sonra, bu ırk üzerine yoğunlaşmış; kalıtım denemelerinde beta ırkına ait patojen kullanılmıştır. Yalova-5 x Widusa, Widusa x Yalova-5 ve Yalova-5 x Cornell 49-242 melezlerinden toplam 136 adet F1 tohumu elde edilmiştir. F1 kademesindeki melez bitkiler ana ve baba ebeveynle iki yönlü olarak geriye melezlenerek 301 adet BC tohumu; F1'lerin kendilenmesi sonucu F2 tohumları elde edilmiştir. Ana ve baba ebeveynlere, F1, F2 ve BC'lerin 10 günlük fidelerin ilk gerçek yapraklarına β ırkına ait 1.2×10^6 spor/ml spor süspansiyonu uygulanmıştır. Bitkiler 21°C ve % 100 nemli ortamda 7 gün inkübe edildikten sonra 0-9 skalasına göre gözlemler alınmıştır.

Bulgular: 'Yalova-5 x Widusa' melezlerinin kendilenmesiyle elde edilen F2 dölleriindeki açılım, 13 : 3 (P : 0.5) oranını vermiştir. 'Widusa x Yalova-5' resiprokal melezlerinin de kendilenmesiyle elde edilen F2 bitkilerinde 13 : 3 (P : 0.08) açılımı ortaya çıkmıştır. 'Yalova-5 x Widusa' ve Widusa x Yalova-5' melezlerinin F2 döl kademesindeki '13 dayanıklı : 3 duyarlı' ayırım oranının 'dihibrit' Mendel açılımı 9:3:3:1 'in bir modifikasyonu olduğu görülmüştür. 'Yalova-5 x Cornell 49-242' melezlerinin kendilenmesiyle elde edilen F2 dölleriindeki açılım, 3: 1 'dayanıklı: duyarlı' (P : 0.06) oranını vermiştir.

Sonuç: 'Yalova-5' ve 'Widusa (Co-15)' melezlerinin F2 generasyonlarında β ırkıyla yapılan inokülasyon sonrasında "13 dayanıklı : 3 duyarlı" ayırım oranı, epistatik etki kapsamında bir gen interaksiyonu olduğu ve örtücü gen etkisinin ortaya çıktığı anlaşılmıştır. 'Yalova-5 x Cornell 49-242' melezinin F2 populasyonlarında, antraknoza gösterilen tepki özelliği bakımından "3 dayanıklı : 1 duyarlı" fenotipik, yani monohibrit oran ortaya çıkmıştır. Fasulyede antraknoza dayanıklılığın kalıtımı üzerinde dayanıklılık

kaynağının, duyarlı olarak kullanılan ebeveynin ve inokülasyon için kullanılan fizyolojik patojen ırkının birlikte etkilerinin olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Phaseolus vulgaris*, *Colletotrichum lindemuthianum*, inokülasyon

PH-017

ZEYTİN TAHMİNİ TRİOZ FOSFAT İZOMERAZ GENİNİN MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE BİYİNFORMATİK ANALİZİ

Zeynep KARABAŞ, Gülendamar TÜMEN, Ekrem DÜNDAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

zeynepkarabass@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, zeytin tahmini trioz fosfat izomeraz (ztTFİ) geninin moleküler ve biyoinformatik analizler yoluyla karakterize edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait meyve örnekleri, Edremit Zeytincilik Fidan Üretme İstasyonu'nun bahçesinden alınarak sıvı azot içerisine konuldu ve RNeasy (Qiagen, Almanya) kitiyle toplam RNA izolasyonu yapıldı. Bu RNA örnekleri kullanılarak RT-PCR klonlama yöntemiyle yapılan cDNA kütüphanesinden elde edilen DNA dizilerinin GenBank'ta BLAST analizi yapılması sonucu trioz fosfat izomeraz genine çok benzeyen bir cDNA tespit edildi. Bu nedenle tahmini trioz fosfat izomeraz adı verilen cDNA, biyoinformatik araçlarla, nükleotit içeriği, 5' UTR (5' translasyon olmayan bölge), 3' UTR (3' translasyon olmayan bölge), tahmini amino asit dizisi, amino asit kompozisyonu ve hücresel yerleşim bölgesi gibi yönlerden analize tabi tutuldu. Bu cDNA'nın zeytinin farklı dönemlere ait yapraklarındaki, meyvelerdeki ve pedisellerdeki sentezlenme durumunu (ekspresyon profili), intron sayısı ve intron uzunluklarını tespit etmek için PCR primerleri, promotör bölgesini tespiti amacıyla da TAIL-PCR primerleri (T1, T2, T3)PCR tasarlandı.

Bulgular: Gen Bankası'nın tekrarsız (non-redundant = nr) protein veri tabanında yapılan BLAST analizi ztTFİ'nin petunya, kavak ağacı, longan ağacı, marul, ıspanak, patates, domates, pirinç, pamuk ve mısırdaki homologları bulunduğunu gösterdi. Ancak ilginç bir şekilde kavak ağacı ve asma TFİ'nden daha çok patatesinkine benzediği görüldü. ztPTI'nın yaklaşık 1200 nükleotit uzunluğunda bir mRNA içerdiği, kısa bir 5' UTR (19 nükleotit) ve çok uzun (23 nükleotitlik Poli A kuyruğu hariç 367 nükleotit) bir 3' UTR içerdiği tespit edildi. Açık okuma çerçevesinin 265 amino asit içerdiği, proteinin moleküler ağırlığının yaklaşık 29kD, izoelektrik noktasının da yaklaşık 5.36 olduğu tespit edildi. Sitosolik TFI enzimlerinin homologu olmasına rağmen; valin ve alanin içeriği sırasıyla %11 ve %12 olmak üzere toplam %48 hidrofobik amino asit içermesi dikkat çekmektedir. En az bulunan amino asitin ise %1.1 ile sistein olduğu görüldü.

Kromozomal genin intron sayısı ve uzunlukları ile promotör bölgesinin TAIL-PCR ile tespiti çalışmaları devam etmektedir.

Sonuç: Bu çalışma ile ilk defa ztTPI geninin moleküler karakterizasyonu yapılmış, cDNA dizisi ve amino asit dizisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., Trioz Fosfat Izomeraz.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-018

SYNECHOCOCCUS SP. PCC7942 GLUKOZ-6-FOSFAT DEHİDROGENAZ GENİNİN (*zwf*) Δzwf MUTANT *ESCHERICHIA COLI* HÜCRELERİNDE EKSPRESYONU VE ENZİM AKTİVİTESİNİN ANALİZİ

Aylin YILMAZ, Funda ERDEM, Kübra ÖZKUL, Haydar KARAKAYA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139 SAMSUN
hkarakay@omu.edu.tr

Amaç: Siyanobakteriyel bir *zwf* geninin *E. coli* hücrelerinde ekspresyonunun yapıldığı yapılmadığını belirlemek ve ekspresyonun gerçekleşmesi durumunda enzim aktivitesini karakterize etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *E. coli* hücreleri içinde ekspresyon ve aktivite analizi yapılmak üzere siyanobakteriyel glukoz-6-fosfat dehidrogenaz (G6PDH) geni olarak *Synechococcus* sp. PCC7942 *zwf* geni kullanılmıştır. Daha önce bir 2.9 kb fragment olarak klonlanmış bir *zwf* fragmenti ve bu çalışma kapsamında klonlanmış *zwf* gen bölgesini içeren vektörler Δzwf mutant *E. coli* DF214 suşu içine transforme edilmiştir. Transformasyonun gerçekleştiği antibiyotik direnç fenotipiyle ve rekombinant vektör varlığının restriksiyon endonükleaz analizleriyle belirlenmiştir. Öncelikle *zwf* geni bakımından yabancı tip *E. coli* suşlarında gerçekleştirilmiştir. Transformantlar komplementasyon testi ve enzim aktivite testleriyle analiz edilmiştir.

Bulgular: Daha önceki bir çalışmada oluşturulmuş, 2.9 kb bir fragment olarak *Synechococcus* sp. PCC7942 *zwf* genini içeren pNUT1 vektörü Δzwf *E. coli* DF214 içine transforme edilmiştir. Glukoz minimal besiyerinde mutant hücrelerin komplementasyonu gerçekleşmemiş, yapılan analizlerde G6PDH aktivitesine rastlanmamıştır. Sonra, *Synechococcus* sp. PCC7942 *zwf* gen bölgesi çoğaltılmış ve *lac* operonunun bir yapısal geni olacak şekilde klonlanmıştır. pSG12 olarak adlandırılan rekombinant vektör ile transforme edilmiş yabancı tip *E. coli* DH5- α hücrelerinde G6PDH aktivitesinin, transforme edilmemiş hücrelere göre iki kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Siyanobakteriyel *zwf* geninin, *E. coli* hücrelerinde, *lac* operonunun bir yapısal geni olarak ekspresyonunun yapıldığı ve Zwf proteininin katalitik aktiviteye sahip olduğu görülmektedir. Halen pSG12 rekombinant vektörü ile *E. coli* DF214 suşunun komplementasyonu ve enzim aktivite analizi çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *zwf* geni, glukoz-6-fosfat dehidrogenaz, PCR klonlama, *Synechococcus* sp.PCC7942

Teşekkür: Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmektedir (Projeler F-261 ve PYO.1904.09.20).

PH-019

POLİKİSTİK OVER SENDROMU (PCOS) TANISI ALAN HASTALARDA CALPAIN 10 SNP 43 (CAPN 10-43) GEN POLİMORFİZMİNİN POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYONU-RESTRİKSİYON PARÇA UZUNLUK POLİMORFİZM İLE ARAŞTIRILMASI

Gülşah GÜNALTILI^a, Leyla AÇIK^a, Ferit SARAÇOĞLU^b, Nezih DURMAZLAR^b

^a Gazi Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^b Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hast. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Ankara
leylaacik@gazi.edu.tr

Amaç: Polikistik over sendromu üzerine *Capn10* geni SNP43 polimorfizminin etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini, polikistik over sendromlu hastalar ve gönüllü sağlıklı bireylerden alınan venöz periferik kanlar oluşturmuştur. DNA izole edilerek *Capn 10* geni 3. intronda SNP43 polimorfizmini içeren bölge Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile çoğaltılmıştır. PZR ürünleri *NdeI* restriksiyon enzimi ile kesilerek mutasyonlar belirlenmeye çalışılmıştır. Kesim işleminden sonra DNA parçaları %3'lik agaroz jel elektroforezinde yürütülmüştür.

Bulgular: Polikistik ovaryum sendromu görülen 119 hastadan alınan örneklerden, 40 örnek homozigot normal (yabani GG) 175 bp fragmenti, 56 örnek heterozigot mutant (GA) 175, 148 ve 27 bp fragmentleri ve 23 örnek homozigot mutant (AA) 148 ve 27 bp fragmentleri şeklindedir. 136 sağlıklı bireyden alınan örneklerde ise; 86 örnek homozigot normal (yabani GG) 175 bp fragmenti, 44 örnek heterozigot mutant (GA) 175, 148 ve 27 bp fragmentleri ve 6 örnek homozigot mutant (AA) 148 ve 27 bp fragmentleri şeklindedir. Ayrıca bu sonuçlar ile hasta ve kontrollerin; total kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, FSH, LH, TSH, prolaktin, total testosteron,

serbest T3, serbest T4, progesteron, açlık insülin, HOMA ve 17-OH progesteron biyokimyasal testlerin sonuçları karşılaştırılarak değerlendirildi.

Sonuç: *Capn10* SNP 43 GG ve AA genotipinin 136 sağlıklı kontrol arasında sırasıyla %63,2 ve %4,4, polikistik over sendromlu hastalar arasında ise %33,6 ve %19,3 olarak tespit edilmiştir. Heterozigot formda (GA) ise kontrol (%32,4) ve hasta (%47,1) gruplarında çok önemli bir fark gözlenmemiştir. Sonuçlar biyokimyasal test sonuçları ile karşılaştırıldığında bu verilerle paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Polikistik Over Sendromu, *CAPN10*- 43, PZR.

PH-020

REKOMBİNANT KÜÇÜK ISI ŞOKU PROTEİNLERİNİN *E.COLI* HÜCRELERİNİN ISI DİRENCİNE ETKİSİ

Sema AYGAR, Semra KOCABIYIK

Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Biyolojik Bilimler Bölümü, 06531 Ankara, Türkiye
biosemra@metu.edu.tr

Amaç: Bu araştırma kapsamında, laboratuvarımızda termoasidofilik özellikte bir arkeabakteri olan *Thermoplasma volcanium*'un iki küçük ısı şoku protein genleri (TVN0775 ve TVN0984), *E.coli*'de klonlanmış ve rekombinant proteinlerin sentezlendikleri mezofilik konukçunun (optimum gelişme sıcaklığı 37 °C) ısı toleransına etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın ilk aşamasında tasarlanan ileri ve geri PCR primerleri kullanılarak TVN0775 ve TVN0984 genleri *T. volcanium* genom DNA'sından PCR ile çoğaltılmışlardır. PCR çoğaltım ürünü gen bölgeleri daha sonra pDrive klonlama vektörüne yapışkan uçlardaki A:U baz eşleşmesi ve T4 ligaz enzimi yardımı ile bağlanmışlardır. Rekombinant klonlama vektörleri, konukçu olarak seçilen TG1-15 *E. coli* suşlarına aktarılmıştır. Rekombinant bakterilerin tespiti seçici LB agar ortamında mavi-beyaz koloni ayırımına göre yapılmıştır. Bunun yanısıra, plazmitlerin istenilen gen bölgelerini içerip içermediği, çeşitli restriksiyon endonükleaz enzimleri ile kesimler yapılarak incelenmiş ve böylece saptanan rekombinant kolonilerin TVN0984 ve TVN0775 genlerini içeren hücreler oldukları ayrıca DNA dizi belirlenmesi ile de doğrulanmıştır. Rekombinant *E.coli* suşlarının plazmit içermeyen, yabanıl *E.coli* suşu ile karşılaştırmalı olarak ısı şoku koşuluna (>50 °C) direnci zamana bağlı olarak canlı hücre sayımı ve 600 nm'de OD ölçümü ile izlenmiştir.

Bulgular: İki saat boyunca 52 °C 'de ısı şoku altındaki kültürlerden alınan örneklerde canlı koloni sayımı yapılmıştır. Rekombinant *E.coli* TVN0984 suşunun ısıya toleransının, kontrol suşa göreceli olarak önemli ölçüde yüksek olduğu (ısı şokunun 40. dakikasında

canlı hücre sayısı 13 kat daha fazla); *E.coli* TVN0775 suşunun ise ısıya direncinin *E.coli* TVN0984 suşu ile aynı düzeyde olmamakla birlikte kontrol suşa göre dikkate değer oranda arttığı görülmüştür (ısı şokunun 40. dakikasında canlı hücre sayısı 6 kat daha fazla). Absorbans ölçümüne dayalı elde edilen büyüme eğrileride bu sonucu destekleyen profiller göstermiştir.

Sonuç: Arkea kaynaklı ısı şoku proteinlerinin, heterolog olarak anlatımlarının yapıldığı ısıya duyarlı hücrelerin ısı direncini önemli ölçüde arttırması, bu proteinlerin potansiyel biyoteknolojik uygulamaları için uygun olabileceğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *E.coli*, stres, küçük ısı şoku proteinleri (sHSPs).

PH-021

DOPAMİN D1 RESEPTÖR GEN POLİMORFİZMİNİN ESANSİYEL HİPERTANSİYON İLE İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİ

**Cevdet NACAR^a, Oya ORUN^a, Hülya CABADAK^a, Yüksel DOĞAN^c, Ali
Serdar FAK^a, Özlem GÜNEYSEL^a, Beki KAN^b**

^aMarmara Üniversitesi Biyofizik Anabilim Dalı

^bAcıbadem Üniversitesi Biyofizik Anabilim Dalı

^cDr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

cevnacar@yahoo.com

Giriş: Esansiyel hipertansiyon hem genetik hem de çevresel etkenlere dayanan bir hastalıktır. Bugüne dek hastalığın genetik temellerini ortaya koymaya yönelik pek çok araştırma yapılmıştır. Günümüze değin hipertansiyonda rolü olduğu düşünülen 56 gen saptanmıştır. Bu çalışmada Türkiye'deki sağlıklı bireylerde ve esansiyel hipertansiyonlu hastalarda dopamin reseptörlerine özgü polimorfizmlerin dağılımının belirlenmesi ve kan basıncı ile bu polimorfizmler arasındaki olası ilişkinin ortaya çıkarılması hedeflendi.

Gereç ve Yöntem: Genomik DNA 3-5 ml kan örneğinden kit ile izole edildi (Roche). 0.5-1 µg kalıp DNA uygun primerler kullanılarak PCR ile çoğaltıldı. Polimorfizmler RFLP yöntemi ile saptandı. A-48G mutasyonu için DdeI kesim enzimi, G-94A mutasyonu için ise FspBI enzimleri kullanıldı. Kesim sonuçlarında yeterince net sonuç vermeyen örnekler dizi analizine gönderildi.

Bulgular: Çalışmada 100 kontrol 100 hasta örneği üzerinde SNP taraması yapıldı. Hasta grubu sistolik basıncı 140 mmHg'dan, diastolik basıncı 90 mmHg'dan yüksek kan basıncı değerlerine sahip ve antihipertansif tedavisi devam eden bireylerden oluşturuldu. A-48G mutasyonunda GG mutant formunun hasta grupta kontrol grubuna göre fazla olduğu belirlendi (kontrol %10, hasta %16.4). Diğer gruplarda böyle bir fark gözlenmedi.

İstatistiksel olarak anlamlı sonuç elde etmek için çalışmamızı daha geniş bir popülasyonu kapsayacak şekilde genişletmemiz gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: D1 reseptörü, dopamin, hipertansiyon, A-48G, G-94A

Teşekkür: Çalışmamız Marmara Üniversitesi Araştırma Fonu (SAG-BGS-060907-0187) tarafından desteklenmiştir.

PH-022

BİR BOR TRANSPORTERİ OLARAK *ATR1* GENİNİN İDENTİFİKASYONU VE MAYADA BOR STRESİNE KARŞI *ATR1*'İN REGÜLASYONUNUN MOLEKÜLER MEKANİZMALARININ AYDINLATILMASI

İrem ULUIŞIK, Alaattin KAYA, Çağlar KARAKAYA, Ahmet KOÇ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, 35430, Urla, İzmir

iremuluisik@iyte.edu.tr

Amaç: Bor bitkilerde ve hayvanlarda bulunan temel mikroelementlerden biridir. Ancak borun hücre içerisindeki spesifik rolleri ve bunların moleküler mekanizmaları bilinmemektedir. Bor transportu ve fonksiyonunu anlamak amacıyla yaptığımız genetik çalışmalar ile model organizma olan maya hücrelerinde borik asit transportunda rol alan genler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Saccharomyces cerevisiae*'de bir maya genomik DNA kütüphanesi, elemente karşı dirençlilik kazandıran genler yönünden taranmıştır. Bu amaçla 100 mM borik asit içeren seçici besiyerlerinde büyüeyebilen maya transformantları seçilmiştir. Aynı zamanda tüm genomu kapsayan taramalarla bor duyarlılığı ve dirençliliği sağlayan genler tespit edilmiştir. Bu amaçla laboratuvarımızda bulunan haploid ve diploid maya delesyon setleri kullanılmıştır. Bu setlerdeki her biri bir gen yönünden mutant olan maya hücreleri farklı konsantrasyonlarda borik asit içeren besiyerlerine ekilmiştir. Böylelikle yokluğunda maya hücrelerine, elemente karşı duyarlılık ya da dirençlilik sağlayan genler belirlenmiştir. Daha sonra seçilen bu genlerin bazılarıyla daha ileri genetik çalışmalar yapılmıştır.

Bulgular: Maya genomik DNA kütüphanesi taraması sonucunda bora dirençlilik gösteren ve hepsi *ATR1* genini içeren 30 transformant izole edilmiştir. *atr1Δ* mutantlarının bor muamelesine karşı oldukça duyarlı olduğu gözlenirken; *ATR1*'in yüksek oranda ifadelendiği hücrelerin dirençli hale geldiği ve borun büyük oranda hücreden uzaklaştırıldığı gözlenmiştir. Aynı zamanda bor muamelesinin *ATR1* gen ifadenmesini üç kattan daha fazla arttırdığı ve amino asit biyosentezi yapan genlerin aktivasyonuna sebep olduğu belirlenmiş, *GCN4* transkripsiyon faktörü ön plana

çıkılmıştır. Bu konuda yaptığımız çalışmalar ile *ATR1* geninin bor stresi karşısında translasyonel olarak regüle edildiği ortaya çıkarılmıştır.

Sonuç: *ATR1* bor transporterı olarak görev yapan ve bor toleransı için gerekli olan önemli bir gen dir ve translasyonel seviyede kontrol edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Borik asit, *ATR1*, *Saccharomyces cerevisiae*, bor dirençliliği

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 104T213).

PH-023

GUATR HASTALARINDA *RET* (REARRANGEMENT DURING TRANSFECTION) PROTO-ONKOGENİNİN 11. EKZON BÖLGESİNİN ARAŞTIRILMASI

Naciye Selcen BAYRAMCI^a, Leyla AÇIK^b, Gülin VURAL^c, Mehmet KILIÇ^d

^a*Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fak., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği, 69000 Bayburt*

^b*Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500 Ankara*

^c*Dr. Abdurahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araş. Hast., Nükleer Tıp, 06100 Ankara*

^d*Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi, 06230 Ankara*

selenbayramci@bayburt.edu.tr

Amaç: Bu retrospektif çalışmanın amacı, guatr hastalarında *RET* proto-onkogenine ait tek nükleotit değişim (SNP) frekansını tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: 7 multinodüler guatr ve 4 diffüz guatr olmak üzere 11 guatr hastası ve 85 kontrol grubuna ait olmak üzere 96 periferik kan örneklerinden DNA izole edilmiş, polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemi ile *RET* proto-onkogenine ait ekzon 11 bölgesi çoğaltılmış, PZR ürünlerinin nükleotid dizi analizi yapılmış ve BLAST araştırması ile SNP'ler belirlenmeye çalışılmıştır.

Bulgular: 7 multinodüler guatr hastası içerisinde 2 (2/7, %28.57) hastada *RET* proto-onkogeninin 11. ekzon bölgesine ait 630, 631, 632, 633 ve 691. kodonlarında 5 SNP belirlenmiştir. Ancak diffüz guatrlı 4 hastada ve kontrol grubunu oluşturan 85 hastanın hiçbirinde SNP tespit edilememiştir. Yalnızca 1 multinodüler guatr hastasında 3'lü SNP görülmüştür. Tespit edilmiş SNP'ler; 630. kodonda TGC (sistein) → AGC (serin), 631. kodonda GAC (aspartik asit) → GAG (glutamik asit), 632. kodonda GAG (glutamik asit) → AGC (serin), 633. kodonda CTG (lösin) → TGG (triptofan) ve 691. kodonda GGT (glisin) → AGT (serin) değişimi şeklinde ifade olan farklı aminoasit değişimleri şeklindedir.

Sonuç: Bu çalışmada tanımlanmış SNP'ler ile tiroit kanseri ve tiroit hastalıkları patogeneğinde oynadıkları rolün anlaşılması açısından bir başlangıç niteliğinde olup sonraki çalışmalarda hastalık ve SNP bağlantısı araştırılmaya devam edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Guatr, *RET* proto-onkogeni, PCR, dizi analizi, SNP

PH-024

HİSTOLOJİK YÖNDEN *MERTENSIELLA LUSCHANI* (STEINDACHNER, 1891)' NİN DİLİ

Yücel Başımoğlu KOCA, Feryal KARAKAHYA, Tülay GÜLER

ADÜ Fen-Edb. Fak., Biyoloji Bölümü, AYDIN

ykoca@adu.edu.tr

Amaç: Hayvanın bulunduğu habitata ve beslenme şekline bağlı olarak dilde meydana gelen yapısal değişiklikler dile karakteristik önem kazandırmaktadır. Dil şekli ve yapısı amphibi ve reptillerin sınıflandırılmasında önemli bir kriter olarak düşünüldüğünden, çalışmamızda *Mertensiella luschani*'nin dil yapısı histolojik yönden incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dalyan-Fethiye' den yakalan 5 adet *M. luschani* (kara semenderi), laboratuvara getirildikten sonra aynı gün eter anestezisi ile bayıltılıp, dilleri çıkarılmıştır. Alınan doku örnekleri, Saint Marie solüsyonu ile fikse edilmiş rutin parafin tekniğine göre işlemlerden geçirilmiştir. Rotary Mikrotomda (Leica RM 2145) 5µ kalınlıkta alınan kesitler, Hematoksilen-Eozin (H-E), Periyodik Asit Schiff (PAS), Periyodik Asit Schiff Hematoksilen (PAS-H) ve Gomori Trikrom boyama teknikleri ile boyanarak daimi preparat haline getirilmiştir. Preparatlar ışık mikroskopunda (Olympus BX51) incelenmiş, değişik büyütmelerde fotoğrafları çekilerek değerlendirilmiştir.

Bulgular: *M. lushani* dilinin makroskopik olarak ince uzun, kaslı ve dil ucunda herhangi bir çatallanma göstermediği belirlenmiştir. Histolojik olarak dilin dorsali ile ventrali arasında epitel, papilla ve salgı bezi bakımından farklılıklar olduğu görülmüştür. Papillalı dorsal kısım keratinsiz çok katlı silli prizmatik epitel ile kaplı olup, salgı bezi ve hücrelerince zengindir. Birkaç sıralı epitel hücreleri ile kaplı ventral kısım ise düz bir yüzey sergilemektedir. Dilin anterior ve posterior bölümlerinde dorsal yüzeyi kısamantarimsı, orta kısmı ise silindirik biçimli papillalara sahiptir. Dil, epitel altında kollagen lif ve kan damarlarınca zengin bağ dokusu içerisine gömülü kıkırdak yapı ve kas tabakası ile desteklenmiştir.

Sonuç: *M. lushani*'nin dilin yapısını oluşturan kaslarının dilin seri bir şekilde dışarı çıkarılıp geri çekilmesini, avın yakalanmasını ve besinin ağızda karıştırılmasını, müköz

karakterli salgının avın yakalanması, besinin hareketi, taşınması ve yutulmasında katkı sağladığı, ayrıca mukus salgısının asidik karakterinden dolayı mikroorganizmaların gelişimine engel olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Mertensiella luschani*, dil, histoloji.

PH-025

***DROSOPHILA MELANOGASTER*'İN ÇEŞİTLİ GELİŞİM EVRELERİNDE KLORAL HİDRATIN MATERNAL VE EMBRİYOTOKSİK ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Arif AYAR^a, Deniz ALTUN^b, Handan UYSAL^c

^a Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

^b Erzincan Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan

^c Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

arifayar5561@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, genetik araştırmalarda model bir organizma olan *Drosophila melanogaster*'in Oregon (R) yabanıl soyunun bazı gelişim parametreleri üzerine kloral hidratın (CH) etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla, yalnızca Standart *Drosophila* Besiyeri (SDB) içeren kontrol, DMSO kontrol ve farklı konsantrasyonlarda (10; 30; 50 ve 100mg/ 100mL besiyeri) CH içeren uygulama grupları için birebir çaprazlama yapılmış ve ebeveynler bu besiyerlerinde kronik olarak beslenmişlerdir. Bu besleme şekline bağlı olarak, maternal toksisite ile ebeveynlere ait yavru bireylerin gelişim evreleri günlük olarak izlenmiş ve pupa oluşumunu takiben yaşayabilen ebeveynler ortamdan uzaklaştırılmıştır. Pupadan çıkan ergin bireyler ise eterize edilerek günlük olarak sayılmış ve yavru bireylerin fenotipik özelliklerinde meydana gelen değişimler kaydedilmiştir.

Bulgular: Deneilerimizde artan CH konsantrasyonuna bağlı olarak maternal toksisite gözlenmiş ve günlük olarak ölen ebeveynler görülmüştür. Bu ebeveynlerin yavru bireylerinde ise kronik beslemeye bağlı olarak embriyotoksik etkiler ile malformlu birey sayısında artış tespit edilmiştir. Malformlu bireyler kendi aralarında çaprazlanmaya çalışılmış ancak pupadan çıkan bireylerin yaklaşık 1 gün yaşayabildikleri görülmüş, bu nedenle çaprazlama sürdürülememiştir. Kontrol ve DMSO kontrol gruplarında gözlenmeyen ve farklı gelişim dönemlerine özgü bu değişiklikler istatistiksel olarak $p < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda, farklı konsantrasyonlarda CH'in hem ebeveynler hem de F₁ bireylerinin çeşitli gelişim parametreleri üzerine etkileri incelenmiş ve sonuçlar farklı

organizmalardan elde edilen çalışma sonuçları ışığında değerlendirilerek CH'in etki mekanizması belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Drosophila melanogaster*, Kloral Hidrat, Gelişim Evreleri, Maternal Toksikite

PH-026

PUNICA GRANATUM L. BİTKİSİNİN ETANOL EKSTRESİ İLE AKUT OLARAK BESLENEN *DROSOPHILA MELANOGASTER*'DE ÖMÜR UZUNLUĞUNUN BELİRLENMESİ

Deniz ALTUN^a, Arif AYAR^b, Handan UYSAL^c, Sıdıka SEMERDÖKEN^b

^a *Erzincan Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan*

^b *Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*

^c *Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum*

dnz_altun@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, güçlü antioksidan etkisi nedeniyle alternatif tıp alanında çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanımı pek çok ülkede giderek yaygınlaşan *Punica granatum* L. bitkisinin etanol ekstresinin, *Drosophila melanogaster*'in ömür uzunluğu üzerine etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *P. granatum* çiçeklerinden elde edilen etanol ekstresinin (Pge) ömür uzunluğu üzerine etkisi, *D. melanogaster*'in Oregon R (wild type) dişi ve erkek popülasyonlarında ayrı ayrı çalışılmıştır. Bu amaçla, kontrol, DMSO kontrol ve farklı konsantrasyonlarda (10; 30; 50 ve 100mg/100mL besiyeri) Pge içeren setler hazırlanmıştır. Pupadan çıkan aynı yaşlı çiftleşmemiş dişi ve erkek sinekler, boş kültür şişelerine konularak uygulamadan önce 2 saat aç bırakılmıştır. Daha sonra, bu bireyler farklı konsantrasyonlarda Pge içeren şişelerde 2 saat beslenmişlerdir. Uygulama sonrasında dişi ve erkek bireyler, içinde Standart *Drosophila* Besiyeri (SDB) bulunan kültür şişelerine aktarılmış ve tüm kültür şişeleri uygun sıcaklık kabinlerinde (25±1°C) tutulmuştur. Deney süresince besinler haftada iki kez tazelenmiştir. Birey sayıları her uygulama günü başlangıcında ve sonunda kontrol edilmiş ve ölen bireyler kaydedilerek ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Kontrol ve uygulama gruplarına ait sonuçların istatistiksel analizleri için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Duncan testi uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda Pge'ye maruz bırakılan hem dişi hem de erkek popülasyonlarında ömür uzunluğunun konsantrasyon artışına paralel olarak arttığı ve bu artışın kontrol gruplarına göre p<0.05 düzeyinde önemli olduğu belirlenerek elde edilen veriler literatür ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: *Punica granatum* çiçeklerinden elde edilen ekstre ile beslenen *D. melanogaster*'in ömür uzunluğunda gözlenen artışın, bu bitkinin antioksidan aktivitesine bağlı olması ve bu aktivitenin de serbest radikallerin organizmada meydana getirebileceği doku hasarlarını önlemede etken olabileceği kuvvetle muhtemeldir.

Anahtar kelimeler: *Drosophila melanogaster*, *Punica granatum*, Ömür Uzunluğu, Antioksidanlar

PH-027

DETERMINING PHYLOGENETIC RELATIONSHIP AMONG SPECIES OF SCOMBRIDAE FAMILY FROM TURKISH ICHTHYOFAUNA USING DNA BARCODES

Emre KESKİN

Department of Fisheries and Aquaculture Engineering, AUFA, 06110, Ankara
keskin@ankara.edu.tr

Objectives: DNA sequence comparison of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene, known as DNA barcode, was used to reveal phylogenetic relationships among nine species of scombridae family from Turkish ichthyofauna.

Methods: Specimens of all species were collected from eight localities in Turkish waters. Tissue samples (fin, eye, gill, heart, liver and muscle) were taken from each specimen and stored in 95% ethanol at -20°C until DNA extraction. Mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene was amplified using polymerase chain reaction (PCR), using two universal primer pairs (Fish F1-R1 and Fish F2-R2). Amplified DNA's were purified and DNA sequencing reactions were conducted on an automatic sequencing system. Sequences were first aligned in Sequencher. Phylogenetic and molecular evolutionary analyses were conducted using MEGA version 4 and PAUP 4.0. All sequences have been deposited in the GenBank database. Nucleotide composition and conserved sites analyses were conducted on each species. Kimura 2-parameter model was used for pairwise distance calculation. Phylogenetic trees were constructed (bootstrap=1000 replicates) using four algorithms: neighbor joining (NJ), minimum evolution (ME), maximum parsimony (MP) and unweighted pair-group method of arithmetic average (UPGMA).

Results and Discussion: A-T and C-G contents were between 50.9 -55.0% and 45.0-49.1% for all species studied. Considering all taxa, there were 71.1% conserved sites and 28.9% variable sites along with 20% of parsimony informative sites. Nucleotide pairwise distances ranged from 0.018 to 0.216 among species with an average distance of 0.142.

Conclusion: In conclusion, cytochrome c oxidase subunit I sequence analysis of nine species of scombridae family from Turkish ichthyofauna provided us some useful information about nucleotide composition, divergence and phylogenetic relationship in congruence with the existing taxonomy.

Keywords: Cytochrome c oxidase subunit I, DNA barcode, phylogeny, scombridae.

Acknowledgements: Supported by Fish Barcode of Life Initiative (FISH-BOL).

PH-028

ASPARTAM'IN GENOTOKSİTESİNİN SOMATİK MUTASYON VE REKOMBİNASYON TESTİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Rabia SARIKAYA^a, Mahmut SELVİ^b, Figen ERKOÇ^c

^aSınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Teknikokullar, 06500, Ankara

^bFen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Teknikokullar, 06500, Ankara

^cBiyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Teknikokullar, 06500, Ankara

erabia@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada gıdalarda tatlandırıcı olarak kullanılan Aspartam'ın *Drosophila melanogaster* (*mwh/flr³*) bireyleri üzerindeki genotoksik etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Deneyler sırasında, *Drosophila melanogaster* (*mwh/flr³*) bireyleri farklı konsantrasyonlardaki aspartama (aspartil-fenilalanin-1-metil ester) (85, 850, 1700, 2500 µg/l) maruz bırakılmıştır. Deneylerde *Drosophila melanogaster*'in *mwh/flr³* çaprazı kullanılmıştır. İki işaret geni taşıyan üç günlük transheterozigot larvalar farklı konsantrasyonlarda aspartam içeren *Drosophila* standard besi yeri ile kronik olarak beslenmiştir. Beslenme sinekler pupadan çıkınca sonlandırılmıştır. Ergin sineklerin kanat preparatları hazırlanarak somatik mutasyonlar sayılmıştır. Aspartamın farklı konsantrasyonlarının genotoksik etkileri, larvaların kanat imajinal disk hücrelerinde meydana gelen genetik değişimler (nokta mutasyon, parça kopması, ayrılmama, rekombinasyon) sonucu kanatlarda oluşan küçük ve büyük tek tip, ikiz, *mwh* ve toplam mutant klonlar şeklinde değerlendirilmiştir. Kontrol grubu için 5 ml su kullanılmıştır. Ayrıca aspartam'ın dört farklı konsantrasyonuna maruz kalan *Drosophila melanogaster* (*mwh/flr³*) için yaşama yüzdeleri belirlenmiştir. Deney gruplarının yaşama yüzdeleri ile kontrol grubunun yaşama yüzdeleri istatistiksel olarak X^2 testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Deneyler 3 kez tekrarlanmıştır.

Bulgular: *mwh/flr³* çaprazı ile yapılan kronik besleme deneyleri aspartamın 85 µg/l ve 850 µg/l'lik konsantrasyonları için genotoksik açıdan anlamsız bulunmasına rağmen 1700 µg/l ve 2500 µg/l'lik konsantrasyonları pozitif sonuç bulunmuştur. Ayrıca deney gruplarının yaşama yüzdeleri ile kontrol grubunun yaşama yüzdeleri (98%)

karşılaştırılmış ve sadece 2500 µg/l'lik aspartam konsantrasyonu (34%) toksik bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda 1700 µg/l ve 2500 µg/l'lik aspartam konsantrasyonlarının *Drosophila melanogaster* (*mwh/flr³*) bireylerinde genotoksik değişime neden olduğu sonucuna varılmıştır. 1981'de FDA'nın aspartam kullanımını onaylamasından bu yana aspartamın olası tehlikeleri ile ilgili tartışmalar artmıştır. Aspartamın multiple sclerosis, lupus erythematosus, beyin tümörleri vb. gibi elliden fazla olumsuz etkiye neden olduğuna dair iddialar vardır. Bundan dolayı aspartamın olası riskleri ile ilgili farklı çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster* (*mwh/flr³*), Aspartam, SMART

Teşekkür: Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi" tarafından desteklenmiştir (Proje kodu: 04 / 2006-17).

PH-029

EFFECT OF DELTAMETHRIN ON IGF-II mRNA EXPRESSION OF RAINBOW TROUT (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)

Saltuk Buğrahan CEYHUN^{a,b}, Orhan ERDOĞAN^{b,c}, Abdulkadir ÇİLTAŞ^c

^a Department of Aquaculture, AÜ Hınıs VS, 25600 Erzurum,

^b Biotechnology Ap. and Res. Center, AÜ, 25240 Erzurum,

^c Department of Aquaculture, AÜAF, 25240 Erzurum,

saltukceyhun@hotmail.com

Objective: In this study, for the first time, *in vivo* effects of deltamethrin treatment on insulin like growth factor-II (IGF-II) of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) were investigated by using real-time PCR.

Methods: The live fish used in this study were mature, healthy, 1 years old and with an average weight of 140-160 g. Prior to the experiment, fish in each group were kept in 1x1.2 m (wide-deep) fiber-glass tanks for one month. One tank was used as control, and did not contain pesticide while others were added 0.25 µg/L, 1 µg/L and 2.5 µg/L deltamethrin, respectively. Following pesticide administration, three fish were chosen from each tank randomly at 6th, 12th, 24th, 48th and 72th, hours, and muscle tissue was taken out. Total RNA was isolated from frozen muscle tissues of both pesticide treated and control fish using TRIzol reagent. Primers and TaqMan probes were designed in Primer3 software using rainbow trout IGF-II and β-actin sequence and BLASTed to ensure correct mRNA sequences. Quantification of gene expression by real-time PCR analysis was performed using a thermal cycler Stratagene MxPro3000. Real-Time PCR data were analysed using the efficiency (e)^(-ΔΔCt) method, which was used to determine

mean fold changes in gene expression against control group and housekeeping gene β -actin.

Results and Discussion: Treatment of rainbow trout with deltamethrin result in reduces of expression of IGF-II gene, while Hsp70 expression was increase in prior experiments. But this reduces have not statistically importance. Insulin-like growth factors (IGF-I and II) have been established as key molecules that regulate a variety of cellular processes including proliferation, differentiation, survival and migration. In addition to these IGF-II has been postulated as a fetal growth factor. It is supposed that deltamethrin can influence growth by attenuate mRNA expression of IGF-II.

Keywords: Deltamethrin, pesticide, IGF-II, gene expression, Real-Time PCR, *Oncorhynchus mykiss*.

PH-030

BAZI GIDA KATKI MADDELERİNİN *DROSOPHILA MELANOGESTER*' İN ÖMÜR UZUNLUĞU ÜZERİNE OLAN ETKİSİ

Zeynep FİNDIKLI *, Şifa TÜRKÖĞLU

*Cumhuriyet Üni. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. SİVAS

Zeynepfindikli@gmail.com

Amaç: Türkiye' de gıda koruyucusu olarak kullanılan Monosodium Phosphate Anhydrous, Disodium Phosphate Anhydrous ve Trisodium Phosphate Anhydrous' ın farklı derişimlerinin toksisitesini belirlemek için *Drosophila melanogester*' de ömür uzunluğu üzerine olan etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *Drosophila melanogester*' in Oregon-R soyu kullanıldı. Monosodium Phosphate Anhydrous, Disodium Phosphate Anhydrous ve Trisodium Phosphate Anhydrous' ın 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm ve 100 ppm' lik dozları, aynı yaş grubuna sahip 100 dişi ve 100 erkek birey 2 saat aç bırakıldıktan sonra Lewis besiyerinde 2 saat farklı konsantrasyonlarda hazırlanan kimyasallarda bekletildi. Haftada iki kez bireyler taze besiyerine aktarıldı ve ölen bireyler not edildi. Uygulama ortamı için aynı hacimlere sahip şişeler, 25°C \pm 1 sıcaklıkta, % 40-60 bağıl nem ve sürekli karanlık ortamda saklandı. Son birey ölene kadar sayım ve besiyeri değiştirme işlemleri tekrarlandı. Çalışmaya ait deneyler halen devam etmekte olup, elde edilen bulgulara ait veriler kaydedilmektedir.

Bulgular: İlk yaptığımız gözlemler doğrultusunda kullandığımız maddelerin bireylerin ömür uzunlukları üzerine etkileri olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamız devam ettiği için tablo ve veriler oluşturulup değerlendirilemedi.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, Gıda Katkı Maddeleri, Ömür uzunluğu, Monosodium Phosphate Anhydrous, Disodium Phosphate Anhydrous.

PH-031

***IN VITRO* CYTOTOXIC ACTIVITY OF
GLYCYRRHIZA FLAVESCENS SUBSP. *ANTALYENSIS***

**A. Cansu HATIPOGLU, Esra AYDEMİR, Ece SIMSEK OZ, R. Süleyman
GÖKTÜRK, Kayahan FISKIN**

Department of Biology, AU, 07058 Antalya, Turkey

cansuhatipoglu@akdeniz.edu.tr

Objectives: *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis* was described as a novel endemic subspecies from Antalya, Turkey. *Glycyrrhiza* species (Leguminosae) have been used worldwide as a medicine and sweetening agent since ancient times. Here we investigated the effects of aqueous flower and leaf extracts on viability of human breast and cervix cancer cells. Apart from cancer cell lines, we also determined the possible cytotoxicity of extracts in human kidney epithelial cells.

Methods: Cells were grown in DMEM-F12 complete medium and incubated in a humidified atmosphere at 37°C with 5% CO₂. The cytotoxicity assays of aqueous flower and leaf extracts on tumor cells and human embryo kidney 293T cells were evaluated *in vitro* using different cytotoxicity assays such as; MTT, live/dead cellular viability tests and trypan blue exclusion method. Furthermore, EnzChek caspase-3 assay kit was performed to investigate whether cell death observed in response to apoptosis.

Results and Discussion: Dose-response and time-course studies were carried out with various concentrations (500-1.5 µg/ml) of both flower and leaf extracts. Cell viability was significantly diminished in both breast and cervix cells in a time and concentration-dependent manner. *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis* induced apoptotic cell death by activating caspase-3 only in cancer cell lines. From this point of view, the cytotoxicity of this plant seems to be cell-type specific.

Conclusion: In conclusion, cytotoxicity assays showed that leaf extract has significantly higher antitumor activity against tumor cells, in a dose-dependent manner. Both flower and leaf extracts exhibited significantly lower cytotoxicity to human embryo kidney 293T cells than tumor cells. *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis* should be considered as a potential candidate for developing novel low toxicity antitumor agent.

Keywords: 293 T, Apoptosis, Breast Cancer, Cytotoxicity, *Glycyrrhiza flavescens*,

PH-032

AT-101 (-/- GOSSYPOL) İLE MUAMELE EDİLEN ÇEŞİTLİ İNSAN KARSİNOMA HÜCRE HATLARINDA XTT VE ALAMAR BLUE CANLILIK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Aslı KISIM^a, Harika ATMACA^a, Selim UZUNOĞLU^a, Rüçhan USLU^b,
Burçak KARACA^b**

^aCBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Manisa

^bEÜ Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji ABD, İzmir

aslikisim@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, AT-101'in (-/- gossypol) çeşitli insan kanser hücre hatlarındaki antiproliferatif etkisinin, XTT ve Rezasurin (canlılık ölçüm yöntemleri) ile karşılaştırmalı olarak ölçülmesi ve iki yöntemin hassasiyet, tutarlılık, maliyet ve kullanım kolaylığı açılarından karşılaştırılması hedeflendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, altı değişik insan karsinoma prostat (PC-3 and DU-145), meme (MCF-7 ve MDA-MB-231), yumurtalık (OVCAR-3 ve MDAH 2774) hücre hatları tercih edildi. 96 kuyucuklu plakalara 10000 canlı hücre/kuyucuk ekildi. Kuyucuklara artan dozlarda (2.5-40 µM) AT-101 triplicate olarak uygulanmıştır. Gossypol'ün etkileri, 24, 48 ve 72. Saatlerde hem XTT hem de Rezasurin (Alamar Blue) yöntemleri kullanılarak hem doza hem de zamana bağlı canlılık düzeyi ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Rezasurin yönteminin XTT'ye göre, hücresel değişiklikleri erken zaman diliminde (24. saat) yakalamada daha hassas olduğu gözlemlendi. Ayrıca Rezasurin yönteminde deney içi varyasyonların daha az olmasının yanı sıra, tekrarlanan deneylerde (n=3) gözlenen varyasyonların da daha az olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Hücre canlılık düzeyini ölçüm noktasından Rezasurin yöntemi, XTT'inkinden daha hızlı, ucuz ve hassas bir şekilde yapılabilmektedir. Rezasurin yöntemi, hücrelere toksik olmadığından, sitotoksisite deneyleri sonrası aynı hücrelerle başka deneyler yapılabilmesine imkân verir. Bu avantajlı özellikleri ile rezasurin testi, XTT yöntemine alternatif olabilecek bir canlılık düzeyi ölçüm yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: XTT, Alamar blue, sitotoksisite, AT-101, İnsan karsinoma hücre hatları

PH-033

KAEMPFEROL'ÜN, HL-60 HÜCRE HATTI ÜZERİNDEKİ DURDURUCU VE APOPTOTİK ETKİSİ

Ali ÖZMEN ^a, Merve AKBAL ^a Gökhan YAZICI ^a

^aADÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

aozmen@adu.edu.tr

Amaç: Kaempferol kiraz, böğürtlen, çilek, vişne, ahududu, çay, şalgam ve soğan gibi birçok meyve ve sebze bol miktarda bulunan doğal bir flavonoiddir. Bu bileşiğin biyolojik aktiviteye sahip olduğu literatürde görülmektedir. Kanseri hücreleri üzerinde de bölünmeyi durdurucu etkiye sahip olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmadaki amaç bu bileşiğin HL-60 insan lösemi hücre hattı üzerindeki durdurucu ve apoptotik etkisini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini bir flavonoid olan kaempferol ve HL-60 lösemi hücre hattı oluşturmaktadır. Kaempferol ve HL-60 hücre hattı firmalar aracılığıyla temin edilmiştir. HL-60 hücrelerini çoğaltmak için ortam olarak RPMI 1640 kullanılmıştır. HL-60 hücreleri ml'de 100.000 (0,1 x 10⁶) hücre olacak şekilde çoğaltılmıştır ve kaempferolün artan konsantrasyonları ile muamele edilmiştir. 24, 48 ve 72 saat olmak üzere sayımlar Thoma lamı kullanılarak yapılmıştır ve hücrelerin %50'sini öldüren konsantrasyon (I_pC₅₀) belirlenmiştir. Etkili konsantrasyon aralığı kullanılarak hücrelerin ölüm tipi (apoptotik veya nekrotik) HO/PI (Hoechst 33258 / Propidium Iodide) yöntemiyle belirlenmiştir. Elde edilen veriler Graphpad 5.0 istatistik programı ile analiz edilip etkiyi gösteren grafikler hazırlanmıştır.

Bulgular: 24 ve 72 saat sayımları arasındaki fark ve kontrol grubu ile karşılaştırma sonucu yapılan istatistik analizler neticesinde kaempferolün kabul edilebilir konsantrasyon aralığında HL-60 insan lösemi hücre hattı üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Kaempferol insan lösemi hücre hattı üzerinde durdurucu etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaempferol, Flavonoid, HL-60, Anti-kanser, Apoptosis

PH-034

7,12-DMBA UYGULANAN RATLARIN KARACİĞER DOKUSUNDA BAZI APOPTOTİK MARKERLER ÜZERİNE GENİSTEİN ve VİTAMİN E'NİN ETKİLERİ

Mehmet TUZCU^a, Can A. AĞCA^b, Fatih AKDEMİR^c, Abdullah ASLAN^a, Zeynep BAYDAŞ^b, Kazım SAHİN^c, Nurhan SAHİN^a, Omer KUCUK^d

^aFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ

^bBÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bingöl

^cFÜ Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, Elazığ

^dEmory University, Winship Cancer Institute, Atlanta, Georgia, USA

Amaç: Bu çalışma, Wistar albino ratlarda 7,12- Dimetilbenzantrazen (DMBA) ile oluşturulmuş karaciğer hasarında Bax, Bcl-2, Kaspaz-3 ve Kaspaz-9 ekspresyonları üzerine genistein ve a-tokoferol kombinasyonun etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 50 adet Wistar albino cinsi (8 haftalık, 180-200g) dişi rat kullanılmıştır. Ratlar, her grupta 10 adet bulunacak şekilde Kontrol grubu, DMBA grubu, DMBA+Genistein, DMBA+Vitamin E ve DMBA+Vitamin E+Genistein grubu olarak rasgele 5 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu dışındaki ratlara 40 mg/kg/canlı ağırlık dozunda DMBA araştırmanın birinci ve 30. gününde intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Vitamin E 250 mg/kg, genistein 400 mg/kg dozunda diyetle ratlara verilmiş ve uygulamaya 20 hafta devam edilmiştir.

Bulgular: Pro-apoptotik Bax ekspresyonunun, DMBA uygulanan grupta kontrol grubuna oranla azaldığı, diğer gruplarda ise bu oranın kontrol grubuna yaklaştığı belirlenmiştir ($P<0.05$). Anti-apoptotik Bcl-2 ekspresyonunun ise DMBA uygulanan grupta kontrol grubuna oranla arttığını, genistein, vitamin E ve kombine grubunda ise bu oranın kontrol grubuna yaklaştığı tespit edilmiştir ($P<0.05$). Aktif Kaspaz-3 ve -9 ekspresyonunun, DMBA uygulanan grupta kontrol grubuna oranla azaldığı, genistein ve vitamin E grubunda ise bu oranın kontrol grubuna yaklaştığı görülmüştür ($P<0.05$).

Sonuç: Genistein ve vitamin E'nin DMBA uygulanan ratların karaciğerinde anti-apoptotik Bcl-2'yi inhibe ettiği, pro-apoptotik Bax, aktif Kaspaz-9 ve aktif Kaspaz-3'ün ekspresyonlarını artırdığı tespit edilmiştir. Ancak vitamin E ve genisteinin sinerjik bir etkisi tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: DMBA, Genistein, Vitamin E

PH-035

ENDEMİK ALKANA TÜRÜNDEN ELDE EDİLEN YENİ DNA TOPOİZOMERAZ I İNHİBİTÖRLERİ: ÇEŞİTLİ KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ SİTOTOKSİK, DNA HASARI VE APOPTOZ YOLAKLARINA ETKİLERİ

**Canan SEVİMLİ-GÜR^{a, b}, Nuray BÖĞÜRCÜ^a, İsmail H. AKGÜN^a,
Serdar ŞENOL^c, İsmet DELİLOĞLU-GÜRHAN^a, Kemal S. KORKMAZ^a,
Erdal BEDİR^a**

^aEge Üniv., Müh.,Fak., Biyomühendislik Böl., İzmir; ^bKocaeli Üniv., Fen-Ed. Fak., Biyoloji Bölümü, Umuttepe, İzmit, Kocaeli; ^cEge Üniv., Fen Fak., Biyoloji Böl., İzmir
canansevimli@yahoo.com

Amaç: Yeni antikanser ajanlar keşfetmek amacıyla *Alkanna* cinsinden *Alkanna cappadocica*'nın Boiss.&Bal naftakinonları araştırılmıştır. Deoksialkanin (1), β,β -dimetilakrilalkanin (2), asetilalkanin (3) ve alkanin (4), 5-metoksi deoksialkanin (5), 8-metoksi deoksialkanin (6), 5-metoksi asetilalkanin (7), 5-metoksi β, β -dimetilakrilalkanin (8) isimli yeni bileşikler LC-ESI-MS, 1D- ve 2D-NMR kullanılarak tanımlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İzole edilen bileşiklerin sitotoksik aktivitesi konsantrasyona ve zamana bağlı olarak, 12 insan kanser hücre hattı ve 2 adet normal hücre hattında MTT testi kullanılarak aydınlatılmıştır. Bileşiklerin DNA topoizomeras I enzimini inhibe etme aktivitesi plazmit DNA'sı gevşeme testi kullanılarak analiz edilmiştir. İzole edilen bileşiklerin hücre DNA hasarı oluşturma yetenekleri, tümör hücreleri DNA'sında meydana getirdikleri γ -H2AX düzeyinin immünoflüoresans ve Westernblotlama yöntemleri kullanarak, nitel ve nicel olarak analiz edilmiştir. Bileşiklerin kanıtlanan sitotoksik aktiviteleri ve DNA hasarı oluşturma yetenekleri sonunda meydana gelen hücre ölümünün apoptoz ve/veya nekroz olduğu anneksin V-FITC/PI boyamasından yararlanarak akış sitometri tekniği ile belirlenmiştir.

Bulgular: 2, 7 ve 8 numaralı bileşikler, diğer bileşiklere ve pozitif kontrollere göre, özellikle HT-9, MDA-MB-231 ve PC-3 hücre hatları üzerinde 0.09 ve 1.10 μ M arasındaki IC₅₀ değerleri ile belirgin biçimde yüksek ve geniş spektrumlu sitotoksik aktivite sergilediği saptanmıştır. Bileşiklerin DNA topoizomeras I enzimini inhibe etme aktivitesine bakıldığında 2, 3, 4 ve 7 numaralı bileşiklerin, sırasıyla 2-3, 2-3, 3-6, 3-6 μ M potent inhibisyon değeri ile diğer bileşiklere göre oldukça yüksek inhibisyon aktivitesine sahip oldukları açığa çıkarılmıştır. Akış sitometri analiz sonuçları incelendiğinde, 2 numaralı 7 ve 8 numaralı bileşiklerin K-562 hücre hattında 500 nM dozluk uygulamalarında meydana getirdikleri sırasıyla % 49.0, 44.7, 40.7 apoptoz oranları ile apoptotik etkileri, diğer bileşiklerden anlamlı biçimde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Sonuç: 7 ve 8 numaralı bileşikler, kanser tedavisinde kullanılmak üzere, terapötik indeks ve yeni kimyasal birimlerin geliştirilmesi bakımından iyi yeni adaylardır. Böylece klinik için kullanışlı antikanser ajanların ortaya çıkacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Alkanna*, sitotoksik aktivite, DNA topoizomeras I inhibisyonu

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: SBAG-105S101).

PH-036

FARKLI KANSER HÜCRE HATLARINDA CAIII PROTEİN EKSPRESYONUNUN BELİRLENMESİ

Sümeyye Aydoğan TÜRKÖĞLU^a, Derya OKUYAN^a, Feray KÖÇKAR^a

Amaç: Organizmada temel görevi asid-baz dengesini düzenlemek olan karbonik anhidraz Zn^{+2} iyonu içeren bir metaloenzimdir. Karbondioksitin bikarbonat ve protona dönüşümünü katalizlemeleri aracılığıyla bu enzimler, hücre membranında ve hücre içindeki değişik bir çok alanda gaz değişimi, iyon transportu, su-elektrolit dengesi ve asit baz dengesinin sağlanması olaylarına katılmaktadırlar. CAIII özellikle sitoplazmik proteinlerin yoğun bulunduğu iskelet kasında, adipoz dokuda ve karaciğerde bulunur. Düşük karbondioksit miktarlarında hidratize yapma, sulfonamid inhibitörlerine karşı direnç gösterme özellikleriyle CA ailesinin diğer üyelerinden farklılık gösterir. Ayrıca CAIII enziminin antioksidant özelliği de mevcuttur. Hücreleri hidrojen peroksidin indüklediği apoptosisten korur ve kanserin metastas yapmasıyla da ilişkilidir. CAIII, 8. kromozoma lokalize olmuş, 7 ekzona ve 6 introna sahip 10,3kb uzunluğunda bir gen dir. 3' ucunun alt kısımlarında 270 kb büyüklüğünde pol(A) kuyruğu mevcuttur. Özellikle hepatocelüler karsinomda (HCC) CAIII hücre içi veya hücre dışı asidifikasyon aracılığıyla FAK sinyal yolu üzerinden hücrelerin invazyonunu arttırdığı yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir ve CAIII ekspresyonunun önemli derecede azaldığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda insan hepatoma hücre hattı (Hep3B), insan göğüs adenokarsinoma hücre hattı (MCF-7), insan prostat kanser hücre hattı (PC-3) hücreleri ve insan kolon kanser hücre hattı (HT-29) hücrelerinde CAIII'ün ekspresyon profili incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: İnsan hepatoma hücre hattı (Hep3B), insan meme adenokarsinoma hücre hattı (MCF-7), insan prostat kanser hücre hattı (PC-3) hücreleri ve insan kolon kanser hücre hattı (HT-29) hücreleri 15ml medyumda 75cm² flasklarda, içerisinde 0,2 mM L-Glutamin ve % 10 ısı ile inaktive edilmiş FCS içeren DMEM medyumunda, 37°C'de %5 CO₂ atmosferinde büyütüldü. Büyüyen hücrelerden total RNA izolasyonu yapıldı ve cDNA eldesi gerçekleştirildi. Spesifik hCA3 primerleri kullanılarak optimize edilen şartlarda RT-PCR reaksiyonları gerçekleştirildi. PCR sonuçları %2'lik agaroz jel elektroforezinde yürütüldü ve görüntülendi.

Bulgular: RT PCR analizleri göstermiştir ki, CA3 enzimi Hep3B ve HT-29 mRNA düzeyinde ifade olurken, PC-3 ve MCF-7 hücre hatlarında ekspresyonuna rastlanmamıştır.

Sonuç: Farklı hücre hatlarında ekspresyonu değişen CA3 proteinin dokuya spesifik ekspresyon gösterdiği tespit edilmiştir. Ekspre olduğu gösterilen kanser hücrelerinde CAIII regülasyon çalışmalarına ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: CAIII, Kanser, Hep3B, PC-3, HT-29, MCF-7

PH-037

AMES TEST SİSTEMİ KULLANILARAK *MENTHA LONGIFOLIA* L. HUDSON SSP. *LONGIFOLIA* BİTKİSİNDEN SAFLAŞTIRILAN BAZI KİMYASAL MADDELERİN MUTAJENİK VE ANTİMUTAJENİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Derya YANMIŞ^a, Medine GÜLLÜCE^a, Zuhâl GÜVENALP^b,
Hilal ÖZBEK^b, Furkan ORHAN^a, Mehmet KARADAYI^c**

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

^bAtatürk Üni. Eczacılık Fak. Farmakognazi A.B.D. Erzurum

^cRefik SAYDAM Hıfzıssıhha Bölge Enstitüsü İstanbul

deryayanmis@yahoo.com

Giriş: Kimyasal olarak indüklenmiş mutasyonların hücre düzeyinde belirlenmesinde kullanılan kısa zamanlı test sistemlerinden önemli bir tanesi de Ames/*Salmonella*-mikrozom test sistemidir. Bu sistem, kimyasal maddelerin mutajenik etkileri ile kanser oluşumu arasındaki kuvvetli ilişkinin gösterilmesinden sonra kanserojen maddelerin belirlenmesi ve risklerinin önlenmesi açısından büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Ames test sistemi aynı zamanda, kimyasalların mutajen veya kanserojen etkilerini ortadan kaldıran, bu kimyasalların DNA ile etkileşimlerini önleyen antimutajenlerin ve antikanserojenlerin tayininde de kullanılmaktadır. Bu çalışmada; halk arasında geleneksel olarak kullanılan *Mentha* bitkisinden elde edilen çeşitli bileşenlerin mutajenik ve antimutajenik aktiviteleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kullanılan bitki materyali Erzurum – Palandöken dağından toplanmış ve kimyasal bileşikler bu materyalden Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakognazi A.B.D. laboratuvarlarında saflaştırılmıştır. Yapılan mutajenite ve antimutajenite çalışmalarında, etken maddeler farklı dozlarda uygulanılarak sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmalardan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde kullanılan maddelerin uygulanan dozlarının mutajenik etki göstermediği, bunun yanı sıra Apigenin-7-O-glikozit maddesinin 20 mM doz uygulamasında %91, Apigenin-7-O-rutinozit 20 mM doz uygulamasında %88,55 ve diğer maddelerinde uygulanan bütün dozlarda istatistiksel olarak önemli sayılan güçlü antimutajenik etki gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile *Mentha* bitkisinden antimutajenik özellik gösteren 7 bileşik elde edilerek karakterize edilmiştir. Bu çalışma ile elde edilen bulguların yeni çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ames/*Salmonella*-mikrozom test sistemi, Mutajenite, Antimutajenite, *Mentha longifolia* ssp. *longifolia*

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 107T203).

PH-038

THREAT OR TREATMENT?

Esra AYDEMİR, Ece SIMSEK OZ, Kayahan FISKIN

Department of Biology, AU, 07058 Antalya, Turkey

esra@akdeniz.edu.tr

Objectives: Here we tested the cytotoxic effects of different Substance P (SP) fragments either alone or in combination, on mouse melanoma and breast cancer cell lines. This study was designed to crosscheck the differences between cytotoxic properties of SP fragments.

Methods: Mouse breast cancer and melanoma cell lines, 4T1 and B16F10 respectively, were grown in DMEM-F12 complete medium and incubated in a humidified atmosphere at 37°C with 5% CO₂. The cells were subcultured when they were 70-80% confluent. Cytotoxic effects of SP fragments (1-7), (4-11), (6-11), (8-11), (9-11) and SP, either alone or in combination, were tested by WST-1 cell proliferation/viability, live/dead cellular viability/cytotoxicity assays as well as trypan blue exclusion method. Furthermore, EnzChek caspase-3 assay kit was performed to evaluate possible alterations in Caspase-3 activity.

Results and Discussion: Dose-response and time-course studies were carried out with various concentrations (100–0.001 nM) of both SP fragments and the intact peptide. SP stimulated the proliferation of either breast cancer or melanoma cell lines as we expected. This conversant effect of SP was mimicked by the C-terminal fragments, SP(4 – 11) and SP(6 – 11). Combinations of SP(4 – 11) and SP(6 – 11) neither with other fragments nor with intact peptide, did not alter the observed effects of these fragments. Surprisingly when intact peptide used in combination with SP (9-11), the viability of breast cancer cells, but not melanoma, decreased in range of 37% . SP(8-11), (9-11) and (1-7) were able to block cell proliferation both alone and in different combinations by stimulating caspase-3 activity.

Conclusion: In conclusion, SP fragments except (4 – 11) and (6 – 11), significantly inhibit the proliferation of tested cell lines. We were lucky to record a different action from SP occurred when combined with SP(9-11). Herein, we report for the first time that combinations of SP derivatives exposed more effective cytotoxic results unless they were used alone. Our results may provide a novel therapeutic approach for the treatment of human cancers involving neuropeptide interactions.

Keywords: Breast Cancer, Melanoma, *Neuropeptides, Substance P, SP fragments.*

**YENİ BENZAZOL TÜREVİ BİLEŞİKLERİN ÖKARYOTİK DNA
TOPOİZOMERAZ I VE II ÜZERİNDEKİ İNHİBİSYON ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

**Emine ÖKSÜZOĞLU^a, Nuran DİRİL^b, İlkay YILDIZ^c, Esin AKI-ŞENER^c,
İsmail YALÇIN^c**

^aAksaray Ün. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aksaray, ^bHacettepe Ün. Fen Fak. Biyoloji Böl.
Ankara; ^cAnkara Ün. Eczacılık Fakültesi, Ankara
emineo@hacettepe.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kemoterapötik etkili ilaç-etken maddesi olabileceği düşünülerek sentezlenmiş olan orijinal 18 tane benzoksazol ve benzimidazol türevi bileşiğin ökaryotik DNA topoizomeraz I ve II enzimleri üzerindeki inhibisyon etkilerinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Deneylerde, substrat olarak %90 süperkıvrımlı formda olan pBR322 plazmid DNA'sı, ökaryotik enzim kaynağı olarak da calf (dana) timus DNA topoizomeraz I ve II enzimi kullanıldı. Test edilen orijinal bileşikler, Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Anabilim Dalı'nda sentezlendi. Çalışmada öncelikle, süperkıvrımlı formda olan substrat DNA'nın, topoizomeraz I ve II enzimleri aracılığıyla relaks forma dönüştürülmesi test edilerek enzimlerin aktivitelerinin kontrolü yapıldı. Sonraki aşamada substrat DNA ile topoizomeraz I ve II enzimleri, farklı konsantrasyonlardaki benzazol türevi bileşiklerle birlikte optimum enzim reaksiyon şartlarında inkübe edildi ve bileşiklerin topoizomeraz inhibisyon etkileri yatay agaroz jel elektroforezinde analiz edildi. Jel görüntüleme ve analiz sisteminde DNA bant yoğunlukları ölçüldü ve test edilen her bir bileşik için %50 enzim inhibisyon değerleri (IC₅₀) hesaplandı. Bileşiklerin yapı-aktivite ilişkilerinin analizi IC₅₀ değerleri esas alınarak gerçekleştirildi.

Bulgular: Test edilen bileşiklerden 6 tanesinin [G31(IC₅₀= 14.1µM), A46(IC₅₀= 132.3µM), A37(IC₅₀= 134µM), G27(IC₅₀=248µM), B1(IC₅₀=443,5µM), A43(IC₅₀=495µM)] ökaryotik DNA topoizomeraz I enzimi üzerinde topoizomeraz zehiri olarak, 14 tanesinin de ökaryotik topoizomeraz II enzimi üzerinde katalitik inhibitörler şeklinde inhibisyon etkisi gösterdikleri bulunmuştur. Bu bileşiklerden B11(IC₅₀= 17.4µM), A6(IC₅₀= 22.3µM) ve B22 (IC₅₀= 91.4µM)'nin topoizomeraz II için pozitif inhibitör olan etoposid'den (IC₅₀= 170µM) bile daha güçlü inhibisyon etkisi gösterdikleri saptanmıştır.

Sonuç: Bu sonuçlar, kemoterapötik etkili ilaç-etken madde tasarımında kılavuz olabilecek daha etkili yeni antitümöral bileşiklerin oluşturulmasına ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Benzoksazol, benzimidazol, ökaryotik DNA topoizomeraz I, topoizomeraz II, topoizomeraz inhibitörleri, antitümör aktivite, kemoterapötik ilaçlar

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TBAG-2088 [101T127]).

PH-040

DMSO IS NOT AS INNOCENT AS WE GUESS

Ece SIMSEK OZ, Esra AYDEMİR, Kayahan FISKIN

Department of Biology, AU, 07058 Antalya, Turkey

ecesimsek@akdeniz.edu.tr

Objectives: Our aim was to evaluate possible effects of thalidomide on mouse breast cancer cells. Since thalidomide was dissolved in DMSO as recommended, we should have to use DMSO as vehicle. Control cultures were incubated with DMSO alone or without any supplement. Appallingly, at the end of any incubation period we tested DMSO was as effective as thalidomide. In other words, inhibitory effects of thalidomide on cell viability occurs dose and time regardless. Since we recorded this data we decided to elucidate the effect of DMSO itself on mouse breast cancer cell viability.

Methods: Cells were grown in DMEM-F12 complete medium and incubated in a humidified atmosphere at 37°C with 5% CO₂. Thalidomide was dissolved in 14.08 mM DMSO, as manufacturer instructions, and stored in -20°C. In the light of previous studies, thalidomide was decided to be used at concentrations ranging between (100µM -10⁻⁸µM). Control cultures were incubated with DMSO alone. Cell proliferation was evaluated with different techniques; trphan blue exclusion method, MTT and live-dead cell viability assays.

Results and Discussion: There was no statistically significant difference between cell viability of cells treated with 100 µg/ml thalidomide and those treated with DMSO (in the same concentration) alone. Compared to the controls, viability of cells was statistically significantly reduced in both the thalidomide and the DMSO treated samples.

Conclusion: In conclusion, we found an inhibitory effect of thalidomide dissolved in DMSO on mouse breast cancer cell proliferation. However, this effect may at least in part be attributed to the solvent DMSO alone. Due to a number of physico-chemical properties, DMSO is a very efficient solvent for water-insoluble compounds. Therefore, understanding the effects of DMSO properly, is the crucial step for many scientific trial. may prevent the reaching of accurate conclusions, Since illusive experimental results caused by DMSO can lead to the perverse illations, multidisciplinary utilization of this molecule have to be revealed to avoid or minimize these problems.

Keywords: 4T1, Breast Cancer, Cytotoxicity, DMSO, Thalidomide.

PH-041

**MAYA DELESYON TESTİ (YEAST DEL ASSAY) GENOTOKSİSİTE,
KARSİNOJENİTE VE ANTİKARSİNOJENİTE ÇALIŞMALARINDA
KULLANIMI**

**Furkan ORHAN^a, Medine GÜLLÜCE^a, Özlem BARIŞ^a,
Mehmet KARADAYI^a, Tülin ARASOĞLU^b, Hakan ÖZKAN^c
Tuğba BAL^a**

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

^bRefik SAYDAM Hıfızsihha Bölge Enstitüsü İstanbul

^cRefik SAYDAM Hıfızsihha Bölge Enstitüsü Erzurum

furkan_orhan@hotmail.com

Giriş: Genetik değişim ile kanser arasındaki sıkı ilişki, kromozom hasarlarının tespitine yönelik standart test süreçlerinin önemini artırmıştır. Kromozomal hasar tespitinde kullanılmak üzere düzenlenmiş kısa süreli test sistemlerinden biri olan Maya delesyon testinin karsinojen ve antikarsinojen kimyasalların tespitinde kullanımı diğer kısa süreli test sistemleriyle karşılaştırılmıştır. Maya delesyon testi karsinojenik aktivitesi bilinen kimyasal bileşiklerin tespitinde diğer kısa süreli test sistemlerine göre çok daha hassas ve güvenilir sonuçlar vermektedir. Maya delesyon testinin bu hassasiyetinden dolayı, antikarsinojen maddelerin belirlenmesinde daha güvenilir sonuçlar vereceği düşünülerek bu çalışma planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *Saccharomyces cerevisiae*'nın RS112 straini kullanılmıştır. Strain uygun besiyerinde çoğaltılmış ve uygulama için belirli bir konsantrasyonda sıvı besiyerine alınarak uygun süreyle karsinojen veya antikarsinojen özelliği araştırılan maddeyle muamele edilmiştir. Süre sonunda besiyeri ve kimyasal maddeden arındırılan RS112 straini analiz amaçlı katı besiyerlerine ekilmiştir. Farklı mutasyon tiplerini belirlemek için hazırlanan katı besiyerlerinde oluşan koloniler sayılarak pozitif ve negatif kontrollerle karşılaştırılmış ve elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Laboratuvarımızda çeşitli etken maddelerle yaptığımız çalışmalarda antikarsinojenite sonuçlarının, Ames/*Salmonella*-mikrozom ve *E. coli* WP2 test sistemleri sonuçlarına göre daha güvenilir olduğu gösterilmiştir.

Sonuç: RS112 suşunun kullanımıyla maya delesyon testinin karsinojen maddeler gibi antikarsinojen maddelerin belirlenmesinde de kullanılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeast Del Assay, *Saccharomyces cerevicea* RS112, Antikarsinojenite, Genotoksisite.

Teşekkür: Bu çalışmada kullanılan maya strainini sağlamış olduğumuz Prof. Dr. Robert H. Schiestl'e (Geffen School of Medicine and School of Public Health, UCLA, CA 90095, USA) teşekkürü bir borç biliriz.

PH-042

CİSPLATİN İLE TEDAVİ EDİLMİŞ KANSERLİ FARELERDE MEYDANA GELEN KARACİĞER HASARI ÜZERİNDE *URTICA. DİOİCA L.* EKSTRESİNİN ETKİSİ

Hatice TOSYAGÜLÜ ÇELİK, Davut MUSA, İsmail KOYUNCU.

Harran Üniv. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ş.Urfa

hhaticecelik@gmail.com

Amaç: Ülkemizde yaygın olarak kullanılan bir antineoplastik ilaç olan cisplatinin yan etkilerinden biri olan karaciğer tahribatını azaltmak amacıyla kanser uygulaması yapılan farelere cisplatinle birlikte halk arasında bilinen adıyla ısırgan otu ekstresi verilmiş ve karaciğer tahribatına karşı etkinliği incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada ağırlıkları 25 – 30 gram arasında değişen 148 adet Balb/C ırkı fare her birinde 24'er adet olacak şekilde 7 gruba ayrılmış ve farelerin her birine 500.000'er adet Ehrlich Asit Tümör (EAT) hücresi intraperitoneal yolla enjekte edilmiştir. 12 adet kanserli fare kontrol grubu olarak ayrılmıştır. 1. gruptaki farelere yalnızca kg başına 12 mg/ml olacak şekilde ısırgan otu (*Urtica dioica L.*) ekstresi verilmiştir. 2. gruptaki farelere ise yalnızca kg başına 5 mg olacak şekilde Cisplatin ilacı verilmiştir. 3. gruptakilere aynı dozda Cisplatin ve bunun yanı sıra kg başına 25 mg olacak şekilde ısırgan otu ekstresi verilmiştir. 4. gruptakilere de aynı dozda Cisplatin ve bunun yanı sıra kg başına 50 mg olacak şekilde ısırgan otu ekstresi verilmiştir. 5. gruptakilere de aynı dozda Cisplatin ve bunun yanı sıra kg başına 75 mg olacak şekilde ısırgan otu ekstresi verilmiştir. 6. gruptakilere de aynı dozda Cisplatin ve bunun yanı sıra kg başına 100 mg olacak şekilde ısırgan otu ekstresi verilmiştir. Bütün bu uygulamalar hayvanlara intraperitoneal yolla yapılmıştır. Çalışma sonucunda fareler inhalasyon yoluyla anestezi yapılarak genel anestezi altında öldürülmüş ve her birinden karaciğer örnekleri alınmıştır.

Bulgular: Kontrol gurubuna göre; ALT ve AST, miktarlarının cisplatin verilen grupta istatistiksel olarak anlamlı bir artış ($p<0.05$) olduğu gözlenirken, cisplatin grubu ile ısırgan otu ekstresi verilen guruplar karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir azalış ($p<0.05$) tespit edildi. MDA miktarları kontrol grubuyla karşılaştırıldığında cisplatin gurubunda anlamlı ($p<0.05$) bir artış olurken, GSH, CAT, GST ve SOD gibi antioksidant

parametrelerde anlamlı ($p<0.05$) azalma tespit edildi.cisplatin gurubu ile urtica ekstresi verilen guruplar kıyaslandığında MDA miktarının anlamlı ($p<0.05$) olarak azaldığı ,GSH,CAT,GST VE SOD gibi antioksidant parametrelerin anlamlı ($p<0.05$) düzeyde arttığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Kanser tedavisinde antineoplastik bir ilaç olarak kullanılan Cisplatinin tek başına kullanıldığında karaciğer üzerinde hasara neden olduğu ve meydana gelen bu hasarı önlemede Urtica.dioica ekstresinin koruyucu etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ehrlich Asit Tümör (EAT), Cisplatin, Urtica dioica L. cisplatin

PH-043

MEME KANSERİ PATOGENEZİNDE CDC25A GEN POLİMORFİZMİ

**Işık Didem KARAGÖZ*, İbrahim Halil KILIÇ*, Mehmet ÖZASLAN*,
Serdar ÖZTUZCU**, Beyhan CENGİZ***, Bülent GÖĞEBAKAN****

*GAZÜ Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Böl. Moleküler Biyoloji ABD 27310 Gaziantep

** GAZÜ Tıp Fak. Tıbbi Biyoloji ve Genetik ABD 27310 Gaziantep

*** GAZÜ Tıp Fak. Fizyoloji ABD 27310 Gaziantep

Amaç: Hücre siklusundaki regülasyon kaybı kanserleşmedeki en önemli göstergedir. Hücre siklus mekanizmasının düzenleyici bileşenleri genellikle karsinogenez süresince genetik değişimlerin hedefleri olurlar. Cdklar hücre siklusunun başlamasında merkezi roller üstlenirler ve Cdkların kontrolsüz aktivasyonu kanser hücrelerini çoğalmaya itici güçtür. CDC25A fosfatazlar hücre siklusunda Cdk aktivasyon zamanlaması için kritiktir. Kanserde CDC25A aşırı ekspresyonuyla ilgili ilk, en önemli ve en kritik tespit spesifik kanser alt tiplerinde CDC25 seviyesi ve ileri dereceli kanserlerde kötü prognoz-kısa yaşam süresi gibi spesifik patolojik özellikler arasında bir korelasyonun varlığıdır. CDC25 geni izoformlarının bozulmuş hücre bölünmesi regülasyonundaki etki mekanizması ve tümörijenenez sürecine etkisi netlik kazanmamıştır. CDC25A geni üzerinde tanımlanmış birçok SNP vardır. Bu SNP'lerin meme kanseri ve metastatik meme kanseri içerisindeki sıklığının incelenmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: Çalışmaya Ocak 2007 ve Temmuz 2009 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıklar Anabilim Dalı Onkoloji Bilim Dalında meme kanseri tanısı konmuş 281 hasta ve 137 adet meme kanseri olmayan sağlıklı birey olmak üzere toplam 418 birey dahil edilmiştir. Bireylerden toplanan periferik kan örneklerinden DNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. CDC25A geni özendirici bölge içerisinde seçilen bir bölgeye ait primer tasarlanmıştır. Hedef gen bölgesine ve içerdiği SNP'ye uygun bir restriksiyon enzim seçilerek kesim işlemi gerçekleştirilmiş ve agaroz jel elektroforezinde yürütülerek görüntülenmiştir.

Bulgular: -51C/G bölgesinin polimorfik dağılımı gruplar arasında karşılaştırıldığında; hasta ve kontrol grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p<0.05$) ve ayrıca metastatik olmayan remisyon grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.05$) fakat metastatik grup ile kontrol grubu karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tartışma: -51C/G bölgesi meme kanseri ile ilişkili bulunurken metastazla ilişkili bulunmamıştır. -51C/G polimorfizmleri meme kanseri erken tanısı için aday belirteç olabilir. ve tedavide ideal hedefler olarak rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: CDC25A, Meme Kanseri, SNP, Hücre Siklusu.

Teşekkür: Bu çalışma FEF.09.06 proje numarası ile GAÜNBAAP tarafından desteklenmiştir.

PH-044

NON-POU İÇEREN OKTAMER BAĞLANMA PROTEİNİ (NONO/P54^{nrb}) EKSPRESYON ANALİZİ

**Hatice YILDIRIM, İlknur PEKTAŞ, Feray KÖÇKAR, Sümeyye A.
TÜRKOĞLU**

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Balıkesir
ilknur.pektas@hotmail.com

Amaç: NonO/P54^{nrb}, 54 kDa büyüklüğünde ve non-POU domain-içeren oktamer bağlama proteindir. 13 ekzon 11 introna sahip NonO/P54^{nrb} geni X kromozomunun q13.1 bölgesinde bulunmaktadır. Topoizomerez I aktivitesini düzenleme, transkripsiyonel regülasyonlardaki görevleri ve vücutta PH dengesinin düzenlenmesi gibi birçok fonksiyonu bulunan NonO/P54^{nrb}, N terminal ucu aracılığıyla tek zincirli DNA veya RNA'ya ve C terminal ucu aracılığıyla çift zincirli DNA'ya bağlanmaktadır. Vücutta Ph dengesinin düzenlenmesi ile ilgili fonksiyonunedeniyle bu enzimin karbonik anhidraz enzim ailesinin bir üyesi olduğu düşünülmektedir. CA ailesi ve NonO/P54^{nrb} karşılaştırıldığında, NonO/P54^{nrb}'nin klasik çinko-bağlanma domainine sahip olmadığı görülmüştür. Ancak rekombinant NonO/P54^{nrb}'nin karbonik anhidrazilara spesifik afinite kromatografisi matriksine bağlandığı tespit edilmiştir. Metabolizmadaki birçok önemli fonksiyonlarının yanısıra, lösemilerde Spi-1/PU.1 ile birlikte transkripsiyon faktörü olarak görev alan NonO/P54^{nrb}'nin diğer kanser türlerindeki ekspresyonu ve fonksiyonları konusunda literatürde sınırlı bilgi bulunmaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda hepatoma hücre hattı (Hep3B), meme adenokarsinoma hücre hattı (MCF-7), prostat kanser hücre hattı (PC-3) hücreleri ve kolon kanser hücre hattı (HT-29) hücrelerinde NonO/P54^{nrb} ekspresyon profili incelenmiştir.

Materyal-Metod: Hep3B, MCF-7, PC-3 ve HT-29 hücreleri 15ml medyumda 75cm² flasklarda, içerisinde 0,2mM L-Glutamin ve %10 ısı ile inaktive edilmiş FCS içeren DMEM medyumunu içerisinde, 37°C'de %5 CO₂ atmosferinde büyütüldü. Büyüyen hücrelerden RNA izolasyonu yapıldı ve cDNA eldesi gerçekleştirildi. Spesifik NonO/P54^{nrb} primerleri kullanılarak optimize edilen şartlarda PCR reaksiyonları gerçekleştirildi. PCR sonuçları %2'lik agaroz jel elektroforezinde görüntüledi.

Bulgular: RT-PCR tekniği kullanılarak NonO/P54^{nrb} ekspresyon seviyelerinin belirlendiği çalışma sonucunda, Hep3B ve MCF-7 hücrelerinde ekspre oldukları belirlenmiş ancak PC-3 ve HT-29 hücre hatlarında ekspresyonlarına rastlanmamıştır.

Sonuç: NonO/P54^{nrb}'nin dokuya spesifik ekspresyon gösterdiği belirlenen çalışmamız sonucunda elde edilen sonuçlar, gelecekte NonO/P54^{nrb} ile ilgili yapılacak çalışmalara öncülük edecektir.

Anahtar Kelimeler: NonO/P54^{nrb}, Kanser, Hep3B, PC-3, HT-29, MCF-7

PH-045

LİKOPEN RATLARDA SİSPLATİN İLE OLUŞTURULAN BÖBREK HASARINI HEM OKSİJENAZ-1'İ NRF2 ARACILIĞIYLA İNDÜKLEYEREK AZALTABİLİR

Kazım SAHİN^a, Mehmet TUZCU^b, Nurhan SAHİN^a, Omer KUCUK^c

^aFÜ Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, Elazığ

^bFÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Elazığ

^cEmory University, Winship Cancer Institute, Atlanta, Georgia, USA

mtuzcu@firat.edu.tr

Amaç: Sisplatin nefrotoksisitesi böbrekte oksidatif strese neden olur ve sisplatinin klinik kullanımını kısıtlar. Domates ve ürünlerinde yoğun olarak bulunan ve parlak kırmızı bir karotenoid pigment olan likopen antioksidan etkisi nedeniyle, koroner kalp hastalıkları ve bazı kanser türlerine karşı koruyucu bir etkiye sahiptir. Hem oksijenaz-1 endojen ve eksojen kaynaklı zararlı uyarıcılara karşı hücre koyucusu olarak merkezi rol oynayan önemli bir antioksidan enzimdir. Transkripsiyon faktörü NF-E2-related factor 2 (Nrf2), ARE (antioxidant response element) ilişkili gen ekspresyonunda ve immun cevapta merkezi bir düzenleyici olup, DNA'yı hasara uğratarak karsinogenezi başlatabilen ksenobiyotiklere karşı koruyucu mekanizmada önemli bir rol oynar. Bu çalışma, likopenin sisplatin verilen ratların böbreklerinde Nrf2 ve hem oksijenaz-1 üzerine olan etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, 4 grup halinde yürütülmüştür (n=28, 8 haftalık, 200-215 g). (i) Kontrol grubu, (ii) likopen Grubu (6 mgkg⁻¹, günlük) (iii) Sisplatin Grubu (7 mg/kg i.p, tek doz), (iv) cisplatin+ likopen grubu. Araştırma 10 gün devam etmiştir. Nrf2 ve HO-1 analizleri Western blot tekniği ile yapılmıştır.

Bulgular: Siplatin injeksiyonu böbrek hem oksijenaz-1 ve Nrf2 ekspresyonunu azaltmıştır. Ratlara likopen verilmesi ile böbrek HO-1 ve Nrf2 ekspresyonu artmıştır.

Sonuç: Likopen Nrf2 yoluyla HO-1 i indükleyip sisplatinin etkisini azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Sisplatin, Likopen, Nrf2, HO-1

PH-046

HOMALOTHECIUM SERICEUM (HEDW.) SCHIMP. VE BRACHYTHECIUM POPULEUM (HEDW.) SCHIMP. (BRYOPHYTA) TÜRLERİNİN ANTİMİKROBİYAL ve ANTİPROLİFERATİF ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Pınar Oztopcu VATAN^a, Cansu Filik ISCEN^b, Filiz SAVAROĞLU^a, Selda KABADERE^c, Semra ILHAN^a, Ruhi UYAR^c

^aESOGÜ, Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir; ^bESOGÜ, Eğitim Fak. İlköğretim Böl. Eskişehir;

^cESOGÜ, Tıp Fak. Fizyoloji Böl. Eskişehir

poztopcu@ogu.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. ve *Brachythecium populeum* (Hedw.) Schimp. türlerinin antimikrobiyal ve antiproliferatif etkileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Her bir karayosunu için iki farklı ekstraksiyon işlemi ile metanol, kloroform, aseton, A, B, C ve D olmak üzere 7 farklı özüt elde edildi. Bu özütlerin antimikrobiyal aktivitesi agar difüzyon yöntemi ile 6 bakteri ve 7 küfe karşı araştırıldı. Antimikrobiyal etki gösteren özütlerin sitotoksik aktivitesi 24 saatte MTT [3-(4,5-dimethylthiazol-2yl)- 2,5-diphenyltetrazolium bromide] yöntemi ile sıçan glioma (C6) hücre dizilerinde belirlendi.

Bulgular: *H. sericeum*'un aseton özütünün *Fusarium solani* küfüne, *B. populeum*'un C özütünün ise *Aspergillus fumigatus* küfüne karşı inhibisyon etkisi gösterdiği bulundu. Her iki yosunun tüm özütlerinin *Pseudomonas aeruginosa*'ya karşı etkili olduğu belirlendi. *B. populeum*'un C özütünün *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis* ve *Staphylococcus aureus*'a, aseton özütünün ise *E. faecalis*'e karşı etkili olduğu görüldü. *H. sericeum*'un *P. aeruginosa*'ya karşı en iyi etki gösteren aseton, A ve C özütlerinin Minimum İnhibisyon Konsantrasyonu (MİK)değerleri sırasıyla 23.4, 93.8 ve 375 µg/mL

olarak belirlendi. *B. populeum*'un *S. aureus*'a karşı en iyi etki gösteren C özütünün MİK değeri 93.8 µg/mL olarak belirlendi. C6 hücre canlılığı üzerindeki etkiyi belirlemek için *H. sericeum* ve *B. populeum*'un aseton, A ve C özütlerinin 0.17, 1.7, 17, 85 ve 170 µg/mL konsantrasyonları kullanıldı. Tüm özütlerin içinde *H. sericeum*'un C özütünün 170 µg/mL dozu, hücre yaşam oranını % 86 oranında azaltırken; *B. populeum*'un A özütünün 170 µg/mL dozu C6 yaşam oranını % 25 oranında azalttığı belirlendi.

Sonuç: Çalışmada ilk defa iki farklı karayosunu türlerinden elde edilen farklı özütlerin antimikrobiyal ve sitotoksik etkileri belirlendi. Bu çalışmanın ileride yapılacak olan diğer çalışmalara öncülük edeceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Karayosunu, biyolojik aktivite, MİK, C6, MTT.

Teşekkür: Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (ProjeNo: 2007/19013).

PH-047

YAŞLANMA SÜRECİNDE SIALİK ASİTLERİN VE 9-O-ASETİL GD3'ÜN BELİRLENMESİ

Sabire KARAÇALI^a, Remziye DEVECİ^a, Savaş İZZETOĞLU^a, M. Salih YIKILMAZ^a, Umut ŞAHAR^a, Önder DEVECİ^b

^aE.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı, Bornova-İZMİR

^bE.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı, Bornova-İZMİR

sabire.karacali@ege.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, doğal genç-doğal yaşlı böcekler ile juvenil (JH) ve ekdizon (EH) hormonu uygulamasıyla sırasıyla gençlik süresi uzatılan ve erken yaşlandırılan *Galleria mellonella*'nın protorasik bez hücrelerinde sialik asit (Sia) ve 9-O-asetil GD3 değişiklikleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Doğal ve hormon uygulanmış örneklerde; Sia'ların bağ tipleri floresans ve altın işaretli MAA (*Maackia amurensis* aglütinin) ve SNA (*Sambucus nigra* aglütinin) lektinleri ile sırasıyla, floresans (FM) ve transmisyon elektron mikroskopunda (TEM) belirlenmiştir. Sia'ların çeşitleri LC-ESI-MS/MS sisteminde tanımlanmıştır. 9-O-asetil GD3 lektin CCA (*Castanea crenata* aglütinin) ile TEM'de ve O-asetil GD3 belirlemesi ise analitik yöntemle yapılmıştır.

Bulgular: Neu5Acα2,3Galβ1,4GlcNAc ve Neu5Acα2,6Gal/GalNAc dizileri ve glikozitik bağlar FM ve TEM ile incelenen bütün dönemlerde belirlenmiştir. FM'da, α2,6 bağlı Sia'lar yalnız genç hücrelerde görülür. TEM'de, yaşlı hücrelerde azalarak özellikle sitosol ve mitokondrilerde bulunur. Doğal genç protorasik bez hücrelerinde LC-ESI-MS/MS

sistemiyle, Neu5Ac, Neu5Gc, Neu5,7Ac₂, Neu5,8Ac₂, Neu5,9Ac₂ tip Sia'lar bulunmuştur. Total Sia'ların %87,5'ni Neu5Ac, %10,6'sını Neu5,9Ac₂ oluşturur. Doğal yaşlı hücrelerde ise Neu5Ac, Neu5,9Ac₂ ve Neu5Gc azalarak bulunur. JH uygulaması beş tip Sia'nın miktarında artışa neden olarak belirlenmelerini sağlar. EH uygulanmış böceklerde miktarları azalarak dört Sia tipi belirlenmiştir. Neu5Ac konsantrasyonu genç hücrelerde 5252 pg/mg, yaşlı hücrelerde 820 pg/mg hesaplanmıştır. Neu5Gc konsantrasyonu genç ve yaşlı hücrelerde sırasıyla 75 pg/mg ve 29 pg/mg bulunmuştur. Hücrelerin yaşlanmaktan korunmalarının işareti olan 9-O-asetil GD3, CCA lektini ile TEM ' de genç ve yaşlı hücrelerin her ikisinde de bulunur. Ancak yaşlı hücrelerde daha fazla mitokondri daha fazla altın işareti taşımaktadır. Her iki hormon uygulaması sitosolde işaretlerin artışına neden olmuştur.

Sonuç: Genç hücrelerde α 2,3 ve α 2,6 bağlı Sia'ların her ikisi de bulunur. Yaşlı hücrelerde α 2,3 bağlı Sia'lar daha fazladır. Yaşlı hücrelerde bulunan Sia tiplerinin sayısı ve temel Sia tipleri olan Neu5Ac ve Neu5Gc miktarları da azalır.9-O-asetil GD3 işaretleri yaşlı hücrelerde özellikle sitosol ve mitokondrilerde artar.

Anahtar Kelimeler: Sialik asit, Lektinler, LC-ESI-MS/MS, *Galleria mellonella*.

Teşekkür: Bu çalışma DPT (06.DPT.003) ve EBİLTEM (2007.BİL.014) tarafından desteklenmiştir.

PH-048

KRONİK MYELOİD LÖSEMİDE (KML) LMP2 VE LMP7 GEN POLİMORFİZMLERİ

Selçuk KÖK^a, Deniz MIHÇIOĞLU^a, Mustafa PEHLİVAN^b, Mehmet YILMAZ^b, Sacide PEHLİVAN^c, Sibel OĞUZKAN-BALCI^c, Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER^a

^a GAÜN Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Gaziantep

^b GAÜN Tıp Fak. İç Hast. AD. Hematoloji BD, Gaziantep

^c GAÜN Tıp Fak. Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD, Gaziantep

kokselcuk@hotmail.com

Amaç: Kronik myeloid lösemide (KML) LMP2 (Düşük Moleküler Ağırlıklı Polipeptid-2) ve LMP7 (Düşük Moleküler Ağırlıklı Polipeptid-7) gen polimorfizmlerini incelemek ve polimorfizm ve hastalık ilişkisini ortaya koymak.

Gereç ve Yöntem: GAÜN Tıp Fak. Hematoloji Bölümünde tanı almış toplam 48 KML hastasından ve 110 kontrol bireyden periferik kan örneği alındı ve DNA izolasyonu gerçekleştirildi. LMP2-60 ve LMP7-145 polimorfik bölgeleri PCR-RFLP yöntemiyle analiz edildi. LMP2 ve LMP7 gen polimorfizmlerinin allel ve genotip frekansları direk sayım

yöntemi ile belirlendi. Kontrol grubu ve hasta gruplarında elde edilen veriler “Smith’ s Statistical Package (SSP)” programı ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Kontrol grubunda LMP2-R allel frekansı 0.55 olarak hesaplanmışken hasta grubunda bu değer 0.59 bulunmuştur. Her iki gruptaki LMP2 genotip dağılımı karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($\chi^2= 1.35, p> 0.05$). LMP7 gen polimorfizmi incelendiğinde ise Q allelinin frekansı çalışılan iki grupta da 0.94 olarak hesaplanmış ve genotip frekansları dikkate alındığında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($\chi^2= 0.04, p> 0.05$).

Sonuç: LMP2 ve LMP7 gen polimorfizmlerinin allel ve genotip frekansları kontrol grubunda ve hasta grubunda anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlar LMP2 ve LMP7 gen polimorfizmlerinin KML fenotipi ile bir ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: KML, LMP2, LMP7, genetik polimorfizm

Teşekkür: Bu çalışma GAÜN BAPYB tarafından desteklenmiştir.

PH-049

SÜPERPARAMANYETİK LATEKS NANOPARÇACIKLARI İLE CİSPLATİNİN, HEP3B HÜCRELERİ ÜZERİNDE *İN VİTRO* SİTOTOKSİK ETKİLERİ

**Tuğşen AYDEMİR^{1a}, Hatice YILDIRIM¹, Feray KÖÇKAR¹, Seda BEYAZ²,
Hakan KÖÇKAR³**

¹BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl., Balıkesir; ²BAÜ Fen Ed. Fak. Kimya Böl., Balıkesir

³BAÜ Fen Ed. Fak. Fizik Böl., Balıkesir

^atugsen@hotmail.com

Amaç: Anormal hücrelerin kontrolsüz çoğalması olarak tanımlanan kanser tek bir hastalık olmayıp vücuttaki tüm doku ve organları etkilemektedir. Cisplatin (cis-diamine-dichloroplatinum (II)) en fazla kemoterapik potansiyeli olan antikanser ilaçlarından bir tanesidir ve birçok farklı tipte kanserin tedavisinde kullanılmaktadır. Cisplatinin sitotoksik etkisi yanında nefrotoksisite, kemik iliğinin baskılanması, bulantı, kusma ve işitme kaybı gibi yan etkilere de neden olmaktadır. Toksik yan etkileri azaltmak amacıyla ilaçların kanserli bölgeye yönlendirilmesini sağlayan yeni ilaç taşıma mekanizmaları merak uyandırmaktadır. Poly (methyl methacrylate) (PMMA), akrilik hidrofobik, biyouyumlu bir polimerdir. İlaç taşınımında aracı olarak kullanılmalarının yanı sıra, ortopedi ve travmatoloji alanında, manyetik nanoparçacıklar ise manyetik rezonans görüntülemesi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Hem ilaçların yan etkilerini en aza indirgeyen hem de sitotoksik etkisi en az olan polimerlerin sentezi çok önemlidir. Çalışmamızda, karaciğer kanseri hücre hattı kullanılarak PMMA ve

süperparamanyetik-PMMA (Sp-PMMA) parçacıklarının biyoyumluluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: PMMA ve SP-PMMA'nın biyoyumluluğunu belirlemek amacıyla 6, 24, 48 ve 72 saat şeklinde dört farklı zaman aralıklarında ve üç farklı konsantrasyonda deney grupları oluşturularak, insan karaciğer hücre hattı olan Hep3B hücrelerine uygulama yapılmıştır. Aynı zamanda, PMMA veya SP-PMMA'nın cisplatin için ilaç taşıma sistemi olarak kullanılmasının hedeflendiği gelecekteki amacımız doğrultusunda, cisplatinin Hep3B hücrelerindeki sitotoksik etkileri de belirlenmiştir.

Bulgular: Cisplatin 24 saat ve sonrasındaki tüm zaman aralığı ve tüm konsantrasyonlarda hücrelerde sitotoksik etkiye sebep olmuştur. PMMA ve SP-PMMA lateksin etkileri değişken olmakla birlikte, yalnızca 72 saatte sitotoksik etki göstermiştir.

Sonuç: PMMA ve SP-PMMA lateksin karaciğer hücrelerinde sitotoksik etkilerinin belirlenmesi sonucunda elde edilen bulgular, polimerlerin hücre sistemlerdeki etkilerinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Böylece ilaç yüklenmiş bu nano parçacıkların uygulamaları açısından bu bilgi değerlidir..

Anahtar Kelimeler: PMMA, Cisplatin, nanoparçacık Hep3B

PH-050

ULOTRIX CYLINDRICUM ALGİNDEN ELDE EDİLEN METANOL ÖZÜTÜN GEN MUTASYONLARINA KARŞI KORUYUCU ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Tuğba BAL^a, Hasan GÜRBÜZ^b, Medine GÜLLÜCE^a, Güleray AĞAR^a,
Mehmet KARADAYI^a, Özlem BARIŞ^a**

^aAtatürk Üni. Fen Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

^bAtatürk Üni. KKEF. OFM Böl. Biyoloji ABD. Erzurum

tugbabal07@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, başta Japonya olmak üzere dünya'da birçok ülkede gıda maddesi olarak kullanılan alg örneklerinden biri olan *Ulotrix cylindricum*'dan elde edilen metanol özütünün insan genomunda kalıcı hasarlar meydana getirerek birçok hastalığın ortaya çıkmasına sebep olan gen mutasyonlarına karşı, koruyucu özellik potansiyelinin Ames/*Salmonella* mutajenite ve antimutajenite test sistemi kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın odağını teşkil eden metanol özütünün elde edilmesi için gerekli olan alg materyali *Ulotrix cylindricum*'dan temin edilmiştir. Sırası ile soxhlet

metodu ve evaporasyon tekniği kullanılarak konsantre alg metanol özütü hazırlanmış ve uygulamalarda 5 ile 10 µg/petri konsantrasyonları kullanılmıştır. Yapılan antimutajenite çalışmalarında test materyalinin baz değişimi nokta mutasyonlarına karşı etkinliğini araştırmak için *S. typhimurium* TA1535 bakteri ırkı ve sodyum azid; çerçeve kayması tipi gen mutasyonlarına karşı etkinliğini araştırmak için ise *S. typhimurium* TA1537 bakteri ırkı ve 9-Aminoakridin kullanılmıştır. Sonuçlar, metanol özütü ve kullanılan mutajen maddeler arasındaki etkileşim sonucunda bakteri kolonilerinin sayılarında meydana gelen değişimlerin istatistiksel olarak yorumlanmasıyla değerlendirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, metanol özütünün kullanılan dozlarda genotoksik açıdan güvenilirliğini belirlemek amacıyla aynı test sistemiyle özütün mutajenik özellikleri de araştırılmıştır.

Bulgular: Yapılan mutajenite çalışmaları sonucunda, metanol özütü uygulanan konsantrasyonlarda herhangi bir mutajenik etki göstermemiştir. Antimutajenite çalışmaları sonucunda ise özütün sodyum azid mutajenine karşı etkisiz olduğu, ancak 10 µg/petri konsantrasyonda 9-Aminoakridin tarafından meydana getirilen çerçeve kayması tipi gen mutasyonlarını %60,18 oranında (güçlü antimutajenik etki) engellediği tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle, alg metanol özütünün uygulanan dozlarda genotoksik açıdan güvenli olduğu ve 9-Aminoakridin tarafından meydana getirilen mutajeniteyi etkin bir şekilde engellediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mutajenite, Antimutajenite, AMES-Salmonella Testi, *Ulotrix cylindricum*.

PH-051

SERVİKS KANSERLİ OLGULARDA METİLEN TETRAHİDROFOLAT REDÜKTAZ (*MTHFR*) 677C-T POLİMORFİZMİ ETKİLERİNİN POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYONU İLE ARAŞTIRILMASI

Yeter Ceren ÇİMEN^a, Leyla AÇIK^a, Tayfun GÜNGÖR^b

^a Gazi üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

^b Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Araş. Hast. Onkoloji Böl. Ankara

y.cerencimen@gmail.com

Amaç: Serviks kanserli hastalarda *MTHFR* polimorfizmini belirlemek amacıyla, Ankara ilinden toplanan kanserli ve sağlıklı kontrol periferik kan örnekleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın ana materyalini, Ankara ilinde bulunan serviks kanserli hastalar ve gönüllü sağlıklı bireylerden alınan periferik kanlar oluşturmuştur. DNA izole edilerek *MTHFR* geninin 4. ekzonu Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile çoğaltılmıştır. PZR ürünleri *Hinf*I restriksiyon enzimi ile kesilerek mutasyonlar

belirlenmeye çalışılmıştır. Kesim işleminden sonra DNA fragmentleri %2,5'lik agaroz jel elektroforezinde yürütülmüştür.

Bulgular: Serviks kanserli 37 hastadan alınan örneklerden, 20 örnek heterozigot (677CT) 198, 175 ve 23 bp fragmetlerini, 16 örnek homozigot normal (yabanıl tip 677CC) 198 bp fragmentlerini ve 1 örnek homozigot mutant (677TT) 175 ve 23 bp fragmentleri şeklindedir. 38 sağlıklı bireyden alınan örneklerde ise; 18 örnek heterozigot (677CT) 198, 175 ve 23 bp fragmetlerini, 19 örnek homozigot normal (yabanıl tip 677CC) 198 bp fragmentlerini ve 1 örnek homozigot mutant (677TT) 175 ve 23 bp fragmentlerini göstermiştir

Sonuç: MTHFR 677CC ve 677TT genotipinin 38 sağlıklı kontrol arasında sırasıyla %50 ve %2,63, serviks kanserli vakalar arasında ise %43,24 ve %2,70 olarak tespit edilmiştir. Heterozigot formda (677CT) ise kontrol (%47,37) ve hasta (%54,05) gruplarında çok önemli bir fark gözlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Kanser, Serviks, *MTHFR*, PZR.

PH-052

GÜL YAĞI VE ABSOLÜTÜNÜN *CHROMOBACTERIUM VIOLACEUM* SUŞUNDA VİYOLASİN ÜRETİMİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Rümeysa ERİŞ^a, Seyhan ULUSOY^{a,B}, Emine Doğuş SİVRİ^a

^a SDÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Isparta

^b SDÜ Deneysel ve Gözlemsel Öğrenci Araştırma ve Uygulama Merkezi, Isparta
ulusoy@sdu.edu.tr

Amaç: *C. violaceum* suşunda viyolasin pigmenti üretimine gül yağı ve absöütünün etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *C. violaceum* ATCC 12472 ve VIR07 suşlarında pigment üretimine gül yağı ve absöütünün etkisi araştırılmıştır. Gül yağı ve absöütü piyasadan temin edilerek kullanılmıştır. Luria Bertani sıvı besiyerlerine gül yağı ve absöütü ilave edilerek *C. violaceum* kültürlerinden eklenmiştir. İnkübasyon sonunda viyolasin Dimetilsülfoksit ile ekstrakte edilerek OD 585 nm okunarak kayıt edilmiştir. Sonuçlar gül yağı ve absöütü ilave edilmemiş pigment miktarlarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Özellikle gül yağı örneğinin *C. violaceum* suşlarının ikisinde de pigment üretimini bloke ettiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Gül yağı virülens faktörlerinin üretimini çevreyi algılama sistemi tarafından kontrol edilen bakterilerde patojenitenin engellenmesi için seçenek oluşturabilir.

Anahtar Kelimeler: *Chromobacterium violaceum*, gül yağı, viyolasin

Teşekkür: Bu çalışma SDÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2052-YL-09).

PH-053

KLİNİK *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* İZOLATLARINA KARANFİL, TARÇIN VE GÜL ABSOLÜTÜNÜN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Seyhan ULUSOY^{a,b}, Gülgün TINAZ^{a,b}

^a SDÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Isparta

^b SDÜ Deneysel ve Gözlemsel Öğrenci Araştırma ve Uygulama Merkezi, Isparta
ulusoy@sdu.edu.tr

Amaç: Karanfil, tarçın ve gül absolütü örneklerinin klinik *P. aeruginosa* izolatlarında antibakteriyel özelliklerinin ve biyofilm oluşuturulmasına etkisinin araştırılması

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma sırasında piyasadan temin edilen örneklerin disk difüzyon yöntemi kullanılarak 10 farklı klinik *P. aeruginosa* izolatı ve *P. aeruginosa* ATCC 27853 suşları için anti bakteriyel özellikleri araştırılmıştır. Kontrol olarak Gentamisin diski kullanılmıştır. Yağ örnekleri metanol ile seyreltilerek boş kağıt disklere emdirilip kullanılmıştır. İnkübasyon sonunda diskler etrafındaki inhibisyon zon çapları ölçülerek kontrol suş ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca bu izolatlarda biyofilm oluşumuna bu doğal ürünlerin etkisi spektrofotometrik yöntem kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: Tarçın yağı tüm klinik izolatlarda gentamisine göre daha güçlü antibakteriyel etki gösterirken, tüm örnekler biyofilm oluşumunda da önemli seviyede azalmaya neden olmuştur.

Sonuç: Bu tür doğal ürünler klinikte de gerekli in vivo testler tamamlandıktan sonra tedavi edici ve koruyucu olarak kullanıma sunulabilir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, biyofilm, tarçın

PH-054

İZMİR İLİNDEKİ SICAK SU KAYNAKLARINDAN İZOLE EDİLEN SİYANOBAKTERİLERİN (MAVİ-YEŞİL ALGLERİN) TOKSİNLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Zeliha DEMİREL, Ali KOÇYİĞİT, Atakan SUKATAR

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova, İzmir

zelihademirel@gmail.com

Amaç: İzmir il sınırları içinde bulunan termal alanlarda yaşayan siyanobakteri (mavi-yeşil alg) türlerinin izolasyonu, moleküler yöntemler ile tanılanması ve toksin gen bölgelerinin varlığının araştırılarak belirlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmanın ana materyalini termal alan olarak kullanılan Karakoç- Seferihisar, Şifne-Çeşme, Agamemnon-Balçova istasyonlarından çamur ve su havuzlarında gelişen termotolerant siyanobakteri (mavi-yeşil alg) türlerinin laboratuvar koşullarında izolasyonu ve saflaştırma işlemleri yapılmıştır. İzole edilen siyanobakteri türleri Bakteri DNA izolasyon kiti yardımıyla izole edildikten sonra elektroforez yardımıyla görüntülenmiştir. Elde edilen DNA'lar uygun primerlerle PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) ile çoğaltılarak dizi analizi yapılmıştır. Dizi analizi yapılan türlerin NCBI-Blast yardımıyla DNA baz dizi analizi gerçekleştirilmiş olup, filogenetik ağaç oluşturulmuştur. Tanılan türlerin toksin gen bölgeleri içerip içermediği primerler yardımıyla belirlenmiştir.

Bulgular: Saflaştırılarak izole edilen siyanobakteriler moleküler yöntemler yardımıyla tanılanmıştır. Farklı alanlardan elde edilen 5 siyanobakteri türünün de değişik toksin gen bölgelerinin bulunup bulunmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: Termal alanlarda bulunarak tanılanan siyanobakterilerin toksik türleri içerip içermediği moleküler yöntemleriyle belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Siyanobakteri (mavi-yeşil alg), termal alanlar, DNA izolasyonu, PCR, toksin

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje No: 109T037).

PH-055

BAZI BENZOKSAZOL TÜREVİ BİLEŞİKLERİN AMES TEST SİSTEMİ İLE MUTAJENİK POTANSİYELLERİNİN BELİRLENMESİ

Zeliha SOYSAL, Nuran DİRİL

Hacettepe Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara

zelihasoysal@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, ilaç etken maddesi olarak kullanılması düşünülen 2 ile 5 konumlarından süstitüe 15 adet benzoksazol türevi bileşiğin mutajenik potansiyelleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 15 farklı benzoksazol türevi bileşiğin etkinlikleri Ames test sistemi (S9-) kullanılarak incelendi. Bu amaçla; çalışmaya başlamadan önce deney sisteminde kullanılan, histidin genlerinde mutasyon taşıdığı bilinen *Salmonella typhimurium* TA98, TA100 ve TA102 test suşlarının genetik işaretleri kontrol edildi. Etanol içinde çözülen test bileşiklerinin bakteri için öldürücü olmayan dozları belirlendi. Belirlenen dozlarda deney ve kontrol plakları, TA98 ve TA100 için 48saat; TA102 için 72 saat inkübasyonun ardından meydana gelen geri mutasyonlar sonucu atasal forma dönüş frekansları belirlendi. Deney plakları ile kontrol plakları arasındaki oranın 2 veya 2'den büyük olması ya da doza bağlı olarak histidin prototrof koloni sayılarının artması durumlarında, bileşikler mutajenik etkili olarak kabul edildi. Çalışmada pozitif kontrol olarak TA98 ve TA102 suşları için danomisin, TA100 suşu için ise sodyum azit kullanıldı.

Bulgular: Deney plaklarındaki geriye dönüş frekansları, negatif kontrol plakları ile karşılaştırıldığında 2 katlık veya doza bağlı bir artış gözlenmemiştir.

Sonuç: SPSS 16.0 programı yardımıyla yapılan ANOVA çözümlmelerine göre ($p < 0,05$), test edilen 15 benzoksazol türevinin hiçbirisi, bu deney sisteminde mutajenik etkili bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Ames Testi, benzoksazol, mutajenite

PH-056

ARSENİK VE KROMUN *DROSOPHILA MELANOGASTER*'İN POLİTEN KROMOZOMLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayla KARATAŞ^a, Zafer BAHÇECİ^b

^aKOÜ, Eğitim Fak., İlköğretim Bölümü, Kocaeli

^bAEÜ, Eğitim Fak., İlköğretim Bölümü, Kırşehir

karatasayla@gmail.com

Amaç: Politen kromozomlar, mikroskopta gen aktivitesinin, puf formasyonu ile gözlenebildiği eşsiz bir deneysel materyaldir. Bu nedenle interfaz nükleusu hakkında bilgi verir. Bu çalışmada, politen kromozomlar üzerine, sodyum arsenit ve krom (III) klorürün hem ayrı hem de birlikte etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: *Drosophila melanogaster*'in yabancıl tip Oregon R soyu kullanılmıştır. Üçüncü instar larvalarının tükrük bezleri boyanmış, ezme yöntemi ile sitolojik olarak

gözlenmiştir. Üçüncü instar larvaların tükrük bezlerinde kolları iyi açılmış ve iyi boyanmış olan kromozomlar incelenmiştir.

Bulgular: Her hücrede kromozom kolları tek tek incelenmiş ve yoğun olarak şu anormallikler tespit edilmiştir: 1- Kromozom kollarında uçtan parça kaybı. 2- Aynı kromozomun farklı bant bölgeleri veya farklı kromozom kolları arasında ektopik uzantılar. 3- Bazı bant bölgelerinde hairpin olarak ifade edilen saç tokası benzeri yapılar. 4- Homolog kromozomların bazı bant bölgelerinde birbirinden ayrılması (asinapsis). 5- Weak point denilen bölgesel daralmalar. 6- Tam veya yarı kırılmalar. 7- Shift olarak isimlendirilen kırılan bölge üzerinde yapılar. İki metalin birlikte uygulanması gözlenen aberasyon oranını değiştirmemiştir.

Sonuç: Sodyum arsenit ve krom (III) klorür hem tek başına hem de birlikte uygulandıklarında, çok sayıda kromozomal aberasyona neden olmuşlardır. Tek başına ve kombine uygulamalar arasında, aberasyon oranında fark gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Kromozomal anormallikler, *Drosophila*, Politen kromozomlar, Toksik metaller.

PH-057

CHROMOSOME NUMBER AND KARYOTYPE ANALYSIS OF TURKISH ENDEMIC *TORDYLIUM KETENOGLUI* H.DUMAN & A.DURAN

Ayşe Nihal GÖMÜRGEN, Cahit DOĞAN, Edibe ÖZMEN, Haşim ALTINÖZLÜ

*Department of Biology, H.U. 06800, Ankara
gomurgen@hacettepe.edu.tr*

Objectives: In this study, chromosome numbers and karyotype analysis of Turkish endemic *Tordylium ketenoglui* H.Duman & A.Duran are determined for the first time

Methods: Wild seed collected from C3 Antalya: Akseki,1003 m in 2009. Seeds were dry stored at room temperature (20 °C) until used. Seed dormancy was reduced by 500 ppm GA₃. The seeds were sterilized by soaking in 40 % sodium hypochlorite (NaOCl) for 10 min, rinsed thoroughly with sterilized water and then were soaked in 500 ppm GA₃ for 4 hr. After GA₃ treatment seeds were germinated at room temperature (20 °C) on moist filter paper in Petri dishes for a week, then transferred to the refrigerator (4 °C) for cold stratification. Two weeks later seeds were begun to germinate. Root tips reaching 0.5 cm length were pretreated for 4 hours with 0,002 M 8-hidroxiqunioline and fixed with Ethanol-Acetic Acid (3:1). The root tips were hydrolyzed in 1 N HCl for 12 minutes at 60 °C, stained with 1% aseto orcein. Using a Leica DM 4000B microscope, microphotographs of good quality five well-spread metaphase plates were taken and

recorded with a Leica digital camera. The detection of the homologous chromosomes and the determination of their position in the karyograms were carried out following the method proposed by Levan et al. (1964). The measurements obtained from ten-long and short arm length-metaphase plates allowed the construction of the idiograms of the species.

Results and Discussion: The chromosome number and morphology are reported for the first time. The karyotype formula is $n=8=6m+2sm$. Metaphase chromosome length ranges from 3.38 to 1.66 μm , total haploid chromosome length is 18.54 μm .

Conclusion: In our present study chromosome numbers of *T. ketenoglui* is $2n=16$. This result supports the previous chromosome numbers of some *Tordylium* species. The previous studies of chromosome counts of *Tordylium* species are $2n=20, 18, 16$ and 8 . Chromosome number of *T. trachycarpum* and *T. elegans* are $2n=16$ and *T. hirtocarpum* is $2n=8$. Their basic chromosome number is $x=4$.

Keywords: Chromosome number, karyotype analysis, Turkish endemic, *Tordylium ketenoglui*

Acknowledgements: Supported from Research Foundation of Hacettepe University.
Project number: 09D05601005

PH-058

OXYMATRİN'İN SİTOTOKSİK ETKİSİNİN ALLIUM TEST İLE BELİRLENMESİ

Ali ÖZMEN^a, Duygu AKDENİZ^a

^aADÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Aydın

aozmen@adu.edu.tr

Amaç: Oxymatrine *Sophora flavescens* bitkisine ait bir Alkaloid'dir. Bu madde ticari formülasyon olarak mevcuttur ve tarımsal bazı zararlılara (termitler, nematodlar gibi) karşı bitkisel kökenli bir biopestisit olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında geleneksel olarak Çin'de halk arasında dizanteri, astım, kanser ve hepatitin tedavisinde kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında Oxymatrin *Allium cepa* kök meristem hücreleri üzerinde bölünmeyi engelleyici ve genotoksik aktivite bakımından ele alınmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli kimyasalların, su örneklerinin ve ekstraktların genotoksik etkileri hayvansal, bakteriyel ve bitkisel test sistemleri ile saptanabilmektedir. Bir bitkisel test sistemi olan Allium-test ile, soğan bitkisinin köklerinin büyümesini engelleyen uygulamaların toksisiteleri ölçülebilmektedir. Araştırmamızda oxymatrin

artan konsantrasyonlarda Allium-test sistemi ile soğanlara uygulanmıştır. 72 saatlik uygulama sonunda soğan kökleri sayılarak ve uzunlukları ölçülerek Asetil Alkol (3 Alkol: 1 Asetik Asit) çözeltisi içerisinde fikse edilmek üzere alınmıştır. Boyama için %1'lik aseto-orcein kullanılmıştır. Aseto-orcein ezme preparat yöntemine uygun olarak preparatlar hazırlanmıştır. Mikroskopik gözlemede toplam hücre, bölünen hücre ve bölünme safhaları sayılmıştır. Bölünen hücrelerdeki fragment, köprü, kromozom yapışması, yanlış kutuplaşma ve mikronukleus oluşumu gibi kromozomal hasarların oranları hesaplanmıştır. Ayrıca her bir kök için mitotik indeks (MI) hesaplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 9.0 programında (Independent Samples Test) istatistiki açıdan değerlendirilmektedir. Kromozom anormallikleri çekilen fotoğraflarla gösterilecektir.

Bulgular: Yapılan bu çalışmada Oxymatrin sitotoksik etki göstermiştir. Bunun yanı sıra genotoksik etkisi değerlendirilmektedir.

Sonuç: Elde edilen veriler doğrultusunda bu maddenin Biopestisit olarak kullanımının gösterdiği sitotoksik aktivite nedeniyle zararlı olabileceği düşünülmektedir. Ancak kesin sonuca yapılacak olan genotoksik aktivite ve istatistik analiz çalışmaları neticesinde karar verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Allium test, sitotoksik, genotoksik, *Sophora flavescens*, Oxymatrine, Alkaloid

Teşekkür: Bu çalışmaya destek sağlayan Xinma Bio-tech Co. Ltd. şirketine teşekkür ederiz.

PH-059

TÜRKİYE ILEX LOUDON SEKSİYONUNA AİT QUERCUS L. (FAGACEAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE SİTOGENETİK ÇALIŞMALAR

Aykut YILMAZ^a, Emel USLU^b, Mehmet Tekin BABAÇ^b

^aHitit Üniversitesi, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Çorum

^bAİBÜ Fen Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Bolu

aykutyilmaza@gmail.com

Amaç: Türkiye'nin önemli orman ağaçlarını içeren *Quercus* cinsinin *Ilex* seksiyonuna ait *Q. ilex* L., *Q. aucheri* Jaub. et Spach ve *Q. coccifera* L. taksonlarının ilk kez kromozomlarının detaylı bir şekilde araştırılması amaçlanmıştır. Sitogenetik açıdan yeterli bilginin olmadığı *Ilex* seksiyonuna ait 3 *Quercus* taxonunun kromozom sayıları, kromozom uzunlukları, sentromerik indeksleri ve kromozom tipleri belirlenerek türlerin ayrıntılı sitogenetik karşılaştırması yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Türkiyenin; değişik bölgelerinden *Q. ilex*, *Q. aucheri* ve *Q. coccifera*'ya ait taksonların arazi çalışması yapılmış ve sitogenetik çalışma için gerekli olan tohumlar toplanmıştır. Toplanan tohumlar değişik yöntemler kullanılarak çimlendirilmiştir. Çimlenen kök uçları, ilk işlem çözültüsü olan α -monobromonaftalin ile dolapta 16 saat muamele edildikten sonra, kök uçları "Carnoy" çözültüsüne alınmıştır. 1N HCl ile değişik sürelerde hidroliz işlemi yapılarak örnekler feulgen ile boyanmış ve aseto-orcein ile ezme preparatları hazırlanmıştır. Analizleri yapılacak preparatlar sıvı azot ile daimi hale getirilmiş ve fotoğraflanmıştır.

Bulgular: Taksonların her biri için uzun ve kısa kol uzunlukları, kol oranları, kromozomların toplam uzunlukları, kromozom tipleri ve haploit kromozom miktarlarının ölçümleri yapılmıştır. Hem tür içi hem de tür arası kromozomların karşılaştırılması için idiogramları yapılmıştır.

Sonuç: Çalışılan türlerin hepsinde $2n = 24$ kromozom sayısı bulunmuştur. Kromozom uzunlukları göz önüne alındığında türler arasında bazı farklılıklar olsa da 3 tür içinde kromozom uzunlukları 1-2,5 μ arasında değişmektedir. *Q. aucheri* kromozom morfolojisi açısından diğer iki taksondan bazı farklılıklar göstermiştir. Ülkemizden bu türlere ait karyotipler ilk defa yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Ilex* seksiyonu, *Quercus*, Sitogenetik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma AİBÜ-BAP tarafından desteklenmektedir (Proje No: 2009.03.01.299)

PH-060

***DORCADION ANATOLICUM* PIC, 1900 (CERAMBYCIDAE: COLEOPTERA)' UN KARYOTİP ANALİZİ**

Atılay Yağmur OKUTANER^a, Yavuz KOÇAK^b, Eşref YÜKSEL^c

^aGÜ Şebinkarahisar MYO Giresun

^bAEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırşehir

^cGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

atilayyagmur@gmail.com

Amaç: Ülkemizde oldukça sınırlı sayıda olan böcek sitogenetiği çalışmaları arasında *Dorcadion* cinsi üzerine sitogenetik çalışmalara rastlanılmamaktadır. Bu çalışma ile bu alana katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Dorcadion anatolicum* Pic, 1900 örnekleri Konya ilinden yakalandı ve canlı olarak laboratuvara getirildi. Etilasetatlı kavanozda uyutulan erkek örneklerin abdomenleri stereomikroskop altında distile su (hipotonik ortam) içerisinde açılarak

testis dokuları dissekte edildi ve % 0.005'lik Kolşisin solusyonu içerisinde 45-60 dakika bekletildi. Daha sonra fiksasyon için, testis dokuları taze olarak hazırlanan 3:1 oranındaki absolut etil alkol-glasiyal asetik asit fiksatifine alındı. 45-60 dak. süreyle fiksatif içerisinde bekletilen doku örneklerine ezme preparasyon yönteminin uygulanmasından sonra preparatlar ısıtıcı tabla üzerinde 60 C'de kurutuldu ve %4'lük Giemsa ile 10 dak. boyandı. İncelemeler kamera ataçmanlı araştırma mikroskopunda yapıldı.

Bulgular: Testis dokularından elde edilen mitotik ve mayotik metafaz plaklarında ilgili türe ait kromozom incelemeleri yapılarak bu türün kromozom sayısı $2n=23$ olarak belirlendi.

Sonuç: Dorcadion cinsine ait türler dış morfolojik özellikleriyle çok kolay ayrılamayan bir grup durumundadır. Yapılan bu sitogenetik çalışma ile ilgili grubun taksonomisine katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelime: Cerambycidae, Dorcadion anatolicum, Karyotip, Sitogenetik

PH-061

***AGAPANTHIA LATERALIS* GANGLBAUER, 1884 (CERAMBYCIDAE: COLEOPTERA)'İN KARYOTİP ANALİZİ**

Atılay Yağmur OKUTANER^a, Yavuz KOÇAK^b, Eşref YÜKSEL^c

^aGÜ Şebinkarahisar MYO Giresun

^bAEÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Kırşehir

^cGÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ankara

atilayyagmur@gmail.com

Amaç: Bu çalışma ile *Agapanthia* (Cerambycidae: Coleoptera) cinsinin sitotaksonomisine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: *Agapanthia lateralis* Ganglbauer, 1884 örnekleri Ankara ili ve civarından yakalandı ve canlı olarak laboratuvara getirildi. Etilasetaatlı kavanozda uyutulan erkek örneklerin abdomenleri stereomikroskop altında distile su (hipotonik ortam) içerisinde açılarak testis dokuları dissekte edildi ve % 0.005'lik Kolşisin solusyonu içerisinde 30-45 dak. bekletildi. Daha sonra fiksasyon için, testis dokuları taze olarak hazırlanan 3:1 oranındaki absolut etil alkol-glasiyal asetik asit fiksatifine alındı. 45-60 dak. süreyle fiksatif içerisinde bekletilen doku örneklerine ezme preparasyon yönteminin uygulanmasından sonra preparatlar ısıtıcı tabla üzerinde 60 C'de kurutuldu ve %4'lük Giemsa ile 10 dak. boyandı. İncelemeler kamera ataçmanlı araştırma mikroskopunda yapıldı.

Bulgular: Testis dokularından elde edilen mitotik metafaz plaklarında ilgili türe ait kromozom incelemeleri yapılarak bu türün kromozom sayısı $2n=26$ olarak tespit edildi.

Sonuç: *Agapanthia* türleri morfolojik olarak çok fazla bireysel değişkenlik gösterirler. Bir türün aynı popülasyondan bireyleri içinde tipik formdan çok farklı dış görünüşde olan örnekler mevcuttur. Bu nedenle yapılan bu çalışma ile ilgili cinsin taksonomisine katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelime: *Agapanthia lateralis*, Cerambycidae, Karyotip, Sitogenetik

PH-062

MALONDİALDEHİT'İN GENOTOKSİTESİNE KARŞI BAZI KORUYUCU MADDELERİN ETKİLERİNİN *DROSOPHILA* SMART YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI

Bülent KAYA, Eşref DEMİR, Serap KOCAOĞLU

Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 07058-Antalya.

bkaya@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, *Drosophila* kanat somatik mutasyon ve rekombinasyon testi kullanılarak *in vivo* koşullarda Askorbik asit, Klorofil a ve Klorofil b'nin lipid peroksidasyon ürünlerinden Malondialdehit'e karşı koruyucu etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Genotoksik ve anti-genotoksik özelliklerin araştırılması amacıyla *Drosophila* Kanat somatik Mutasyon ve Rekombinasyon Testi kullanılmıştır. Çalışmada, antimutajen ve kimyasal uygulamalarında, antimutajen ön uygulaması ve eş zamanlı uygulamalar olmak üzere iki farklı grup oluşturulmuştur. Birinci grupta, 48 ± 4 saatlik *Drosophila* larvalar antimutajenlerin dozlarına maruz bırakıldıktan 24 saat sonra Malondialdehit'in genotoksik dozlarına maruz bırakılmıştır. İkinci grupta ise hem antimutajen hem de Malondialdehit, 72 ± 4 saatlik *Drosophila* larvalarına eş zamanlı olarak uygulanmıştır.

Bulgular: Birlikte ve ön uygulama şeklinde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar sadece kimyasalların genotoksik dozlarına maruz bırakılan bireylerle karşılaştırıldığında Askorbik asit, Klorofil a ve Klorofil b, Malondialdehit'in genotoksik aktivitesini her iki uygulama şeklinde de açıkça azaltmıştır.

Sonuç: Her iki uygulama şeklinde üç antimutajen arasında Askorbik asit'in en etkili antimutajen olduğu görülmüştür. Ancak inhibisyon oranlarındaki azalmanın doza bağlı olmadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, SMART; Malondialdehit, Askorbik asit, Klorofil a, Klorofil b

PH-063

OLANZAPİNİN İNSAN LENFOSİTLERİ ÜZERİNDEKİ *IN VITRO* GENOTOKSİK ETKİLERİNİN MİKRONÜKLEUS VE TEK HÜCRE JEL ELEKTROFOREZ (KOMET) TESTLERİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Başak TOĞAR^a, Hasan TÜRKEZ^a, İsmet KIRKPINAR^b, Abdulgani TATAR^c, Ahmet HACİMÜFTUOĞLU^d, Fatime GEYİKOĞLU^a, M.Sait KELEŞ^e

^aAtatürk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240, Erzurum

^bAtatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D., 25240, Erzurum

^cAtatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik A.B.D., 25240, Erzurum

^dAtatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji A.B.D., 25240, Erzurum

^eAtatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya A.B.D., 25240, Erzurum

btogar_@hotmail.com

Amaç: Olanzapin, şizofreni veya psikoz gibi ağır psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılmakta olan atipik bir antipsikotik ilaçtır. Yakın zamanda, olanzapinin sinir ve immün sistemleri üzerinde sitotoksik etkileri bulunduğu rapor edilmiştir. Bilgilerimize göre bu antipsikotik ilacın insan periferik kan kültürlerinde sitogenetik etkilerini belirlemek amacıyla yapılmış olan çalışmaların sayısı da oldukça sınırlıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu nedenle, mevcut çalışmada olanzapinin *in vitro* genetik etkileri Comet ve Mikroçekirdek (MÇ) testleri ile incelendi. Ayrıca sitotoksitesite değerlendirmeleri için çekirdek bölünme indisi (ÇBİ) kullanıldı.

Bulgular: Sonuçlarımız olanzapinin insan lenfositlerinde doza bağlı olarak sitotoksik etkilerinin olduğunu ancak genotoksitesite potansiyelinin bulunmadığını ortaya koydu.

Sonuç: Olanzapin kullanımının güvenilir olduğu ancak doza bağlı olarak gelişen muhtemel sitotoksitesitesinin dikkate alınması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Olanzapin, Tek hücre jel elektroforezi, Mikroçekirdek, *İn vitro*, İnsan Lenfositleri, Genotoksitesite

Teşekkür: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP-2009-93).

PH-064

DİCLE VE FIRAT SU SİSTEMLERİ'NDE YAŞAYAN *MASTACEMBELUS* *MASTACEMBELUS*'UN (BANKS & SOLANDER, 1794) KARYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Deniz DEĞER^a, Muhammet GAFFAROĞLU^b, Muradiye KARASU^b, Erhan ÜNLÜ^a

^a*Dicle Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Diyarbakır*

^b*Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırşehir*
denizdeger@gmail.com

Amaç: Mastacembelidae familyasına ait türler genellikle tropikal Afrika, Ortadoğu ile Güney ve Güney-Doğu Asya'nın acı ve tatlı sularında yayılış göstermekte olup, Türkiye'de ise bu familyaya ait sadece Dicle ve Fırat su sistemlerinde *Mastacembelus mastacembelus* (Banks & Solander, 1794) türü yaşamaktadır. Balık taksonomisine, balıklarla ilgili genetik ve evrimsel değişimlerin anlaşılmasına katkı sağlanması amacıyla bu çalışmada iki farklı lokaliteden, Devegeçidi Baraj Gölü (Dicle Su Sistemi) ve Karakaya Baraj Gölü (Fırat Su Sistemi), yakalanan *M. mastacembelus* türüne ait örneklerin karyolojik analizleri yapılarak kromozom sayıları ve morfolojileri incelenmiştir. Sonuçlar kendi aralarında ve aynı familyanın diğer türleri ile karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkları tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: *M. mastacembelus* örnekleri Devegeçidi Baraj Gölü'nden ve Karakaya Baraj Gölü'nden fanyalı ağlarla yakalanmıştır. Kromozom preparatlarının hazırlanmasında havada kurutma tekniği modifiye edilerek kullanılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Dicle ve Fırat Su Sistemleri'nden yakalanan *M. mastacembelus* örneklerinin diploid kromozom sayısı $2n=48$ bulunmuştur. Her iki popülasyona ait örneklerin karyotipleri karşılaştırıldığında kromozom sayısının korunduğu ancak kromozom morfolojilerinin ve kol sayılarının (NF) değiştiği belirlenmiştir. Bu durum popülasyonlar arasında NF polimorfizmi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Mastacembelus mastacembelus*, Dicle ve Fırat Su Sistemleri, karyotip, kromozom

PH-065

ASETİL SALİSİLİK ASİTİN KURŞUNLA MUAMELE EDİLMİŞ *VICIA FABA* ÜZERİNDEKİ SİTOGENETİK ETKİLERİ

Ayla KARATAŞ^a, Özlem AKSOY^b, Duygu KESER^b

^a*KOÜ Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl. Kocaeli*

Amaç: Kurşun (Pb) etkisine maruz kalmış *Vicia faba* kök uçlarında asetil salisilik asit (ASA)'in mitotik aktivite ve bitki gelişimi üzerinde iyileştirici etkisi olup olmadığının araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Muamele edilmiş ve çimlendirilmiş (kök uzunluğu=1-3 mm) tohumlar kök ucu incelemeleri için Carnoy fiksatifinde fiske edildi. Mitoz bölünmenin incelenmesi amacıyla Feulgen ve %2'lik aseto-orsein ile ezme preparasyon yapıldı. Kök uçları 1 N HCl ile 60 °C'de 15 dakika bekletildi ve aseto-orseinde ezildi. Çok sayıdaki ön denemeler sonucunda Pb için 25, 50 ve 100 mM'lık konsantrasyonlar ve her Pb konsantrasyonuna ilave olarak 0.01 mM ASA uygulaması yapıldı. Her Pb ve ASA konsantrasyonu ve kontrol grubu için deneyler üçer kez tekrarlandı. Her konsantrasyon için hazırlanan preparatların her birinden en az 1000'er hücre sayılarak, mitoz bölünme safhalarındaki hücreler incelendi ve kromozomlardaki anormallik çeşitleri araştırıldı. Kök uzunlukları ve bitki gelişimleri takip edildi.

Bulgular: Pb muameleli *Vicia faba* kök uzunluklarında anlamlı bir düşme gözlenmiş, Pb+ASA uygulanan tohumlarda kök uzunluklarının kontrol grubuna göre düşük fakat yalnızca Pb'ye maruz kalmış olan köklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mitotik aktivite kurşun uygulanan deney gruplarında, kontrol grubuna göre düşük çıkmıştır. Fakat ASA+100 mM Pb deney grubunda kök uzunluğu yüksek bulunmuştur. Kök ucu hücrelerinde ve fidede çeşitli anormallikler gözlenmiştir.

Sonuç: Buna göre ASA kurşunun yüksek konsantrasyonlardaki toksik etkisini hafifletmiştir. Toksik etki sonucu azalan mitotik aktivitede ASA'nın olumlu etkisi ortaya çıkmıştır. Ayrıca ASA uygulanan gruplarda kök gelişimi ve kök uzunlukları pozitif, fide gelişimi negatif etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Vicia faba*, Asetil salisilik asit, Kurşun, Sitogenetik etki, Mitotik aktivite.

PH-066

(-)-EPİGALLOKATEŞİN GALLAT'IN MİTOMİSİN-C KAYNAKLI MİKRONÜKLEUS OLUŞUMUNA KARŞI ANTİGENETOKSİK ETKİLERİ

Özlem SARAÇ, Fatma ÜNAL, Gökçe TANER, Deniz YÜZBAŞIOĞLU

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Amaç: Çay, sebze ve meyvelerde de bulunan flavonoidler bakımından zengin bir içecek olması sebebi ile başta koroner kalp hastalıkları ve çeşitli kanser türleri olmak üzere

birçok hastalığa karşı koruyucu etki göstermektedir. Polifenolik bileşiklerden biri olan flavonoidlerin, güçlü antioksidan özellik gösterdikleri, hem in vivo hem de in vitro çalışmalarla kanıtlanmıştır. Polifenol grubundan olan flavanoidler, yeşil çayda oldukça yüksek miktarlarda bulunmaktadır. Flavanoid grubundan kateşinler, kateşinlerden de (-)-epigallokateşin gallat (EGCG), yeşil çayda en fazla bulunan fitokimyasaldır. Bu çalışmada etkin bir flavanoid olan EGCG'nin olası genotoksik ve bir antikanser ajanı olan mitomycin-C (MMC)'ye karşı antijenotoksik etkileri, mikronükleus (MN) testi ile araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bir erkek ve bir bayan donörden alınan periferik kan, 72 saat süreyle kültüre edilmiştir. Araştırmada genotoksik etkinin belirlenmesi için insan periferik kan lenfositlerine, EGCG'nin dört farklı konsantrasyonu (0.01, 0.05, 0.1, ve 0.5 µg/ml) 48 saat uygulanmıştır. Antijenotoksikite çalışması için de, EGCG'nin aynı konsantrasyonları, genotoksik olduğu bilinen MMC (0.2 µg/ml) ile eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Deneylerde, bir negatif, bir çözücü ve bir de pozitif kontrol grubu (MMC, 0.2 µg/ml) da bulundurulmuştur. Her bir uygulama grubunda, mikronükleus frekanslarının belirlenmesinde 2000 binükleat hücre, nükleer bölünme indeksi için 1000 mono-, bi-, tri-, tetra- ve polinükleat hücre incelenmiştir. Deney gruplarından elde edilen veriler, kontrol gruplarıyla karşılaştırılmış ve aralarındaki farkın önemli olup olmadığı, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: EGCG'nin tek başına kullanıldığı lenfositlerdeki MN frekansı, negatif kontrole göre önemli bir artış göstermemiştir. EGCG'nin MMC ile eş zamanlı uygulandığı lenfositlerde, MN frekansı, pozitif kontrole göre, istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir.

Sonuç: EGCG, insan periferik lenfositlerinde tek başına MN frekanslarında önemli artış oluşturmazken, EGCG+MMC'nin birlikte uygulandığı lenfositlerde MN frekansında önemli azalma meydana geldiği ve EGCG'nin, tek başına genotoksik olmadığı, MMC ile birlikte uygulandığında antijenotoksik olduğu gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: (-)-epigallokateşin gallat (EGCG), Mitomisin-C (MMC), mikronükleus, genotoksikite, antijenotoksikite, polifenol.

PH-067

KAFEİK ASİT FENETİL ESTER'İN GENOTOKSİK VE MİTOMİSİN-C'YE KARŞI ANTİGENETOKSİK ETKİLERİNİN MİKRONÜKLUES TESTİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem SARAÇ, Gökçe TANER, Fatma ÜNAL, Deniz YÜZBAŞIOĞLU

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Amaç: Bu çalışma, doğal bir antioksidan olarak bilinen kafeik asit fenil esterinin (CAPE) genotoksik ve MMC tarafından oluşturulan hasara karşı antigenotoksik etkilerini in vitro koşullarda incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Test materyali olan CAPE, fenolik bir bileşiktir ve yaban mersini, böğürtlen, çilek, vişne, kiraz, mürver, kuş üzümü vb. kırmızı renkli meyvelerde bulunmaktadır. CAPE ayrıca, *Echinacea* cinsi bitkilerde, ayçekirdeği tohumlarında ve turpgillere ait sebzelerde bulunmaktadır. Bütün bunlara ilaveten CAPE, bal arılarının ürettiği propolisinin de etken maddesidir. Çalışmada, uluslararası genotoksik araştırmalarda sıkça kullanılan mikronükleus (MN) testi uygulanmıştır. Bir erkek ve bir bayan donörden alınan periferik kanlar, 72 saat inkübasyona alınmıştır. Lenfosit kültürlerine CAPE'nin belirlenen konsantrasyonları (1, 2, 4 ve 8 µg/ml) tek başına ve MMC ile eş zamanlı olarak 24 saat süre ile uygulanmıştır. Uygulama gruplarının yanı sıra negatif, çözücü ve pozitif kontrol grupları da oluşturulmuştur. Hazırlanan preparatlarda, mikronükleus frekanslarının değerlendirilmesinde, her bir uygulama için 2000 binükleat hücre, nükleer bölünme indeksi için 1000 adet mono-, bi-, tri-, tetra- ve polinükleat hücre incelenmiştir. Deneylerden elde edilen sonuçlar, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: CAPE'nin 1, 2 ve 4 µg/ml'lik konsantrasyonlarında, MN frekansı negatif kontrole göre artış göstermiş, fakat bu artış sadece 4 µg/ml'lik konsantrasyonda anlamlıdır. CAPE'nin MMC ile eş zamanlı uygulandığı lenfositlerde, pozitif kontrole kıyasla, MN frekansında bir azalma gözlenmiştir. Fakat bu azalma, sadece 1 µg/ml + MMC uygulamasında anlamlıdır. Nükleer bölünme indeksinde istatistiksel açıdan önemli bir değişim gözlenmemiştir. CAPE'nin 8 µg/ml'lik konsantrasyonu, hem tek başına ve hem de MMC ile eş zamanlı uygulamalarda toksik bulunmuştur.

Sonuç: CAPE yüksek konsantrasyonda (4 µg/ml) genotoksik etki gösterirken, MMC tarafından oluşturulan genotoksisiteye karşı, sadece en düşük konsantrasyonda koruyucu etki göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Kafeik asit fenil ester (CAPE), Mitomisin-C (MMC), mikronükleus, genotoksisite, antigenotoksisite, polifenol.

PH-068

MİKROÇOĞALTILMIŞ ERKEK ANTEPFISTIĞI (*PISTACIA VERA* L.) AĞAÇLARININ KARYOTİP ANALİZLERİ

Emine AYAZ TILKAT^a, Süreyya NAMLI^b, Çiğdem IŞIKALAN^b

^aBatman Üniversitesi Fen/ Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Türkiye.

^bDicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Türkiye.

emine.ayaz@batman.edu.tr

Amaç: *In vitro* klonal mikroçoğaltım yoluyla olgun erkek antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) ağaçlarının apikal tomurcuklarından elde edilen sürgünlere ait kök uçlarından karyolojik bulgulara ulaşmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, mikroçoğaltım uygulamalar ve sitogenetik uygulamalar şeklinde iki aşamada gerçekleştirilmiştir. *In vitro* şartlar altında 1 mg⁻¹ BA ve 0.5 mg⁻¹ GA₃ ile destekli 1/1 MS besi ortamında erkek antepfıstığı apikal tomurcuklarından elde edilen sürgünler, kök oluşumu için farklı konsantrasyonlarda hazırlanmış IBA solüsyonlarında (0.5, 1, 1.5, 2, 5, 10gr/l) farklı sürelerde (10, 20, 30, 40 ve 50sn) daldırma yöntemi ile bekletilmiştir. Tüm IBA uygulamalarında, solüsyondan çıkarılan sürgünler, 1/2 MS kuvvetinde ve hormonsuz besi ortamına aktarılmıştır. Mitotik kromozomların, karyotip analizi için ölçülebilir duruma getirilmesi 5 adımda gerçekleştirilmiştir. Bunlar sırasıyla; ilk işlem, fiksasyon, hidroliz, %70'lik etil alkolde depolama ve boyama evrelerinden oluşmaktadır. Kromozomların sentromer pozisyonlarına göre adlandırılmasında Levan ve ark. (1964)'nın yönteminden faydalanılmıştır.

Bulgular: Yapılan klonal mikroçoğaltım çalışmalarında, olgun erkek antepfıstığı (*P. vera* L.) ağaçlarının apikal tomurcuklarından kültür başlatılması ve sürgün proliferasyonu için tespit edilen optimum BA oranının 1.0 mg⁻¹, köklendirme aşamalarında ise, sürgünler için optimum köklenme parametre ve süresinin 1 gr⁻¹ IBA da 20 sn. olduğu belirlenmiştir. Dioik bir bitki olan antepfıstığı (*P. vera* L.)'nın karyotip analizlerinde ise erkek bireylerin heteromorf yapıda (Xy) kromozom çifti taşıdığı gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada erkek antepfıstığının (*P. vera* L.) klonal mikroçoğaltımı, *in vitro* ortamda köklenmesi, karyotip analizi ile cinsiyet kromozomlarının belirlenmesi için etkin bir metot geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Erkek antepfıstığı (*P. vera* L.), *in vitro*, cinsiyet kromozomları, karyotip analizi, BA-benzylaminopurine (N⁶-benzyladenine), IBA (Indole butyric acid), MS- Murashige and Skoog medium, paradichlorobenzen.

Teşekkür: Bu çalışma DÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 05-FF-62).

PH-069

TÜRKİYE SCORZONERA L. (ASTERACEAE) CİNSİNDE YER ALAN BAZI TAKSONLARIN SİTOGENETİK ANALİZİ

Esra MARTİN^a, Derya BODUROĞLU^b, Serdar MAKBUL^c,

Özlem ÇETİN^b, Ahmet DURAN^b

^aNiğde Ü. Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Niğde

^bSelçuk Ü. Eğitim Fak. Biyoloji Eğitimi Böl. Konya

Amaç: Bu çalışma ile Türkiye’de Doğu Karadeniz Bölgesi’nde doğal olarak yetişen *Scorzonera* L. cinsine ait *S. laciniata* L. subsp. *laciniata*, *S. cana* (C.A.Mey.) Hoffm var. *jacquiniana* (W.Koch) Chamberlain ve *S. paviflora* Jacq. taksonlarının somatik kromozom sayıları ve karyotip analizleri ilk kez belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada kullanılan *Scorzonera* cinsine ait takson örnekleri Yard. Doç. Dr. Serdar Makbul tarafından toplanmış ve Prof. Dr. Ahmet Duran tarafından teşhis edilmiştir. Çalışmada yer alan taksonların olgun akenleri oda sıcaklığında çimlendirildi. Çimlendirme sonucunda kök uçları α -monobromonaftalinde +4 °C’ de 16–17 saat ön işleme tabi tutuldu ve ardından Farmer çözeltisi ile 24 saat +4 °C’ de tespit edildi ve % 70’ lik alkolde +4 °C’ de depolandı. Hidroliz işlemi 1N HCl’de 12 dk. yapıldı ve daha sonra kök uçları % 2’ lik aseto-orsein ile boyandı. Mikroskopta belirlenen kromozom görüntüleri bilgisayar ortamına aktarıldı ve Görüntü Analiz Sistemi aracılığı ile karyotip analizleri yapıldı.

Bulgular: *Scorzonera* L. cinsine ait *S. laciniata* subsp. *laciniata*, *S. cana* var. *jacquiniana* ve *S. paviflora* taksonlarının kromozom sayıları belirlenmiş ve karyotip analizleri yapılmıştır. İncelenen bütün taksonların somatik kromozom sayıları $2n=14$ iken, karyotip analizlerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. *S. laciniata* subsp. *laciniata*’da karyotip formülü $3m+4sm$, *S. cana* var. *jacquiniana*’da $4m+3sm$ ve *S. paviflora*’da $5m+2sm$ olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesi’nde doğal olarak yetişen Asteraceae familyasına ait *Scorzonera* cinsinin toplam üç taksonunda yapılan sitogenetik incelemeler sonucunda her taksonun somatik kromozom sayısı ve karyotip analizleri ilk kez belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Compositae, Karyotip, Kromozom, *Scorzonera*

Teşekkür: Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Araştırma Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

PH-070

COMET TESTİNDE İNSAN PERİFERAL KAN LENFOSİTLERİNİN DONDURULARAK KULLANIMI İÇİN BİR METOD DENEMESİ

Hafize GÖKÇE, Deniz YÜZBAŞIOĞLU, Gökçe TANER, Fatma ÜNAL

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

gtaner@gazi.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada amaç günümüzde sıklıkla kullanılan bir genotoksisite testi olan comet tekniğinde insan periferik kan lenfositlerinin dondurularak saklanıp daha sonra çalışılabilmesi için en uygun metodun belirlenmesidir. Genetik toksikoloji çalışmalarında özellikle maruziyet çalışmaları ve çoklu örnek değerlendirmeleri için biyolojik materyallerin dondurularak saklanması gerekmektedir. Bu durumda dondurulmuş örneklerde en az hasarın hangi yöntemle olabileceğine dair bir durum kontrol çalışması yapılması önemlidir.

Gereç ve Yöntem: İzole edilen lenfositler, dört farklı metot kullanılarak depolanmıştır. Birinci metotta, lenfositler doğrudan -80 °C'de derin dondurucuda dondurulmuştur. İkinci metotta, lenfositler 5 kısım DMSO + 95 kısım %10 FCS (Fetal Calf Serum, RPMI ile hazırlanmış) karışımı içinde dondurulmuştur. Üçüncü metotta, lenfositler 10 kısım DMSO + 90 kısım %10 FCS karışımında ve dördüncü metotta da 20 kısım DMSO + 40 kısım RPMI + 40 kısım %10 FCS karışımı içinde dondurulmuştur. Tüm dondurulmuş örnekler -80 °C'de derin dondurucuda saklanmıştır. Dört farklı metotla dondurularak depolanmış olan lenfositler, taze kandan yeni izole edilen lenfositlerle (kontrol grubu) birlikte aynı deneyde incelenmiştir. Comet Assay IV programı kullanılarak, Comet kuyruk uzunlukları ve kuyruk yoğunlukları ölçülmüş ve oluşan DNA hasarları belirlenmiştir. Dört farklı gruptan elde edilen ölçümler, kontrolden elde edilen ölçümlerle, SPSS bilgisayar programı kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: İzole edilen ve dört farklı yöntemle dondurulan lenfositlerdeki DNA hasarı düzeyleri, taze izole edilen lenfositlerdeki DNA hasarı düzeyi ile karşılaştırılmıştır. DNA hasarı düzeyi açısından hem kuyruk uzunluğu hem de kuyruk yoğunluğu değerlendirmesinde doğrudan dondurularak saklanan lenfositlerde (1. grup) hasar düzeyinin oldukça yüksek ve istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir. 2. yöntemle dondurulan lenfositlerdeki DNA hasarının, 1. yöntemdeki kadar yüksek olmadığı, ancak kontrole göre anlamlı olduğu gözlenmiştir. DNA hasarı, 3. ve 4. gruplarda kontrole göre çok az bir artış göstermekle birlikte, bu artışın istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: İzole lenfositlerin 10 kısım DMSO + 90 kısım %10 FCS (RPMI ile hazırlanmış) karışımında dondurulmasının, DNA'da en az hasara neden olan ve dolayısıyla dondurma tekniğinde en uygun yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Comet Testi, İzole Lenfosit, Lenfosit Dondurma Yöntemi.

PH-071

KAFEİK ASİT FENETİL ESTER(CAPE)'İN HİDROJEN PEROKSİTE KARŞI ANTİGENOTOKSİK ETKİLERİ

Özlem SARAÇ, Gökçe TANER, Fatma ÜNAL, Deniz YÜZBAŞIOĞLU

Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Amaç: Fenolik bir bileşik ve aynı zamanda güçlü bir antioksidan olan kafeik asit fenetil ester'in (CAPE) genotoksik ve hidrojen peroksit (H_2O_2) karşı antigenotoksik etkilerinin comet testi ile belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Sağlıklı, sigara içmeyen bir bayan ve bir erkek bireyden alınan periferik kandan izole edilen lenfositler kullanılmıştır. İzole lenfositlere kafeik asitin dört farklı konsantrasyonu (1, 2, 4, 8 $\mu g/ml$) tek başına ve H_2O_2 ile eş zamanlı olarak uygulanmış ve $37^\circ C$ 'de 30 dakika inkübasyon yapılmıştır. Aynı zamanda negatif kontrol, çözücü kontrol ve pozitif kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu araştırmada Singh ve ark.'nın (1988) alkali comet metodu bazı modifikasyonlarla kullanılmıştır. Etidium bromid ile boyanan preparatlar, floresan ataçmanlı mikroskopta Comet Assay IV programı kullanılarak incelenmiştir. Tüm uygulamalardan ikişer preparat hazırlanmış ve her uygulama grubu için erkek ve bayan bireyden 200 hücre olmak üzere toplam 400 hücrede kuyruk uzunlukları ve kuyruk yoğunlukları ölçülmüştür. Uygulama ve kontrol gruplarından elde edilen veriler istatistiksel olarak karşılaştırılıp, CAPE'nin DNA'da hasar oluşturup oluşturmadığı ve H_2O_2 'in meydana getirdiği DNA hasarına karşı iyileştirici bir etki oluşturup oluşturmadığı değerlendirilmiştir.

Bulgular: Pozitif kontrol olarak kullanılan hidrojen peroksitin primer DNA hasarının göstergesi olan hem kuyruk uzunluğu hem de kuyruk yoğunluğunda kontrol grubuna kıyasla önemli düzeyde artışa neden olduğu belirlenmiştir. CAPE'nin tek başına uygulanan konsantrasyonlarının kontrol grubuna göre fazla bir artışa neden olmadığı; kuyruk uzunluğunda yalnızca 2 $\mu g/ml$ konsantrasyonda, kuyruk yoğunluğunda ise 1 $\mu g/ml$ konsantrasyonunda istatistiksel olarak anlamlı artış oluşturduğu tespit edilmiştir. CAPE ve H_2O_2 'nin eş zamanlı uygulandığı tüm gruplarda ise, hem kuyruk uzunluğu ve hem de kuyruk yoğunluğunda, H_2O_2 'nin tek başına uygulandığı pozitif kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli bir azalma olduğu gözlenmiştir. Hatta bu azalmanın kontrol grubu değerleri ile aynı seviyeye kadar olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen veriler, CAPE'nin tek başına kullanılan konsantrasyonlarının DNA hasarına yol açmadığını, H_2O_2 ile eş zamanlı uygulandığında ise, H_2O_2 tarafından oluşturulan primer DNA hasarına karşı iyileştirici-antigenotoksik etki oluşturduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kafeik asit fenetil ester (CAPE), hidrojen peroksit (H_2O_2), antigenotoksikite, comet testi

PH-072

***P. SOMLOENSIS* İN METANOLİK EKSTRAKLARININ AFB₁ İN MUTAJENİK VE OKSİDATİF HASARINA KARŞI KORUYUCU ROLÜ**

Lokman ALPSOY^a, Güleray AĞAR^b, Elif KOTAN^b, Ali ASLAN^c

^aFatih Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, İstanbul

^bAtatürk Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

^cAtatürk Üniversitesi K.K.Eğitim Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

lalpsoy@fatih.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı *P. somloensis* in metanolik ekstraktlarının (PME) aflatoksin B₁ (AFB₁) in neden olduğu mutajenik ve oksidatif hasara karşı antimutajenik ve antioksidan etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *P. somloensis* in metanolik ekstraktları (PME) ve aflatoksin B₁ (AFB₁) kullanıldı. AFB₁ neden olduğu mutajenik ve oksidatif hasara karşıda PME nin antimutajenik aktivitesi sister chromatid exchange (SCE) yöntemi ile, antioksidan etkisi ise lipid peroksidasyonunun bir göstergesi olan malondialdehid (MDA) seviyesi ve süperoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz (GPx) enzim seviyelerine bakılarak belirlenmiştir.

Bulgular: AFB₁ eklenen (5 ve 10µM) kültürlerde SCE oranı istatistiksel olarak önemli derecede artma göstermesine karşın AFB₁ ile birlikte kültür ortamına PME (5 ve 10µg/ml) eklenmesiyle SCE oranında istatistiksel olarak önemli derecede azalma meydana gelmiştir (p<0,05 ve p<0,001). Ayrıca AFB₁ (özellikle 10µM lık dozu) MDA seviyesini azaltırken SOD ve GPx aktivitelerini önemli derecede azaltmıştır. Kontrol grubuna göre aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0,001). Kültür ortamına PME ilavesiyle sadece AFB₁ verilen gruplara göre MDA seviyesi, SOD ve GPx aktivitelerinde istatistiksel olarak önemli derecede artma meydana gelmiştir (konsantrasyonlara bağlı olarak p<0,05 ve p<0,001).

Sonuç: *P. somloensis* liken türünün metanolik ekstraktları antimutajenik ve antioksidan aktiviteye sahip oldukları belirlenmiştir..

Anahtar kelimeler: *P. somloensis*, Sister chromatid Exchange, Oksidatif stres, Antioksidant

PH-073

***ULOTHRIX CYLINDRICUM* UN METANOLİK EKSTRAKLARININ AFB₁ E KARŞI ANTİMUTAJENİK AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ**

**Lokman ALPSOY^a, Elif KOTAN^b, Hasan GÜRBÜZ^c, Medine GÜLLÜCE^b,
Güleray AĞAR^b**

^aFatih Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, İstanbul

^bAtatürk Üniversitesi Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

^cAtatürk Üniversitesi K.K.Eğitim Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

lalpsoy@fatih.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı *Ulothrix cylindricum* alg türünün metanolik ekstraktlarının aflatoksin B₁ (AFB₁) e karşı antimutajenik aktivitesinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada *U. cylindricum* alg türünün metanolik ekstraktları (UME) ve aflatoksin B₁ (AFB₁) kullanıldı. AFB₁ mutajenik etkisine karşı UME nin antimutajenik aktivitesi sister chromatid exchange (SCE) yöntemi ve mikronukleus (MN) test yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir.

Bulgular: Yaptığımız çalışmalarda AFB₁ in 5µM ve 10µM lık dozlarının SCE ve MN sayısını artırdığı gözlenmiştir (p<0,001). AFB₁ ile birlikte UME larının (5µg/ml ve 10µg/ml) kültür ortamına eklenmesine bağlı olarak SCE ve MN sayılarının azaldığı gözlenmiştir. AFB₁ verilen gruba göre UME larının eklendiği grup arasında SCE ve MN sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (konsantrasyona bağlı olarak p<0,05 ve p<0,001).

Sonuç: *U. cylindricum* un metanolik ekstraktlarının antimutajenik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *U. Cylindricum*, *Sister chromatid exchange*, *Mikronukleus*

PH-074

**TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ÜÇ *CENTAUREA L.*
(*ASTERACEAE*) TÜRLERİ ÜZERİNE KARYOLOJİK ÇALIŞMA**

Mahmut POLAT^a, **Ahmet DURAN**^a, **Meryem ÖZTÜRK**^a, **Esra MARTİN**^b,
Özlem ÇETİN^a

^aSelçuk Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi, Meram-Konya

^bNiğde Üniversitesi, Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Niğde

mrymztrk@gmail.com

Amaç: Bu araştırmada, Türkiye' nin farklı fitocoğrafik bölgelerinde doğal olarak yetişen *Centaurea* cinsine ait üç türün kromozom sayıları ve karyotip analizleri ezme-yayma preparasyon metodu ile incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyali *Centaurea cadmea* Boiss., *Centaurea fenzlii* Reichardt ve *Centaurea rigida* Banks & Sol. türlerinden oluşmaktadır. Akenlerin çimlendirilmesi sonucunda oluşan kök uçları α -monobromonaftalinde +4 °C' de ön işleme tabi tutulmuştur. Daha sonra Farmer çözeltisi (3:1 etilalkol-glasiyal asetik asit) ile tespit edilmiş ve kök uçları % 70' lik alkolde, +4 °C' de depolanmıştır. Kök uçları, 1N HCl'de hidroliz edildikten sonra % 2' lik aseto-orsein ile boyanmıştır. % 45' lik asetik asit ile ezme preparatlar hazırlanmıştır. Bu preparatlar ışık mikroskobunda incelenerek metafaz safhasındaki kromozomları içeren hücreler belirlenmiş ve yerleri işaretlenmiştir. Bu preparatlar sıvı azotla muamele edilip, üzerine DPX damlatılıp, devamlı hale getirildi. Metafaz hücrelerinin kromozom görüntüleri bilgisayara aktarıldı ve karyotipleri Görüntü Analiz Sistemi aracılığı ile yapıldı.

Bulgular: Preparatlarda metafaz kromozomları içeren hücrelerin mikroskoba bağlı kamera ile fotoğrafları çekildi. Görüntü Analiz Sistemi aracılığı ile sentromerin yeri, kol indeksi, kromozom kolları ve toplam boy uzunluğu belirlendi ve karyotipleri yapıldı.

Sonuç: İncelenen türlerin mitotik metafaz kromozom sayıları, *Centaurea cadmea* ve *C. fenzlii* türlerinde $2n=18$ ve *C. rigida* türünde ise $2n=16$ olarak tespit edildi. Çalışılan üç *Centaurea* türünün de karyotip analizlerinin birbirlerinden farklılığı tespit edilmiştir. *C. cadmea* taksonunda karyotip formülü $8m+1sm$, *C. fenzlii*'de $5m+4sm$ ve *C. rigida*'da $4m+4sm$ olarak belirlenmiştir. Bu türlerin karyotipleri ilk kez bu çalışmada belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, kromozom, *Centaurea*, Karyotip

Teşekkür: Selçuk Üniversitesi (BAP, Proje no: 09201096) tarafından desteklenmiştir.

PH-075

ANTHEMIS L. CİNSİ COTA (J.GAY) RUPR. SEKSİYONUNA AİT BAZI ENDEMİK TAKSONLARIN KROMOZOM ÖZELLİKLERİ

M. Ufuk ÖZBEK, Mecit VURAL, Fatma ÜNAL

G.Ü, Fen Ed. Fak., Biyoloji Böl., Ankara

ufukozbek@gazi.edu.tr

Amaç: *Anthemis* L.(Asteraceae) cinsine ait *Cota* (J.Gay) Rupr. Seksiyonunun Revizyonu projesi kapsamında, *Anthemis* cinsine ait türlerin kromozom sayısını belirlemek amacıyla, ülkemizin değişik bölgelerinden toplanan *Cota* seksiyonuna ait 5 endemik takson üzerinde karyolojik çalışmalar yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu incelemelerde, araziden toplanmış olan *Cota* seksiyonuna ait taksonların tohumları kullanılmıştır. İçerisine filtre kağıdı döşenen ve musluk suyuyla

ıslatılan petri kutularına konulan tohumlar oda sıcaklığında 3-7 gün çimlendirilmeye bırakılmıştır. Uygun uzunluğa ulaşan kök uçlarına, α -monobromonaftalin ile ilk işlem uygulanmış, 3:1 absolut alkol:glasial asetik asitte tespit edilmiş ve 1N HCl'de hidroliz edilip Feulgen ile boyanmıştır. Ezme preparatlar, % 45'lik asetik asit ile hazırlanmıştır.

Bulgular: Kromozomların sayılabilmesi, kromozom kollarının boyunun ölçülebilmesi ve karyotip analizlerinin yapılabilmesi için, mitoz bölünmenin metafaz safhasında bulunan, kromozomları iyi dağılmış, aynı düzlem üzerinde bulunan, büzülmemiş, morfolojileri iyi görülebilen ve iyi dağılma gösteren hücrelerin fotoğrafları, x100 büyütmede, Leica DMLB2 mikroskopta, DFC 320 kamera ile çekilmiştir. Kromozom ölçümleri, IM 50 programı kullanılarak yapılmıştır. Bu ölçümlere dayanarak, her bir türün detaylı kromozom özellikleri belirlenmiş ve karyotip analizleri hazırlanmıştır.

Sonuç: Yapılan bu çalışmada *Cota* seksiyonuna ait 5 endemik taksonun kromozom sayısı ve detaylı kromozom özellikleri ilk defa tespit edilmiştir. Diploit kromozom sayısının $2n=18$ olduğu bu taksonların detaylı kromozom özellikleri verilmiş ve karyolojik karşılaştırmaları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anthemis, *Cota*, kromozom sayısı, karyotip, endemik, Türkiye.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 105T353).

PH-076

GIDA KATKI MADDESİ OLAN POTASYUM BENZOATIN *IN VITRO* GENOTOKSİK ETKİLERİNİN KROMOZOMAL ANORMALLİK, KARDEŞ KROMATİT DEĞİŞİMİ VE COMET TESTLERİYLE BELİRLENMESİ

Nazmiye ZENGİN^a, Deniz YÜZBAŞIOĞLU^a, Hüseyin AKSOY^b, Fatma ÜNAL^a

^aGazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

^bSakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sakarya
nazozengin@hotmail.com

Amaç: Gıdalarda koruyucu madde olarak kullanılan potasyum benzoatın *in vitro* genotoksik etkilerinin, insan periferik lenfositlerinde Kromozomal Anormallik (KA), Kardeş Kromatid Değişimi (KKD) ve Comet testleri kullanılarak araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada potasyum benzoatın genotoksik etkilerini belirlemek amacıyla insan periferik kanından elde edilen lenfositler kullanılmıştır. Periferik kan, sigara, alkol ve ilaç kullanmayan, herhangi bir hastalığı saptanmamış ve genotoksik ajanlara maruz kalma öyküsü olmayan 25 yaşında bir bayan ve bir erkek donörden

alınmıştır. Lenfositler potasyum benzoatın 5 farklı konsantrasyonu (62.5, 125, 250, 500, 1000 µg/mL) ile 24 ve 48 saat süreyle muamele edilmiştir. KA ve KKD testleri için preparatlar hazırlanmıştır. Ayrıca izole lenfositler kullanılarak comet testi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Potasyum benzoatın, tüm uygulama sürelerinin (62.5 µg/mL'lik konsantrasyonun 24 saatlik uygulamaları hariç), KA ve KKD frekansını kontrole göre doza bağlı olarak arttırdığı belirlenmiştir. Mitotik indeksi (MI) ise doza bağlı olarak, özellikle yüksek konsantrasyon ve uygulama sürelerinde (62.5 ve 125 µg/ml'lik konsantrasyonların 24 saatlik uygulamaları hariç) düşürdüğü gözlenmiştir. Fakat potasyum benzoat, replikasyon indeksini (RI) etkilememiştir. Comet testi sonuçlarına göre, kuyruk yoğunluğunda hemen hemen tüm dozlarda kontrole göre artış gözlenmiştir. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kuyruk uzunluğunda ise sadece en yüksek dozda (1000 µg/mL) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir.

Sonuç: Potasyum benzoatın *in vitro* insan lenfositlerinde klastojenik, mutajenik ve sitotoksik etki gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca insan lenfositlerinde primer DNA hasarına neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Potasyum benzoat, Genotoksisite, Kromozomal anormallik (KA), Kardeş Kromatid Değişimi (KKD), Comet Testi

PH-077

BAZI ENDÜSTRİYEL ATIK SU ÖRNEKLERİNİN *ELODEA CANADENSIS* ÜZERİNDEKİ SİTOTOKSİK ETKİLERİ

Özlem AKSOY^a, Elif VATAN^a

^a*KOÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kocaeli*
ozlem.aksoy@kocaeli.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, bir sanayi şehri olan Kocaeli'de bulunan iki ayrı fabrikadan alınan atık su örneklerinin *Elodea canadensis* üzerindeki sitotoksik etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Modifiye Hoagland besiyerinde ve farklı atık su konsantrasyonlarında akvaryumlarda yetiştirilen bitkilerde kök oluşumu yüzdeleri hesaplandı. Mitoz bölünmenin incelenmesi amacıyla öncelikle Carnoy fiksatifine alınan kök uçları 1 N HCl ile 60 °C'de 5-10 dakika bekletildi ve daha sonra Feulgen ve %2'lik aseto-orsein ile ezilerek, preperasyon yapıldı. Kök uzunlukları ölçülerek ortalamaları hesaplandı ve kök ucu hücrelerinden hazırlanan preparatlar incelendi.

Bulgular: Yağ ve süt ürünleri fabrikası atık sularının çeşitli konsantrasyonlarının, mitotik frekans yüzdesine etkisi, mitoz bölünme evrelerine etkisi, mitoz bölünme evrelerinde meydana getirdiği anormallik yüzdeleri ve mitoz bölünmede meydana gelen anormallik çeşitleri saptanmıştır. Yağ fabrikası atık suyunun, süt ürünleri atık suyuna oranla mitoz bölünmeyi daha fazla inhibe ettiği gözlenmiş ve mitoz bölünmedeki anormalliklerin ise her iki atık suda kontrole oranla belirgin derecede artış gösterdiği tespit edilmiştir. İnterfazda; piknotik ve dejenere nükleuslar, profazda; kromatin granülasyonu, metafazda; c-mitoz, kalgın kromozom, kromatin kümelenmesi, anafazda; kromozom köprüleri, kalgın kromozom, telofazda; kromozom köprüleri ve polarite gözlemlendi.

Sonuç: Yağ fabrikası atık suyu ile hazırlanan konsantrasyonlar bitkide mitoz bölünmeyi olumsuz yönde etkilemiş ve konsantrasyon artışına paralel olarak mitotik frekansın azaldığı saptanmıştır. Süt fabrikası atık suyu ile hazırlanan konsantrasyonlarda ise mitoz bölünmenin olumlu yönde etkilendiği ve mitotik frekansın arttığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Eloдея canadensis*, Mitotik indeks, Sitotoksik etki, Atık su

Teşekkür: Bu çalışma KOÜ BAP tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/008).

PH-078

***CYTOSEIRA COMPRESSA*' NİN ETİL METAN SÜLFONAT (EMS)'A KARŞI OLASI ANTİGENOTOKSİK ETKİSİNİN *IN VITRO* OLARAK ARAŞTIRILMASI**

Özgür VATAN, Serap ÇELİKLER, Gamze YILDIZ, Rahmi BİLALOĞLU

Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bursa
ovatan@uludag.edu.tr

Amaç: Bir esmer alg (Phaeophyceae) olan *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin türünün metanolik ekstraktının olası genotoksik / antigenotoksik etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Güney Marmara sahillerinden toplanan *Cystoseira compressa* örneklerinin metanolik ekstraktları (CCE) hazırlandı. Dört sağlıklı (iki bay, iki bayan) donörden alınan periferik kanlar ile 72 saatlik lenfosit kültürleri oluşturuldu. Hazırlanan kültürlerle 48. saatte 80, 160 ve 320 ppm olacak şekilde üç farklı doz CCE uygulandı. Ayrıca lenfosit kültürlerine, genotoksik etkisi olduğu bilinen EMS (Etilmetilsülfonat) (1250 µg/mL) uygulaması gerçekleştirildi. CCE'nin olası antigenotoksik etkisinin belirlenebilmesi için 160 ppm lik CCE dozu EMS ile birlikte uygulandı. 72. saat sonunda kültürlerden standart yöntemler ile Kromozom aberasyon (CA) ve Kardeş kromatid

değişimi (SCE) preparatları hazırlandı. Hazırlanan bu preparatlar ışık mikroskobu ile incelenerek değerlendirildi.

Bulgular: CA ve SCE değerlendirmeleri sonunda her üç doz CCE uygulamasının da herhangi bir genotoksik etkisi olmadığı belirlendi. Bununla birlikte CCE ve EMS nin birlikte uygulandığı kültürlerden gerçekleştirilen SCE değerlendirmesi sonunda 160 ppm lik CCE uygulamasının EMS nin neden olduğu SCE sıklığındaki artışı anlamlı ($p < 0,001$) bir şekilde indirdiği belirlendi. Aynı değerlendirme CA açısından gerçekleştirildiğinde CCE uygulamasının EMS nin neden olduğu kromozom hasarlarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir indirgeme gerçekleştirdiği belirlendi.

Sonuç: Elde edilen bulgular ışığında CCE nin bir antigenotoksik etkisinin bulunabileceği düşünüldü. Bununla birlikte CA sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması nedeniyle CCE nin belirgin bir antigenotoksik etkisinin vurgulanabilmesi için farklı genotoksik ajanlara karşı, farklı genotoksite test yöntemleri ile çalışmaların genişletilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Cystoseira compressa*, EMS, Antigenotoksite, SCE, CA,

PH-079

NaOCl' İN ALLIUM CEPA, GLYCINE MAX VE LYCOPERSICUM ESCULENTUM BİTKİLERİNDE TOHUM ÇİMLENMESİ VE MİTOZ BÖLÜNME ÜZERİNE ETKİLERİ

**Özlem AKSOY^a, Tuba ERBULUCU^a, Hande ÖZBEK^a, Gamze KARA^a,
Burcu TÜZÜNER^a**

^a*KOÜ Fen-Ed. Fakültesi, Biyoloji Böl. Kocaeli*
ozlem.aksoy@kocaeli.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, evlerde genellikle temizlik amaçlı ve bilimsel araştırmalarda tohum çimlendirme çalışmalarında yüzey sterilizasyonu için kullanılan NaOCl' in farklı konsantrasyonlarının, *Allium cepa* (soğan), *Glycine max* (soya fasulyesi) ve *Lycopersicum esculentum* (domates) bitkilerinin kök uçlarında meydana getirdiği sitotoksik ve mutajenik etkileri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Distile suda ve farklı NaOCl konsantrasyonlarında (%0.5, %1, %2 ve %4 ml) petrielerde bulunan tohumların çimlenme yüzdeleri hesaplandı. Çimlendirilmiş (kök uzunluğu=1-3 mm) tohumlar kök ucu incelemeleri için Carnoy fiksatifine alındı. Kök uçları 1 N HCl ile 60 °C'de 10-15 dakika bekletildikten sonra Feulgen ve %2'lik aseto-orsein ile ezme preparasyon yapıldı. Her bitki için mitotik indeks ve mitoz bölünmenin farklı safhalarındaki anormallik yüzdeleri hesaplandı.

Bulgular: *A. cepa*'da ve *L. esculentum*'da yapılan ölçümlerde bir hafta sonunda deney grubunda çimlenme oranlarının, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu gözlenirken kök gelişiminin kontrol grubunda daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak *G. max*'da üçüncü günden sonra NaOCl' nin düşük konsantrasyonlarda tohum çimlenmesinde kontrole oranla artış olduğu saptanmıştır. Ayrıca NaOCl' in farklı konsantrasyonlarında bekletilen tohumlarda polar kayma ve köprü oluşumu gibi mitotik anormalliklerin NaOCl konsantrasyonuna paralel olarak arttığı gözlenmiş ve bu anormalliklerin mitoz bölünmenin çeşitli safhalarında değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç: NaOCl' nin yüksek konsantrasyonlarının *A. cepa* ve *L. esculentum*'da çimlenmeyi inhibe ettiği, mitoz bölünmede anormallikler meydana getirdiği, *G. max*'da ise NaOCl'nin %4 ml'lik konsantrasyonu dışındaki tüm konsantrasyonlarının çimlenme üzerinde olumlu etki gösterdiği ve düşük düzeyde mitotik anormalliğe yol açtığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tohum çimlenmesi, Mitotik indeks, NaOCl, Sitotoksik etki

PH-080

DRYOMYS NITEDULA VE MYOXUS GLIS (MAMMALIA:RODENTIA) TÜRLERİNİN G-BANDLI KARYOTİPLERİ

Vedat ŞEKEROĞLU, Zülal ATLI ŞEKEROĞLU

ODÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Ordu
sekerogluv@hotmail.com

Amaç: Türkiye'de yaşayan Gliridae türlerinden, *Dryomys nitedula* ve *Myoxus glis*'in henüz çalışılmamış G-bandlı karyotiplerini ortaya çıkarmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Giresun-Duroğlu Köyünden elde edilen 4 *Myoxus glis* örneği ve Ordu-Horoz Güney-Günören Köyünden elde edilen 3 *Dryomys nitedula* örneği kullanılmıştır. Kolşisin enjekte edilen örneklerin kemik iliklerinden elde edilen hücrelerden kromozom preparasyonları hazırlanmıştır. Metafaz kromozomlarına G-band yönteminin uygulanmasında Seabright (1971)'in tekniği kullanılmıştır.

Bulgular: *Dryomys nitedula* ve *Myoxus glis* karyotiplerindeki kromozomlar, bantlarının aldıkları konumlara göre eşleştirilerek G-bandlı karyotipleri ortaya çıkarılmıştır. Bu türlere ait bazı sitogenetik bulgular literatürler ışığında tartışılmıştır.

Sonuç: Bu türlerin Türkiye populasyonları için daha önceden araştırılmamış olan G-bandlı karyotipleri ortaya çıkarılarak, bu türlerin karyolojik özelliklerine katkı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Dryomys nitedula*, *Myoxus glis*, Karyoloji, Türkiye

PH-081

***ALOPECOSA PULVERULENTA* (CLERCK, 1757) (ARANEAE, LYCOSIDAE) TÜRÜNE AİT KROMOZOMLARIN MAYOZ BÖLÜNME SIRASINDAKİ DAVRANIŞLARININ ARAŞTIRILMASI**

**Zübeyde KUMBIÇAK^a, Serap ERGENE^b, Saadet SAYGIDEĞER^a, Ayla
KARATAŞ^c, Ümit KUMBIÇAK^d**

^aGAZÜ Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü; ^bMÜ Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü
^cKOU Eğitim Fak. Fen ve Mat.Bölümü; ^dMilli Eğitim Bakanlığı Gaziantep
akanzubeyde02@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Lycosidae familyasına ait *Alopecosa pulverulenta* (Clerk, 1757) türünün mayoz bölünme özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca, türün karyotipi hazırlanarak eşey kromozom sistemi bulunmuştur.

Gereç ve Yöntem: Kromozom preparatların hazırlanışı Pekar ve Kral (2001) metodunda bazı modifikasyonlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Hipotonik uygulama için saf su ya da KCl çözeltisi ortalama 15 dakika; fiksasyon için 3:1 oranında etanol:asetik asit karışımı ise ortalama 30 dakika uygulanmıştır. Preparatların boyanmasında ise fosfat tampon içeren % 5'lik Giemsa boyası yaklaşık 55 dakika boyunca kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda türe ait diploid sayı $2n=28$ ve eşey kromozom sistemi $X_1X_2 \text{ ♂} / X_1X_1X_2X_2 \text{ ♀}$ şeklinde bulunmuştur. Mayoz bölünmenin profaz I'inde eşey kromozomlarının otozomlardan daha koyu boyanarak pozitif heteropiknotik özellik gösterdikleri ve 13 otozomal bivalent ile iki eşey kromozomunun varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, anafaz evrelerinde 13 (otozom) ve 15 (13 otozom + X_1X_2) kromozom taşıyan yeni çekirdekler saptanmıştır.

Sonuç: *Alopecosa pulverulenta* türüne ait karyotip ve idiogram ilk kez hazırlanmış ve eşey kromozom sistemi tespit edilmiştir. Ayrıca, türe ait mayoz bölünme özellikleri, kromozomların davranışları ve kiyazma frekansları ilk kez hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: mayoz, eşey kromozomu, örümcek

PH-082

***DRASSODES LAPIDOSUS* (WALCKENAER, 1802) VE *TIBELLUS OBLONGUS* (WALCKENAER, 1802) (ORDO=ARANEAE) TÜRLERİNİN KARYOTİP VE EŞEY KROMOZOMU SİSTEMLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Zübeyde KUMBIÇAK^a, Serap ERGENE^b, Saadet SAYGIDEĞER^a, Ümit KUMBIÇAK^c, Osman SEYYAR^d, Abdullah DOĞAN^a, Hüseyin ÇETİN^a

^aGAZÜ Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü; ^bMÜ Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü

^c Milli Eğitim Bakanlığı Gaziantep; ^dEÜ Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü

akanzubeyde02@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada Gnaphosidae familyasına ait *Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802) ve Philodromidae familyasına ait *Tibellus oblongus* (Walckenaer, 1802)'un karyotipleri hazırlanmış, eşey kromozom sistemleri belirlenmiş ve kromozomların mayoz bölünme sırasındaki davranışları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kromozom preparatların hazırlanışı Pekar ve Kral (2001) metodunda bazı modifikasyonlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Hipotonik uygulama için saf su ya da KCl çözeltisi ortalama 15 dakika; fiksasyon için 3:1 oranında etanol:asetik asit karışımı ise ortalama 30 dakika uygulanmıştır. Preparatların boyanmasında ise fosfat tampon içeren % 5'lik Giemsa boyası yaklaşık 55 dakika boyunca kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda *D. lapidosus*'a ait diploid sayı $2n=22$ ve eşey kromozom sistemi $X_1X_2 \text{ ♂} / X_1X_1X_2X_2 \text{ ♀}$ şeklinde; *T. oblongus*'a ait diploid sayı ise $2n=24$ ve eşey kromozom sistemi $X_1X_2 \text{ ♂} / X_1X_1X_2X_2 \text{ ♀}$ olarak belirlenmiştir. Her iki türde de eşey kromozomlarının mayoz bölünmede otozomlardan daha farklı boyanarak heteropiknotik davranış gösterdikleri saptanmıştır. Ayrıca, mayoz bölünmenin profaz I evresinde *D. lapidosus* ve *T. onlongus*'ta sırasıyla 10 ve 12 bivalent ile iki eşey kromozomu gösterilmiştir.

Sonuç: Ülkemizde omurgasız hayvanlar üzerinde ilk kez mayoz bölünme ayrıntılı bir şekilde araştırılmış ve ilk kez eşey kromozomlarının tespiti bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler : Karyotip, eşey kromozomu, örümcek, mayoz

PH-083

ZEYTİN TAHMİNİ TIYOREDOKSİN GENİNİN MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE BİYOİNFORMATİK ANALİZİ

Gülçin ÇETİN, Öznur SUAKAR, Ekrem DÜNDAR

BAÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Balıkesir

rozachine@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı zeytin tahmini tiyoredoksin geninin biyoinformatik analizi, varsa intronlarının tespiti ve promotörünün analiz edilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Ayvalık zeytin çeşidine (*Olea europaea* L. cv. Ayvalık) ait Temmuz ayındaki meyvesiz yapraklardan saflaştırılan toplam RNA kullanılarak yapılan cDNA kütüphanesinden izole edilen tahmini tiyoredoksin geninin biyoinformatik araçlarla moleküler analizi yapıldı. İlk olarak dizinin hangi gene veya genlere benzediğini saptamak için Gen Bankası'nda (GenBank) BLASTn ve BLASTx analizleri yapıldı. Tiyoredoksin dizisi ile homoloji gösteren çeşitli bitkilere ait proteinler hizalanarak (Clustal) MEGA programı ile filogenetik ağaç oluşturuldu. Tahmini zeytin tiyoredoksininin açık okuma çerçevesi (ORF'u), nükleotit ve aminoasit kompozisyonları ve izoelektrik noktası BioEdit programı kullanılarak belirlendi. Cn3D programı ile tahmini proteine ait 3 boyutlu yapı incelenerek enzimin aktif bölgesinde yer alan amino asitler saptandı. Dizinin intronlarının tespit edilmesi için tam uzunluktaki geni çoğaltacak olan primerler Primer3 programıyla dizayn edildi.

Bulgular: Bu genin 707 nükleotit uzunluğundaki mRNA'sının 196 amino asit kodlayan bir açık okuma çerçevesi (ORF) bulundurduğu, moleküler ağırlığının 21723.68 Dalton ve proteinin izoelektrik noktasının 9.33 olduğu tespit edildi. Bu genin kodladığı proteinin en fazla %16.33 ile serin içerdiği görüldü. Nükleotit kompozisyonu ise çoğu bitki ekzonunda gözlemlendiği gibi AT zengin (%60.82) olarak tespit edildi. mRNA'nın 5' translasyon olmayan bölgesinin (5' UTR) eksik veya çok kısa olduğu 3' translasyon olmayan bölgesinin (3' UTR) ise çoğu zeytin geninde olduğu gibi uzun (119 nükleotit) olduğu görüldü. Proteinde serin en yüksek oranda (%16) bulunmasına ilaveten, 30. ve 40. amino asitleri arasında diğer bitkilerin tiyoredoksinlerinin hiç birinde rastlanmayan 6 adet serin amino asit tekrarı (SSSSSS) tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışma ile zeytin tahmini tiyoredoksin geninin mRNA dizisi ilk defa tespit edilerek moleküler ve biyoinformatik analize tabi tutuldu. Bu tahmini enzimin serin bakımından zengin olması hücre zarı veya organel zarlarından ziyade sitoplazmik olduğu ihtimalini güçlendirmektedir. Tam uzunluktaki ORF'u çoğaltarak maya ekspresyon vektörüne klonlama çalışmaları, intron bölgeleri ve uzunluklarının tespiti ve TAIL-PCR yöntemiyle promotör bölgesinin tespiti çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Olea europaea* L., tiyoredoksin, promotör analizi

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1060616).

PH-084

ZnO NANO MATERYALİNİN İNSAN LENFOSİTLERİNDE *İN VİTRO* GENOTOKSİK ETKİLERİ

Duygu GÜMÜŞ¹, Hüseyin AKSOY¹, Kezban ADA²

¹Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, SAKARYA

²Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, KIRIKKALE

haksoy@sakarya.edu.tr

Amaç: son dönemlerde sağlık başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaya başlayan nano materyallerin genotoksitesinin belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: İki kişiden alınan periferik kan 72 saat süreyle 37 °C'da kültüre alınmıştır. Lenfosit kültürünün son 24 saatinde, 1, 2, 5, 10, 15 ve 20 µg/ml'lik konsantrasyonlarda ZnO nano materyali uygulanmıştır. 70. saatte kolkisin uygulanan kültürdeki hücrelerden kromozom preparatları hazırlanmış ve her bireyden 100 olmak üzere her dozdan toplam 200 metafaz hücresi incelenmiş ve anormallikler belirlenerek kontrole göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yapılan araştırmada, ZnO nano materyalinin değişik konsantrasyonları, 24 saat süreyle kültürdeki insan lenfositlerine uygulanmış ve sonuçta bütün uygulama gruplarında kontrole göre anlamlı artışlar gözlenmiştir. En fazla gözlenen anormallik kromatid kırığı iken, kromozom kırıkları ve fragmentler de gözlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, ZnO nano materyalinin in vitro insan lenfositlerinde mutajenik ve klastojenik etkili olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ZnO, Nano materyal, Kromozomal anormallik, Lenfosit

Teşekkürler: Bu çalışma Sakarya Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.



POPULASYON BİYOLOJİSİ POSTER SUNUMLARI

PI-001

ENDEMİK TÜR *ISOPHYA SIKORAI* 'NİN RAMME, 1951 (ORTHOPTERA: PHANEROPTERINAE) ERKEK ÇAĞRI SESİ

Hasan SEVGİLİ

ODÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ordu

hsevgili@gmail.com

Amaç: Sesle iletişim birçok çekirge grubunda oldukça yaygındır. Erkek çağrı sesleri türe özgü özellikler taşır ve davranışsal bir izolasyon sağlar. Dişi karşı eşeyi bu yolla bulur veya yerini erkeğe bildirir. Uzak mesafelerde ve karanlıkta en iyi iletişim biyoakustik yolları kullanmaktır. Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaygın, ancak endemik olan *Isophya sikorai* Ramme, 1951 türünün erkek çağrı sesi incelenmiş ve tanımlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyali Şanlıurfa, Tektek yükseltisi üzerinden toplanmış, ayrı ayrı kafesler içerisinde laboratuvara taşınmıştır. Tüm ses kayıtları 29 °C sıcaklıkta yapılmış ve toplam 18 adet erkek kullanılmıştır. Ses kaydı için TASCAM HD-P2 (frekans örneklem oranı 44.1 kHz-192 kHz) ve Kondenser ultrasonik mikrofon (Avisoft-Bioacoustics CM16/CMPA-P48) kullanılmıştır. Kayıtlar Kompakt Flashcard ile bilgisayar ortamına aktarılarak, sesler Adobe Audition ve Spectraplus yazılımları kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: Arazide ve laboratuarda yapılan gözleme göre *I. sikorai*'nin hem gündüz hem de akşamları biyoakustik olarak aktif oldukları saptanmıştır. *Isophya sikorai* erkeği basit ve her zaman kreşendo tipte tekli veya gruplar halinde oluşturulan ve tek heceden oluşan çağrı sesine sahiptir. Gruplar yaygın olarak 2-6 hece içerir. Hecelerden sonra genellikle ortalama 0.086 s (± 0.033 SS) sonra "izole klik" impulsu oluşturulmaktadır. Heceler ortalama olarak 47 adet ($\pm 6,78$ SS) impulstan oluşmakta ve 0.158 ile 0.711 s (ort. 0.422 s ± 0.098 SS, n= 774) sürededir. Seslerin maksimum frekansları ölçülmüş ve 16-30 kHz (ort. 22 kHz ± 3.23 SS) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Seslerin göreceli amplitüdü ise ortalama -46,34 dB $\pm 3,26$ olarak bulunmuştur. Ayrıca, hece süresi, impuls sayısı, amplitüd, maksimum frekans ve hece ile izole klik arasındaki süre ilişkileri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: Endemik bir tür olan *I. sikorai* erkeğinin çağrı sesi bu çalışmayla tanımlanmıştır. Diğer çağrı sesleri bilinen *Isophya* türleriyle karşılaştırıldığında oldukça basit bir heceden oluşan sese sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Isophya sikorai*, biyoakustik, Orthoptera, Phaneropterinae, Türkiye.

PI-002

İSTANBUL AVRUPA YAKASI BÖLGESİNDEKİ DOWN SENDROMLU BİREYLERİN SAPTANMASI

**İ.Halil KILIÇ, Necmiye ERDÖNMEZ, Çiğdem TAŞ, I.Didem KARAGÖZ,
Mehmet ÖZASLAN, Meltem KORUK**

GAZÜ Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Gaziantep
ozaslanmd@gantep.edu.tr

Amaç: İstanbul Avrupa yakası bölgesinde bulunan Down sendromlu bireyleri saptamak ve bu sendromunun ortaya çıkış nedenlerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya İstanbul Avrupa Yakası bölgesinden 23 rehabilitasyon merkezinden 74 kız ve 105 erkek, toplam 179 down sendromlu birey dahil edilmiştir. Yapılan anket çalışmasında Down sendromlu çocuklar hakkında annenin doğum yaşı, kaçınıcı çocuk olduğu, akrabalık durumları, hamilelik esnasında sigara kullanımı, hamilelik esnasındaki psikolojik durumu, hamilelik döneminde hastalık geçirme durumu, ailede başka down sendromlu birey olup olmadığı gibi sorular sorulmuştur. Ayrıca ultrason, üçlü tarama testi ve amniyosentez testlerinin uygulanıp uygulanmadığı sorgulanmıştır. Yapılan test sonuçları değerlendirilmiştir.

Bulgular: Annenin Down sendromlu çocuğu doğurma yaşına bakıldığında en yüksek oran 35 yaş ve üstünde %45.8 olarak bulunmuştur. Down sendromlu bireyin ailedeki kaçınıcı çocuk olduğuna bakıldığında 1.çocuk %27.37, 2.çocuk %23.46, 3.çocuk %32.9, 4.çocuk %8.37; annenin sigara kullanma oranı %22.3; hamilelik döneminde hastalık geçirme oranı %28.4; annenin hamilelik döneminde psikolojisinin bozuk olma ihtimali %22.90; anne-baba akrabalık durumu % 39.6 olarak bulunmuştur. Ailelerden %5,1'inde başka Down sendromlu çocuk bulunmaktadır. Hamilelik döneminde yapılan testlerle ilgili olarak; annelerden %29.5'i hiçbir test yaptırmazken %50.83'ü ultrason , %10.05'i üçlü tarama testi , %10.05'i amniyosentez yaptırmıştır. Ultrason ile baktıranlardan %69.24'üne; üçlü test yaptıranlardan %44.45'ine; amniosentez yaptıranlardan %22.332'sine tanı konulamamıştır.

Sonuç: Down sendromu için yapılan prenatal tanı testlerini yaptıрма oranı ancak %10'u bulmaktadır. Prenatal tanı yaptıрма oranlarının oldukça düşük olması ailelerin yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Bireylerin Down sendromlu olarak doğması üzerine en etkili faktörler arasında annenin doğum yaşı ve akrabalık durumunun ilk sıralarda yer aldığı görülmüştür. Hem risk gruplarının hem de prenatal tanı konusunda toplumun bilgilendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Down sendromu, Üçlü Test, İstanbul Avrupa Yakası Bölgesi

PI-003

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ POPULASYONUNDA LMP2 VE LMP7 GEN POLİMORFİZMLERİNİN İNCELENMESİ

Deniz MIHÇIOĞLU^a, Selçuk KÖK^a, Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER^a

^aGAÜN Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Gaziantep

denizmihcioglu@hotmail.com

Amaç: Güneydoğu Anadolu populasyonunda LMP2 (low molecular weight polypeptide-2) ve LMP7 (low molecular weight polypeptide-7) gen polimorfizmlerini incelemek ve literatürde yer alan verileri kullanarak populasyonlar arası genetik ilişkiyi ortaya koymak.

Gereç ve Yöntem: Güneydoğu Anadolu Bölgesi populasyonunu temsil edecek şekilde akrabalık ilişkisi olmayan 110 sağlıklı bireyden periferik kan örneği alındı. Bireylerden alınan periferik kandan yüksek tuz konsantrasyonu ile çöktürme yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu gerçekleştirilip, ilgili gen bölgelerinin PCR ile amplifikasyonu sağlandı. PCR ürünleri agaroz jel elektroforezi ile kontrol edildikten sonra özgül restriksiyon enzimleri ile uygun koşullarda kesime tabi tutuldu. Kesim sonucu oluşan DNA parçaları agaroz jel elektroforezi ile büyüklüklerine göre ayrıştırıldı ve görüntülendi. LMP2 ve LMP7 polimorfizmlerinin allel ve genotip frekansları direk sayım yöntemi ile belirlendi. Elde edilen veriler "Smith' s Statistical Package (SSP)" programı ile analiz edilerek populasyonun Hardy-Weinberg dengesine uyumu test edildi.

Bulgular: LMP2 gen polimorfizmi allel frekansları dikkate alındığında populasyonun Hardy-Weinberg dengesinde olduğu ($\chi^2 = 0.43$, $p > 0.05$) ancak LMP7 için populasyonun sapma gösterdiği ($\chi^2 = 17.97$, $p < 0.001$) tespit edilmiştir. Literatürde yer alan diğer populasyonlara ait allel frekans bilgileri de çalışmaya dahil edilerek Güneydoğu Anadolu populasyonu ve diğer populasyonlar arasındaki genetik uzaklıklar hesaplanmış ve "Neighbor-joining" metodu ile filogenetik ağaç çizilmiştir.

Sonuç: Dendogram incelendiğinde Güneydoğu Anadolu populasyonuna LMP2 ve LMP7 gen polimorfizmi açısından en yakın populasyonun Meksika-Nahua, en uzak populasyonların ise ABD-Beyaz ırk ve Brezilya-Kaingang populasyonu olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: LMP2, LMP7, Güneydoğu Anadolu populasyonu, polimorfizm

Teşekkür: Bu çalışma GAÜN BAPYB tarafından desteklenmiştir.

PI-004

ERZURUM ÇEVRESİNDE YETİŞTİRİLEN *VITIS VINIFERA* (KABARCİK) ÇEŞİDİNİN POPULASYONLARI ARASINDAKİ GENETİK FARKLILIĞIN RAPD MARKIRLARLA BELİRLENMESİ

Güleray AĞAR^a, Nalan YILDIRIM^a

^a ATÜ.Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Erzurum

Amaç: Erzurum çevresinde farklı yüksekliklerde yetiştirilen asma (*Vitis vinifera*) Kabarcık çeşidinin popülasyonları arasındaki genetik farklılığın RAPD markırlarla belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada bitkisel materyal olarak, 4 farklı yükseklikten (850 m-1150 m) örneklenen asma (*Vitis vinifera*) Kabarcık çeşidi kullanılmıştır. DNA izolasyon protokolü olarak Cheng Lin *et al.* (2001) esas alınmış ve birkaç maddesi modifiye edilmiştir. Rapd analizi için ise 10 primer kullanılmış ve PCR işlemi uygulanmıştır. PCR işleminden sonra örnekler agaroz jel elektroforezinde yürütülmüş ve oluşan bantlara göre primerlerin hibridize olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. PCR ürünlerinin değerlendirilmesi her bir bireyde her primer için bantların varlığı (1) ve yokluğu (0) şeklinde ifade edilmiştir. Popülasyon içi değerlendirmeler Jaccard (1908)'in benzerlik indeksiyle, popülasyonlar arası değerlendirmeler ise SPSS V.13 ile hesaplanmış ve UPGMA yöntemi ile dendogramları oluşturulmuştur.

Bulgular: Büyüklüğü 250-4000 bç arasında değişen RAPD bantları elde edilmiştir. RAPD profillerine göre istatistikler sonucu elde ettiğimiz dendrogram sonucunda popülasyonlar 3 grupta toplanmıştır. Dendrogram incelendiğinde, coğrafik mesafe olarak birbirine yakın olan popülasyonların genetik benzerlik açısından da birbirlerine yakın oldukları görülmüştür.

Sonuç: Coğrafik mesafe, tür seviyesinde olduğu gibi klon seviyesinde de genetik çeşitlilikle pozitif olarak ilişkilendirilebileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera* (Kabarcık), Rapd, Popülasyon genetiği

PI-005

ORMAN AĞACI POPULASYONLARININ GENETİK YAPISINI BELİRLEMEDE MİKROSATELLİTLERİN KULLANILMASI: KIZILÇAM ÖRNEĞİ*

Yusuf KURT, Kani IŞIK

Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antalya

kani@akdeniz.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kızılçamda (*Pinus brutia* Ten.) genetik araştırmalar için kullanılacak mikrosatellitlerin [basit dizi tekrarları (Simple Sequence Repeats, SSRs)] optimizasyonu ve net olarak okunabilen primerlerin ortaya konulmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, Türkiye'nin yerli ve önemli bir orman ağacı türü olan kızılçam üzerinde DNA izolasyonu ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) için optimum koşulları belirlemek amacıyla farklı protokoller denendi. Analizlerde, daha önce *Pinus thunbergii* kloroplast genomundan elde edilmiş olan altı primer çifti (Pt1254, Pt15169, Pt30204, Pt36480, Pt71936, Pt87268) kullanıldı. PZR sonucu elde edilen ürünler, Li-Cor 4300 DNA Analyzer cihazında dikey poliakrilamid jelde yürütülerek analiz edildi.

Bulgular: Analizler sonucunda kızılçam türü için DNA izolasyon yöntemi ile birlikte, optimum PZR koşulları ve net olarak okunabilen primerler belirlendi. Ele alınan altı çift primerden polimorfik ve monomorfik olanlar saptandı. Çalışılan lokuslarda gözlenen allel çeşitliliği, kızılçama taksonomik olarak yakın olan diğer iki çam türü (*Pinus halepensis* Mill., *Pinus pinaster* Ait.) ile karşılaştırıldı.

Sonuç: Mikrosatellitler veya SSRs, orman ağacı türleri popülasyonlarının genetik yapısını ortaya koymak başta olmak üzere, birçok alanda kullanılan ve birbirine yakın türler arasında optimizasyonu nispeten kolaylıkla yapılabilen etkin genetik belirteçlerdir.

Anahtar Kelimeler: PZR, SSRs, ardışık tekrarlar, genetik çeşitlilik, popülasyon genetiği.

Teşekkür: Bu çalışma, TÜBİTAK-BDP (Bütünleştirilmiş Doktora Programı) ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (Proje no: 2008.03.0121.006) tarafından kısmen desteklenmiştir.

PI-006

TOLL BENZERİ RESEPTÖR 2 VE 4 GENLERİNİN PREVALANS ÇALIŞMASI

Münevver YEGÜL^a, F. Sırrı ÇAM^a, Afig BERDELİ^b

^aCBÜ Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik AD, Manisa

^bEge Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları AD Moleküler Tıp Lab., İzmir

munevveryegul@gmail.com

Amaç: Toll benzeri reseptörler (TLRler) enfeksiyonöz ajanları tanımada ve bunlara karşı doğal bağışıklık cevabının oluşturulmasında anahtar rol oynayan bir protein ailesidir. TLRlerdeki mutasyon ve polimorfizm çalışmaları hastalıklara karşı insan bağışıklığı konusunda TLRlerin önemini göstermiştir. Bu çalışmada, TLR2 ve TLR4 gen polimorfizmlerin toplumumuzda sağlam bireylerde genotip ve allel frekanslarının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: TLR2 ve TLR4 gen polimorfizmlerinin analizi 500 sağlıklı kontrolde gerçekleştirildi. Tuzsuz DNA ekstraksiyon yöntemiyle DNA eldesi yapıldı.

Polimorfizmlerin analizleri için polimeraz zincir reaksiyonu ve kısıtlayıcı enzim kesimi kullanıldı. Bir gece 37 °C'de inkübe edilen kesim ürünleri % 3'lük NuSieve agaroz jelde yürütüldü ve UV sistemi ile görüntüledi.

Bulgular: TLR2 Arg753Gln genotip dağılımları Arg753Arg: % 91.2, Arg753Gln: % 8.8 ve Gln753Gln: % 0, allel frekansları Arg: 0.956, Gln: 0.044 olarak bulunmuştur. TLR4 Asp299Gly ve Thr399Ile genotipleri ise sırasıyla Asp299Asp: % 96.4, Asp299Gly: % 3.2 ve Asp299Gly: % 0.4; Thr399Thr: % 96.2, Thr399Ile: % 3.2 ve Ile399Ile: % 0.6, allel frekansları Asp: 0.980, Gly: 0.020 olarak saptanmıştır.

Sonuçlar: Bu çalışmada incelenen bu polimorfizmlere ait allel ve genotip frekanslarının beyaz ırkta yapılan diğer çalışmalara benzer dağılımlar gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: TLR2, TLR4, polimorfizm, frekans, gen.

PI-007

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ POPULASYONUNDA TAP1 VE TAP2 GEN POLİMORFİZMLERİ

Tugba DOĞAN^a, Sevgi GEZİCİ^a, Nazlı BOZMAN^a, Deniz MIHÇIOĞLU^a, Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER^a

*^aGAÜN Fen Ed. Fak. Biyoloji Böl. Gaziantep
Tugba.Dogan_1632@hotmail.com*

Amaç: Güneydoğu Anadolu populasyonunda TAP1 ve TAP2 gen polimorfizmlerinin allel ve genotip frekanslarını belirlemek

Gereç ve Yöntem: Güneydoğu Anadolu Bölgesi populasyonunu temsil edecek şekilde akrabalık ilişkisi olmayan 100 sağlıklı bireyden periferik kan örneği alındı ve bu örneklerden yüksek tuz konsantrasyonu ile çöktürme yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu gerçekleştirildi. TAP1 geninde 2 polimorfik bölge ve TAP2 geninde 4 polimorfik bölgenin PCR metodu ile amplifikasyonu sağlandı. PCR ürünleri agaroz jel elektroforezi ile kontrol edildikten sonra özgül restriksiyon enzimleriyle uygun koşullarda kesildi. Kesim ürünleri agaroz jel elektroforezi ile büyüklüklerine göre ayrıştırıldı. TAP1 ve TAP2 gen polimorfizmlerinin allel ve genotip frekansları direk sayım yöntemi ile belirlendi. Elde edilen veriler kullanılarak "SPSS 13,0 for Windows" programı ile Hardy-Weinberg dengesine uyum test edildi.

Bulgular: TAP1-333, TAP1-637, TAP2-379, TAP2-565, TAP2-651 ve TAP2-665 polimorfizmleri için allel ve genotip frekansları direk sayım yöntemiyle belirlenmiş ve Hardy-Weinberg eşitliğine göre beklenen değerler de hesaplanmıştır. Hardy-Weinberg dengesi test edildiğinde populasyonun TAP2-379 polimorfizmi açısından dengede

olmadığı ancak diğer polimorfik bölgelerde genotiplerin popülasyonda HW dengesine uyumlu dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Güneydoğu Anadolu popülasyonunda TAP1 ve TAP2 gen polimorfizmlerinin allel ve genotip frekansları belirlenmiş ve Hardy-Weinberg dengesi test edilmiştir. Böylece, literatürde yer alan verilerden yararlanarak Güneydoğu Anadolu popülasyonunun diğer popülasyonlarla genetik ilişkisini ortaya koymak mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: TAP1, TAP2, Güneydoğu Anadolu popülasyonu, polimorfizm

Teşekkür: Bu çalışma GAÜN BAPYB tarafından desteklenmiştir.



YAZARLAR İNDEKSİ

A. Çağlan KARASU BENLİ.....	633, 638, 797	Ahmet DINC.....	85
A. Cansu HATİPOĞLU.....	1067	Ahmet DURAN 4, 8, 9, 35, 114, 447, 488, 511, 1039, 1106, 1111	
A. Dilek AZAZ.....	532, 535	Ahmet DURSUN.....	695
A. Dilek Özşahin KİREÇCİ.....	195, 930, 931	Ahmet Emre YAPRAK.....	287, 370, 448
A. Hediye SEKMEN.....	85	Ahmet GÖNÜZ.....	279, 453, 602
A. Selçuk ERTEKİN.....	369	Ahmet HACİMÜFTUOĞLU.....	1100
A. Yavuz KILIÇ.....	90, 850, 861	Ahmet Hilmi ÇON.....	588
A.Evren ERGİNAL.....	604	Ahmet İLÇİM.....	596
A.Nilay ÖNGANER.....	985, 986	Ahmet KAHRAMAN.....	9, 45, 276, 290
Abbas MOL.....	656, 698, 739	Ahmet KARATAŞ.....	708
Abdulgani TATAR.....	1100	Ahmet KASAPOĞLU.....	696, 697
Abdülhamit BATTAL.....	159, 1036	Ahmet KILIÇ.....	4, 7, 831
Abdulkadir ÇİLTAŞ.....	1066	Ahmet KOÇ.....	12, 78, 120, 1058
Abdulkadir TAŞDEMİR.....	773, 860	Ahmet KÜÇÜK.....	887
Abdulkerim AKSOY.....	794	Ahmet Levent YILDIRIM.....	716
Abdullah ALTUNIŞIK.....	812, 817	Ahmet MUŞLU.....	319
Abdullah ASLAN .. 14, 119, 223, 224, 228, 242, 244, 1070		Ahmet ONAY.....	18, 379, 512, 520, 526
Abdullah BAYRAM..... 187, 654, 716, 802, 803, 804, 851, 874, 877		Ahmet POLAT.....	877
Abdullah ÇAKMAK.....	504, 687	Ahmet R. OĞUZ.....	777, 778
Abdullah ÇETİN.....	316	Ahmet SAVRAN..... 17, 64, 142, 277, 451, 471, 485	
Abdullah DOĞAN.....	1118	Ahmet TOPAL.....	787
Abdullah HASBENLİ..... 150, 653, 715, 736, 737		Ahmet Turan İSANÇ.....	924
Abdullah KAYA.....	449, 1031	Ahmet ÜNER.....	1033
Abdullah MART.....	842, 877	Ahmet Yavuz CANDAN.....	916
Abdullah MELEKOĞLU.....	805, 878	Ahmet Yılmaz ÇOBAN.....	205
Abdulsemet KUBAT.....	992	Ahter YAVRU.....	423
Abdurrahman AYYAZ.....	592, 884	Ahu KAMBUROĞLU.....	979
Adem GÜLEL.....	764	Ahu KUTLAY.....	607
Adem İMALI.....	1020, 1023	Akio TANI.....	161
Âdem İMALI.....	993	Alaattin GUVEN.....	1003
Adem KESKİN.....	10, 52	Alaattin KAYA.....	1058
Ademi Fahri PİRHAN.....	115, 613	Alaattin ŞEN..... 2, 3, 6, 18, 208, 214, 217, 238, 256, 259, 909, 911	
Adile AKPINAR.....	839	Alaettin GÜVEN.....	574
Adile ÖZDEMİR.....	911	Alaettin KAYA.....	825
Adnan AKÇİN.....	205	Alev HALİKİ-UZTAN..... 18, 130, 994, 1017, 1018	
Adnan ALDEMİR.....	621	Alevcan KAPLAN.....	237
Adnan AYHANCI.....	595	Ali AŞKIN.....	829
Adnan ERDAĞ.....	13, 96	Ali ASLAN.....	1109
Adnan SARIKAYA.....	746	Ali AYDOĞDU.....	881
Afif BERDELİ.....	1127	Ali ÇELİK.....	602
Ahmet ADIGÜZEL.....	679	Ali CİMBİZ.....	770, 774
Ahmet AFYON.....	221, 257, 260, 993	ALİ CİMBİZ.....	768
Ahmet AKSOY.....	1039	Ali ÇIRPICI.....	44
Ahmet Ali BERBER..... 104, 693, 694, 731, 732		Ali DEMİRSOY.....	4, 106
Ahmet ALTINDAĞ.....	283	Ali DOĞRU.....	346
Ahmet APAK.....	683	Ali ENGİN.....	490
Ahmet ARSLANTÜRK.....	677, 954, 966	Ali ERDOĞAN..... 4, 18, 105, 811, 822, 830, 832, 882	
Ahmet ASAN.....	17, 127, 301, 1021	Ali ERGÜL.....	84
Ahmet BALCI.....	781, 883	Ali GÖK.....	10, 11, 103, 853
Ahmet BURHAN.....	926	Ali İŞMEN.....	70
Ahmet BURSALI.....	52	Ali KELEŞ.....	409
Ahmet ÇABUK 14, 87, 435, 536, 537, 541, 546, 547, 575		Ali KOÇYİĞİT.....	556, 1091
Ahmet ÇOLAK.....	183	Ali MİROĞLU.....	722
		Ali Nafiz EKİZ.....	103

<i>Ali Osman BELDÜZ</i>	99, 112, 239, 273, 550	<i>Ayça ÖZKAN</i>	699
<i>Ali ÖZMEN</i>	1069, 1095	<i>Aydin ÖZLÜK</i>	570, 779
<i>Ali ÖZTOP</i>	708	<i>Aydın TOPÇU</i>	135, 843
<i>Ali Rıza BİNAY</i>	1030	<i>Ayhan DURAN</i>	625
<i>Ali SALUR</i>	700, 705	<i>Ayhan ÖZKUL</i>	633, 639
<i>Ali SATAR</i>	718	<i>Ayhan ŞENKARDEŞLER</i>	9, 46, 337, 420
<i>Ali SAZCI</i>	121	<i>Aykan KARADEMİR</i>	69
<i>Ali Serdar FAK</i>	1057	<i>Aykut GÜVENSEN</i>	5, 12, 93, 437, 611
<i>Ali TOPAL</i>	524	<i>Aykut KENCE</i>	825
<i>Ali ÜNYAYAR</i>	538	<i>Aykut SAĞLAM</i>	82, 320, 328, 329, 339, 350
<i>Ali UZUN</i>	878, 880	<i>Aykut YILMAZ</i>	1096
<i>Alihan KÖSE</i>	642	<i>Ayla KARATAŞ</i>	635, 1093, 1101, 1117
<i>Aliye Kaya</i>	744, 806	<i>Ayla KAYA</i>	498
<i>Allan G. RASMUSSEN</i>	364	<i>Aylin ER</i>	748
<i>Alper KARAKAŞ</i>	744, 745, 806	<i>Aylin SEPİCİ-DİNÇEL</i>	633, 638
<i>Alper TONGUÇ</i>	16, 149, 150, 728	<i>Aylin YILMAZ</i>	1054
<i>Amadeu CREUS</i>	153	<i>Aynur ENGİN</i>	167
<i>Anıl S. KAHRAMAN</i>	533	<i>Ayşe Dilek OZSAHİN</i>	247, 250
<i>Anıl SAZAK</i>	670, 676, 678, 958, 959	<i>Ayşe ALKUŞ</i>	322
<i>Annarita POLI</i>	977	<i>Ayşe Banu DEMİR</i>	14, 120
<i>Arda ACEMİ</i>	275, 466	<i>Ayşe BAŞARDI</i>	780
<i>Aria A. ARDALAN</i>	181	<i>Ayşe Betül KARADUMAN</i>	537, 995
<i>Arif AYAR</i>	1061, 1062	<i>Ayşe CANER</i>	1033
<i>Arif BAYSAL</i>	903, 904	<i>Ayşe ÇETİNKAYA</i>	443
<i>Arın GENÇAY</i>	693	<i>Ayşe Dilek ÖZŞAHİN</i>	223, 224, 228, 229, 230, 240, 242, 244, 245, 251, 258, 261, 265, 266
<i>Armağan KAYA</i>	319, 619	<i>Ayşe GÖĞEBAKAN</i>	65
<i>Arzu BELİKUSAKLI</i>	767	<i>Ayşe Gul GOZEN</i>	681
<i>Arzu BİRİNCİ YILDIRIM</i>	410, 414	<i>Ayşe KAPLAN</i>	378, 430, 614
<i>Arzu CANSARAN</i>	482	<i>Ayşe KARATUG</i>	14, 118
<i>Arzu ÇİÇEK</i>	615, 923	<i>Ayşe Mine GENÇLER-ÖZKAN</i>	208
<i>Arzu DOĞRU</i>	634	<i>Ayşe Nihal GÖMÜRGEN</i>	426, 1094
<i>Arzu ÖZKARA</i>	636	<i>Ayşe Nilay ÖNGANER</i>	195, 211, 243, 246, 258, 930, 931, 933, 989
<i>Arzu UÇAR TÜRKER</i>	209, 410, 411, 414, 507, 895	<i>Ayşe OZEN</i>	561
<i>Arzu ÜNAL</i>	536, 541, 546, 547, 575	<i>Ayşe SELCEN ALAGÖZ</i>	450
<i>Arzu Z. BECER ÖZVAROL</i>	781, 883	<i>Ayşe TOLUK</i>	859, 860
<i>Ashley A. NORMAN</i>	144	<i>Ayşe TURAK</i>	92
<i>Asım KADIOĞLU 4, 13, 82, 320, 328, 329, 339, 348, 350</i>		<i>Ayşegül AKAR</i>	268
<i>Asiye ASLI EMNİYET</i>	779	<i>Ayşegül BAYRAMOĞLU</i>	742, 743, 755, 761, 769
<i>Aşkın Hediye SEKMEN</i>	13, 324	<i>Ayşegül ÖZDAN</i>	699, 703
<i>Aslı AKPINAR</i>	936	<i>Ayşegül YOLTAŞ</i>	994
<i>Aslı DOĞAN</i>	15, 134, 840, 841	<i>Aysel VEYİSOĞLU</i>	670
<i>Aslı GİRAY KURT</i>	557	<i>Ayşen ÖZDEMİR TÜRK</i>	4, 13, 17, 97, 126
<i>Aslı KAÇAR</i>	953	<i>Ayşenur EDİS</i>	581
<i>Aslı KISIM</i>	1068	<i>Ayşenur KAYA</i>	893, 894
<i>Aslı ÖZKIZILCIK</i>	556, 932, 934	<i>Ayşenur KOBAN</i>	998
<i>Aslı SEMİZ</i>	208, 214, 256	<i>Ayşın ÇOTUK</i>	940, 967, 972
<i>Aslı TANRISEVEN</i>	144	<i>Ayşin Güzel DEĞER</i>	362
<i>Asu AYTAÇ</i>	733	<i>Ayşin ZÜLFİKAROĞLU</i>	957
<i>Asude SOYKAN</i>	278	<i>Aysu DEĞİRMENCİ</i>	1033
<i>Atabay DÜZENLİ</i>	481	<i>Aysun BAKACAK</i>	594
<i>Ataç UZEL</i>	14, 86	<i>Aysun KILIÇ</i>	807, 808
<i>Atakan SUKATAR</i>	1091	<i>Aysun Türkanoğlu ÖZÇELİK</i>	248
<i>Atıla OCAK</i>	326, 338, 353, 432, 434, 436, 439	<i>Ayten DEMİR</i>	376
<i>Atılay Yağmur OKUTANER</i>	632, 1097, 1098	<i>Ayten EROĞLU</i>	18, 159, 1036
<i>Atilla ARSLAN</i>	775, 820	<i>Ayten KİMİRAN ERDEM</i>	928, 929
<i>Atilla DURMUŞ</i>	835	<i>Azer ÖZAD</i>	478
<i>Avni GÜVEN</i>	46, 337	<i>Aziz ASLAN</i>	12, 105, 838
<i>Ayça Fulya ÜSTÜNTANIR</i>	529		

<i>Aziz AVCI</i>	814	<i>Bilge ÖZKAL</i>	595
<i>Aziz TANRISEVEN</i>	562	<i>Bilge YAVUZ</i>	878, 880
<i>Aziz TÜRKOĞLU</i>	993, 1009, 1015	<i>Bilge YENİ</i>	832, 882
<i>Azra BOZCAARMUTLU</i>	210	<i>Bilgi Başak GÖKÇEN</i>	280
<i>B, Emine Doğuş SİVRİ</i>	1090	<i>Binnur KIRATLI</i>	694
<i>B. Ahmet BALCI</i>	901	<i>Bircan TELLİ</i>	69, 887
<i>B. Damla YAĞAN</i>	602	<i>Birgül GÜNER</i>	209, 507
<i>Babu VELMURUGAN</i>	650	<i>Birgül ÖZCAN</i>	585
<i>Bahar TANERİ</i>	231, 232	<i>Birhan KUNTER</i>	375
<i>Bahattin TANYOLAÇ</i>	95	<i>Birol MUTLU</i>	600
<i>Bahram H. KIABI</i>	181	<i>Birol ÖZKALP</i>	935
<i>Banu EREN</i>	776, 780, 789	<i>Birsen Can DEMİRDÖĞEN</i>	248
<i>Banu GÖKÇEK</i>	454	<i>Birsen K. AYDIN</i>	268
<i>Banu GÜN</i>	914	<i>Brice K. HARADER-PATE</i>	144
<i>Banu KAYA</i>	740	<i>Buğra ERBAŞ</i>	506
<i>Barbara NICOLAUS</i>	977	<i>Buhara YÜCESAN</i>	158, 518, 745
<i>Barbaros BALABANLI</i>	252, 753, 754	<i>Bükay YENİCE GÜRSU</i>	996, 1023
<i>Barbaros ÇETİN</i>	398	<i>Buket Ş. BOZKURT</i>	747
<i>Barbaros ŞAHİN</i>	197	<i>Bülent AKGÜL</i>	172, 173
<i>Bariş EREN</i>	379	<i>Bülent BOZDOĞAN</i>	88, 684
<i>Bariş KARA</i>	603, 622	<i>Bülent CİHANGİR</i>	897
<i>Başak AKYÜREK</i>	16, 148	<i>Bülent DENİZ</i>	603, 622
<i>Başak TOĞAR</i>	16, 152, 1100	<i>Bülent GÖĞEBAKAN</i>	1080
<i>Başaran DÜLGER</i>	577, 582, 591, 1007, 1022	<i>Bülent GÜNDÜZ</i>	745
<i>Battal ÇELİK</i>	935	<i>Bülent KAYA</i>	4, 8, 153, 1099
<i>Battal ÇIPLAK</i>	4, 11, 15, 91, 122, 164, 165, 733	<i>Bülent ÜNVER</i>	896
<i>Bayram Murat ASMA</i>	204, 390	<i>Bünyami UNAL</i>	787
<i>Bayram YILDIZ</i>	495, 497, 532	<i>Burak AKBABA</i>	820
<i>Bayram YILMAZ</i>	8, 42	<i>Burak BİRCAN</i>	228, 243, 250, 251, 261, 933
<i>Behiye RECEPOĞLU</i>	280	<i>Burak GÖKÇE</i>	638, 640, 644
<i>Behzat GÜRKAN</i>	827	<i>Burak KAVAKLI</i>	443
<i>Beki KAN</i>	1057	<i>Burak ÖZAHİOĞLU</i>	280
<i>Bekir ÇÖL</i>	143, 677, 954, 966	<i>Burçak ASLAN</i>	1025
<i>Bekir DOĞAN</i>	114, 1040	<i>Burçak KARACA</i>	68, 1068
<i>Bekir KABASAKAL</i>	657	<i>Burçak ŞEN</i>	392
<i>Belgin ERDEM</i>	241, 560, 587	<i>Burçin ÇINGAY</i>	452
<i>Belgin KUŞOĞLU</i>	452	<i>Burçin ÖZÇELİK</i>	541
<i>Belgin UZUN</i>	878, 880	<i>Burçin SAYGILI</i>	936, 953
<i>Belma ASLIM</i>	18, 176, 548	<i>Burcu ATLI</i>	995
<i>Bengi ERDAĞ</i>	356, 359, 528	<i>Burcu AYDIN</i>	335, 351, 358, 366
<i>Beria FALAKALI MUTAF</i>	781, 883	<i>Burcu AYKANER</i>	1018
<i>Berna ERGÜL</i>	642, 648	<i>Burcu BARUTOĞLU</i>	567
<i>Berna SARIYAR AKBULUT</i>	16, 138	<i>Burcu ÇERÇİ</i>	953
<i>Bernard JENNI</i>	161	<i>Burcu ÇERÇİ</i>	556, 932, 934, 936
<i>Berrak Damla YAĞAN</i>	279, 453	<i>Burcu DEMİREL</i>	780, 789
<i>Berrin SAĞLAM</i>	424	<i>Burcu GÜRBÜZ</i>	969
<i>Besim ÖĞRETMEN</i>	15, 25	<i>Burcu Koçak MEMMİ</i>	637
<i>Beste YEŞİLLİ</i>	844	<i>Burcu PELİT</i>	304
<i>Betül AKIN</i>	321	<i>Burcu ŞABANOĞLU</i>	730
<i>Betül BULUÇ</i>	998	<i>Burcu SECKİN</i>	324
<i>Betül BÜRÜN</i>	513	<i>Burcu ŞERBETÇİ</i>	914
<i>Beyhan CENGİZ</i>	1080	<i>Burcu TÜZÜNER</i>	1116
<i>Beyhan GÜRCÜ</i>	793	<i>Burhan ARIKAN</i>	563
<i>Beyhan PEKEY</i>	69	<i>Burhan ŞEN</i>	998, 1021
<i>Beyhan TAŞ</i>	916	<i>Burhanettin YALÇINKAYA</i>	993
<i>Beytullah ÖZKAN</i>	658, 668	<i>Buse ERASLAN</i>	893
<i>Bilal BALKAN</i>	559, 571	<i>C. Can BİLGİN</i>	166, 317, 660, 662, 740, 821
<i>Bilal KUTRUP</i>	809, 816	<i>C. Özge TOZKAR</i>	377
		<i>Çağan H. ŞEKERCİOĞLU</i>	11, 26

Çağlar KARAKAYA.....	1058	Çiğdem SAVAŞKAN.....	387, 388, 527
Cahit DOĞAN.....	426, 430, 432, 503, 1094	Çiğdem TAŞ.....	1123
Cahit YULADIR.....	686	Çiğdem YAMANER.....	562
Can Ali AĞCA.....	119, 229, 240, 254, 1070	Cihan ÇİTİL.....	132, 862
Can YENİYURT.....	776	Cihan DARGAN.....	12, 109, 974
Can YILMAZ.....	814	Çiler MERİÇ.....	278, 282, 286, 312, 334
Canan A. USTA.....	561	Coşkun TEZ.....	133, 845, 857, 863
Canan CAN.....	506	Cristina GIACOMA.....	812
Canan ÖZDEMİR.....	302, 303	Cumhur MİÇOOĞULLARI.....	926, 927
Canan SEVİMLİ-GÜR.....	14, 117, 1071	Cüneyt AKI.....	59, 330, 344
Canan ÜSKÜP.....	685	Cüneyt TEZ.....	464
Candan AYKURT.....	455	Cyril BONTEMPS.....	674
Candan YILMAZ.....	549	D. SINGH.....	374
Caner AYDINLI.....	844	D. N. ÇOLAK.....	550
Caner VURAL.....	936, 953	Damla BETON.....	317
Cansev AKKAN.....	667	Damla BIÇAK.....	615
Cansu Filik ISCEN.....	394, 1083	Danica LEDUC.....	170
Cansu KURT.....	1044	Davut BAŞARAN.....	156, 521, 526
Cansu TELCİ.....	522	Davut MUSA.....	255, 1079
Cansu VATANSEVER.....	938	Davut Rıza BULUT.....	858, 868
Celal Mert AKÇORA.....	888	Davut Sinan KAPLAN.....	992
Celal YARCI.....	612	Demet ERDEM.....	819
Celâleddin ÖZTÜRK.....	493	Deniz AKŞİT.....	781, 883
Celalettin GÖZÜAÇIK.....	702	Deniz ALTUN.....	1061, 1062
Cem ÖZKAN.....	998	Deniz DEĞER.....	1101
Cem Tolga GÜRKANLI.....	674	Deniz İNNAL.....	881
Cem VURAL.....	457, 458, 469, 470	Deniz KİRAZ ERDOĞAN.....	117
Cemal ORHAN.....	119, 262	Deniz LÜKÜSLÜ İNAN.....	368
Cemal SANDALLI.....	478	Deniz MENGÜLLÜOĞLU.....	660, 821
Cemal TURAN.....	7, 40	Deniz MIHÇIOĞLU.....	1086, 1124, 1128
Cemalettin ALP.....	362	Deniz ONAT.....	282
Cenap CEVHERİ.....	460	Deniz ÖZÜT.....	825
Cengiz DARICI.....	607	Deniz ŞİRİN.....	19, 164
Cengiz TABAKOĞLU.....	937	Deniz TANYOLAÇ.....	345
Cenk DURMUSKAHYA.....	17, 141, 456	Deniz TAŞKIN.....	207, 703
Cenkmen R. BEĞBURS.....	901	Deniz TİRYAKİ.....	193, 579
Ceren BÖRÇEK KASURKA.....	17, 155	Deniz YÜZBAŞIOĞLU.....	154, 1102, 1104, 1107, 1108, 1113
Ceren BOZKUŞ.....	382	Derviş ÖZTÜRK.....	326, 338, 353, 433, 434, 436, 439
Ceren ERDEM.....	605	Derya BERİKTEN.....	1000
Ceren KÜÇÜKKAYKI.....	103	Derya BODUROĞLU.....	1106
Ceren YAVUZ.....	940, 943, 952	Derya BOSTANCI.....	898
Çetin ILGAZ.....	814	Derya GÜLMEZ.....	174, 509
Cevdan KESİCİ.....	910	Derya İŞLER.....	962
Cevdet Fehmi ÖZKAN.....	631	Derya KAHRAMAN.....	838
Cevdet NACAR.....	1057	Derya OKUYAN.....	1072
Ceyda OZFIDAN.....	324	Derya ÖNAL DARILMAZ.....	540, 564
Ceyhun KAYIHAN.....	159, 325, 1036	Derya SARİBEK.....	592, 884
Ceylan POLAT.....	1033	Derya YANMIŞ.....	1074
Charles HUSSEY.....	531	Didem AMBARLI.....	12, 92
Charlotte SANDERSON.....	144	Didem EROĞLU.....	936, 953
Çiçek ERDOĞAN.....	701, 718	Didem KARAARSLAN.....	174, 509
Çiğdem AKIN.....	19, 166	Didem ÖZER.....	929
Çiğdem AYDIN.....	196	Didem Y ÖZDEMİR.....	677
Çiğdem GÖVER.....	230, 265	Dilek AKYIL.....	636
Çiğdem GÜL.....	819	Dilek ARAS.....	425
Çiğdem IŞIKALAN.....	156, 318, 508, 521, 1105	Dilek BAYRAM.....	332
Çiğdem KAYMAK.....	652	Dilek BETEŞ.....	10, 51
Çiğdem KILIÇASLAN.....	603, 622	Dilek DABANLI.....	458, 469
Çiğdem ÖZER.....	801		

Dilek DURAK.....	752, 799	Ekrem TINAZ.....	683
Dilek KAZAN.....	16, 136	Elçin EKŞİ.....	212
Dilek KESKİN.....	941, 942, 988	Elçin YENİDÜNYA YARDIM.....	827, 828
Dilek NARTOP.....	955	Elif APOHAN.....	1000
Dilek Özşahin KİREÇCİ.....	246	Elif AYNACI.....	955
Dilek SAĞIR.....	776, 789	Elif ÇİL.....	671
Dilek TEKDAL.....	510	Elif Hilal SOYLU.....	875
Diñçer AYAZ.....	813, 815, 818	Elif İpek CENGİZ.....	650
Doğa GÜMÜŞEL.....	379	Elif KARACAOĞLU.....	807
Doğan İLHAN.....	8, 59	Elif KAVAL OĞUZ.....	827, 828
Doğan ORHANER.....	686	Elif KAYMAK.....	57, 1046
Dürdane KOLANKAYA.....	9, 36, 783	Elif KOTAN.....	1109, 1110
Durmuş Ali BAL.....	714, 715, 846, 847	Elif Neyran SOYLU.....	461, 917
Dursun YAĞIZ.....	221, 257, 260, 993	Elif POLAT.....	330, 344
Duygu AKDENİZ.....	1095	Elif VATAN.....	1114
Duygu DEMİRKAPI.....	569	Elif YILDIZ.....	968
Duygu GÖKSAY.....	940, 967, 1026	Elvan YILMAZ.....	231, 232
Duygu GÜMÜŞ.....	1120	Emel ARINÇ.....	37, 210, 235
Duygu KESER.....	1101	Emel AYTAN.....	557
Duygu ODABAŞ.....	940, 943, 952	Emel ÇAKIR.....	809
Duygu ÖZCAN.....	565	Emel DEMİR.....	327
Duygu YILMAZ.....	210	Emel DEMİRBAĞ.....	781, 791
E. Arzu KOÇKAYA.....	807	Emel DIRAZ.....	175, 596
E. Banu BÜYÜKÜNAL BAL.....	322, 558	Emel USLU.....	62, 1096
E. Banu KİBAROĞLU.....	18, 162	Emel YIĞIT.....	331, 332
E. Basaran KURBANOĞLU.....	579	Emel YILMAZ.....	513
E. Burcu BALI.....	944	Emin Alper TÜRKOĞLU.....	340
E. Elif ALBAYRAK.....	908, 912	Emin ÖZKÖSE.....	101
E. Elif AYDIN DEDE.....	849	Emine ARAS.....	18, 160
E. Esin HAMEŞ-KOCABAŞ.....	86	Emine AYAZ TİLKAT.....	512, 1105
E. Mahmut KOCAMAN.....	895	Emine DİNÇER.....	566
E. Rıdvan SIVACI.....	912	Emine Doğuş SİVRİ.....	947
E. Ç. SEVİM.....	550	Emine GÜMRÜKÇÜ.....	631
E. Rıdvan SIVACI.....	908	Emine GÜNER.....	885
Ebru ATAŞLAR.....	116	Emine KILIÇ.....	66, 252
Ebru DİKER.....	833, 834	Emine ÖKSÜZOĞLU.....	1076
Ebru GÖKALP ÖZKORKMAZ.....	797	Emine Şükran OKUDAN.....	889, 890
Ebru GÖNCÜ.....	749, 751, 756, 782	Emine TOPUZ.....	707, 708
Ebru İNCE YILMAZ.....	12, 110, 573, 586	Emrah BOZ.....	637, 640, 644
Ebru KALAYCIOĞLU.....	328, 329	Emrah SUR.....	775
Ebru KUYUMCU.....	532	Emre AĞCAGİL.....	393, 399
Ebru ÖZDEMİR.....	283	Emre AVCI.....	570, 584, 705
Ebru ÖZDENİZ.....	605	Emre KESKİN.....	1063
Ebru ŞAHİN.....	504, 687	Emre SEVİNDİK.....	1040
Ebru YUCE.....	197, 462, 463	Emrecaan AKGÜN.....	642
Ebubekir DİRİCAN.....	83, 341	Ender YURDAKULOL.....	448
Ece SIMSEK OZ.....	1067, 1075, 1077	Engin TİLKAT.....	379, 512
Eda EVGEN.....	991	Engin TIRAŞOĞLU.....	875
Eda ÖZEL.....	945	Erbil KALMIŞ.....	13, 17, 128, 468
Edibe ÖZMEN.....	426, 1094	Ercan DÖVER.....	889
Ege T. KAVALALI.....	11, 24	Ercüment AKSAKAL.....	1027
Egemen FOTO.....	233	Ercüment ÇOLAK.....	51
Ehsan KAMRANI.....	181	Erdal AĞAR.....	773
Ekrem AKÇİÇEK.....	285, 459	Erdal BEDİR.....	86, 137, 1071
Ekrem AKTOKLU.....	63	Erdal KARADURMUŞ.....	909
Ekrem DÜNDAR... 60, 459, 1038, 1042, 1045, 1047,		Erdal ÜZEN.....	594
1048, 1049, 1051, 1053, 1119		Erdem KARABULUT.....	430
Ekrem ERGİN.....	52, 748	Erdihan TUNÇ.....	623
Ekrem GÜREL.....	4, 16, 125, 158, 518, 745	Erdinç OĞUR.....	848

Erdoğan BESLER.....	706, 710	Fadime ÖZDEMİR.....	957
Erdoğan ÇİÇEK.....	902	Fadime TOPÇAL.....	672
Erdoğan Eşref HAKKI.....	114, 511, 524, 1039	Fahri BAYIROĞLU.....	225, 227
Ergin HAMZAOĞLU.....	370, 372	Fahriye ÖCAL.....	333
Ergin KARİPTAŞ.....	241, 560, 587	Faruk BOZKAYA.....	825
Ergin Murat ALTUNER.....	425, 443, 568, 569, 581	Faruk MARAŞLIOĞLU.....	461, 917
Ergün TAŞKIN.....	893	Faruk Tolga ÇUBUK.....	706, 710
Erhan ÜNLÜ.....	759, 903, 904, 921, 1101	Fatih AKDEMİR.....	1070
Erkan KALIPCI.....	805	Fatih COŞKUN.....	8, 36, 464, 1040
Erkan KILINÇ.....	17, 140, 415	Fatih ERCİ.....	670
Erman AŞIK.....	457, 458, 470	Fatih GÜMÜŞ.....	908, 912
Erman SALİH İSTİFLİ.....	16, 151	Fatih MATYAR.....	948, 976, 1002
Ernaz ALTUNDAĞ.....	17, 142, 411	Fatih SATIL. 113, 284, 285, 292, 310, 314, 315, 418	
Erol ATAY.....	696, 704, 848	Fatih SEYİS.....	205
Erol KALA.....	980	Fatih YAYLA.....	500, 501
Erol KESİCİ.....	910	Fatih YEŞİLYURT.....	802
Ersen Aydın YAĞMUR.....	854, 866	Fatime GEYİKOĞLU.....	1100
Ersin DEMİR.....	188, 189, 211, 229, 244	Fatma ARSLAN.....	871
Ersin DEMİREL.....	736	Fatma ATAK.....	425
Ersin FADILLIOĞLU.....	53	Fatma BAYRAKDAR.....	737
Ersin KARABACAK.....	45, 291, 604	Fatma CEMEK.....	226, 227
Ersin KIVRAK.....	13, 98	Fatma ÇETİNKAYA.....	652
Ersin YÜCEL.....	381, 606	Fatma Gökçe UZUN.....	752, 798, 799
Ertekin KOÇ.....	511, 1039	Fatma GÖZÜKARA.....	563
Ertuğrul KILIÇ.....	8, 42	Fatma KARAHAN.....	819
Ertuğrul YÜZBAŞIOĞLU.....	10, 66, 1039	Fatma KÖKÜN.....	146
Ertunç GÜNDÜZ.....	71	Fatma MATPAN.....	237, 978
Esat ÇETİN.....	412, 460	Fatma MUTLU.....	1000
Esen POYRAZ.....	751	Fatma ÖZDEMİR.....	785
Esengül KÖSE.....	615, 923	Fatma ÖZTÜRK.....	252
Esin AKI-ŞENER.....	1076	Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ.....	410, 414
Esin BAYAR.....	581	Fatma ÜNAL ... 154, 1102, 1104, 1107, 1108, 1112, 1113	
Esin ÇINAR.....	893	Fatma ZİLİFDAR.....	233
Esin POYRAZOĞLU ÇOBAN.....	88, 946	Fatmagül GEVEN.....	482, 483
Esra AYDEMİR.....	1067, 1075, 1077	Fazıl DÜŞÜNCELİ.....	373, 374
Esra ERSOY ÖMEROĞLU.....	567	Fazıl ÖZEN.....	4, 17, 275, 466
Esra G. OLGUN.....	770, 774	Feray KÖÇKAR.....	1072, 1081, 1087
Esra GÜDÜCÜ.....	707, 719	Ferhat ALTUNSOY.....	844, 850, 861
Esra İLHAN-SUNGUR.....	984	Ferhat CELEP.....	45, 276, 290
Esra MARTİN.....	277, 451, 488, 498, 1106, 1111	Ferhunde AYSİN.....	159, 1036
Esra PER.....	653, 659	Feriha ÖZMEN.....	798
Eşref DEMİR.....	17, 153, 1099	Ferit KARGIN.....	617
Eşref YÜKSEL.....	632, 1097, 1098	Ferit SARAÇOĞLU.....	1055
Etem OSMA.....	620	Ferudun KOÇER.....	993, 1020, 1023
Evren KOBAN.....	7, 39	Feruzan DANE.....	311, 334, 372, 465, 551
Evrin Arzu KOÇKAYA.....	808	Feryal KARAKAHYA.....	792, 793, 1041, 1060
Evrin ÇELEBİ.....	459	Fevzi BARDAKÇI.....	4, 7, 15, 124
Evrin TAŞKIN.....	893	Fevzi ÖZGÖKÇE.....	484
Eylem AKMAN GÜNDÜZ.....	764	Fevzi UÇKAN.....	7, 52, 748, 757, 763
Eyüp BAĞCI.....	177, 197, 198, 462, 463	Feyza BİÇER.....	284
Ezel DEMİR.....	392	Feyza CANDAN.....	367, 444
Ezgi HASLAN.....	928	Feyza Nur KAFADAR.....	616
F. Ahmet AYAZ.....	183, 336	Feyza ÖKE.....	176
F. Pınar GÜNGÖR.....	730	Figen ERKOÇ.....	4, 9, 633, 637, 639, 1064
F. Serap EREEŞ.....	615	Figen ERTAN.....	559, 571
F. Sırrı ÇAM.....	1127	Fikret KARCI.....	252
F. AY.....	550	Fikret UYAR.....	234, 573
F.Yıldız DEMİRKALP.....	71	Fikrettin ŞAHİN.....	4, 7, 578, 679
Fadime GEYİKOĞLU.....	787		

<i>Filiz AKBAŞ</i>	156, 318, 508, 521	<i>Gülay OLCABEY</i>	148
<i>Filiz AYGÜN</i>	519, 646	<i>Gülbahar BÖYÜK</i>	7, 53
<i>Filiz AYGÜN ERTÜRK</i>	646	<i>Gülcan AYDIN</i>	950
<i>Filiz DEMİR</i>	752, 798, 799	<i>Gülcan BALCI</i>	266
<i>Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER</i>	1086, 1124, 1128	<i>Gülcan ÖZBAKIR</i>	514
<i>Filiz ÖZDEMİR</i>	10, 73	<i>Gülcan ŞENEL</i>	294, 300
<i>Filiz SAVAROĞLU</i>	394, 433, 434, 1083	<i>Gülçeri GÜLEÇ PEKER</i>	753, 754
<i>Filiz Sezen BİRCAN</i>	252, 753, 754	<i>Gülçin ALP</i>	570, 584, 705
<i>Filiz VARDAR</i>	368, 380, 384	<i>Gülçin BEKER AKBULUT</i>	331, 332
<i>Firdevs ARICI</i>	581	<i>Gülçin ÇETİN</i>	1119
<i>Fitnat YILDIZ</i>	6, 27	<i>Gülçin YILMAZ</i>	308, 381, 606
<i>Franz SUCHENTRUNK</i>	822	<i>Güldem DÖNEL</i>	870, 871
<i>Fulya AY</i>	13, 112, 239	<i>Gülden DOĞAN</i>	177
<i>Fulya KARAKAŞ</i>	529	<i>Gülden YILMAZ</i>	334
<i>Funda AKGÜN</i>	115	<i>Güldeniz SELMANOĞLU</i>	807
<i>Funda ERDEM</i>	1054	<i>Gülendam TÜMEN</i> ... 5, 174, 509, 1045, 1047, 1053	
<i>Funda Gül GÜVEN</i>	328, 329	<i>Güler ÜNAL</i>	777, 778
<i>Furkan ORHAN</i>	679, 1074, 1078	<i>Güleray AĞAR</i> 519, 646, 1088, 1109, 1110, 1125	
<i>Füsün ERK'AKAN</i>	881	<i>Gülgün TINAZ</i>	1091
<i>Füsün EYİDOĞAN</i>	325	<i>Gülhande ARTIKASLAN</i>	222
<i>Füsün YÜREKLİ</i>	240	<i>Gülin VURAL</i>	1059
<i>G. AKAYDIN</i>	502	<i>Güliz KAPLAN</i>	12, 110
<i>Gamze BAŞBÜLBÜL</i>	88, 990	<i>Gülnehal ÖRÜN</i>	634
<i>Gamze ESER</i>	569	<i>Gulsah ALBAYRAK</i>	1003
<i>Gamze KAPTAN</i>	570, 1020	<i>Gülşah ÇOBANOĞLU</i>	422
<i>Gamze KARA</i>	1116	<i>Gülşah GÜNALTILI</i>	1055
<i>Gamze ÖZTÜRK</i>	425	<i>Gülşen BOZTEPE</i>	57, 1046
<i>Gamze YENER</i>	1045	<i>Gülsüm GÖREN</i>	464
<i>Gamze YILDIZ</i>	1115	<i>Gülsüm KALEMTAŞ</i>	159, 1036
<i>Gani Erhan TAŞAR</i>	877	<i>Gülsüm YALDIZ</i>	140, 179, 415
<i>Gaston-Denis GÜEX</i>	166	<i>Gülten TAŞDELEN</i>	197
<i>Gaye ÖNGEN</i>	16, 137	<i>Gülümser ACAR</i>	545, 588, 949, 999
<i>Gazi GÖRÜR</i>	11, 77, 148	<i>Gülüzar ATLI</i>	213
<i>Gina Raluca KERKMANN</i>	891, 922	<i>Günay ÇOLAKOĞLU</i>	1008
<i>Giorgia CADEDDU</i>	812	<i>Gunce SAHİN</i>	158
<i>Gıyasettin BAYDAŞ</i>	263, 264	<i>Güngör KANBAK</i>	761
<i>Gıyasettin KAŞIK</i>	493	<i>Güray UYAR</i>	396, 397, 401, 402
<i>Gizem SÜLEYMANOĞLU</i>	581	<i>Gurbet ÇELİK</i>	208, 214, 217
<i>Gökçe TANER</i>	1102, 1104, 1107, 1108	<i>Gürçay Kıvanç AKYILDIZ</i>	2, 3, 4, 911
<i>Gökçen BAYSAL FURTANA</i>	333	<i>Gürkan DEMİRKOL</i>	940, 943, 952
<i>Gökhan ABAY</i>	404, 406, 407	<i>Gürkan DİKEN</i>	873
<i>Gökhan BAYRAMOĞLU</i>	742, 743, 755, 761, 769	<i>Gürkan ÖZTÜRK</i>	828
<i>Gökhan CORAL</i>	580, 951	<i>Gürkan SEMİZ</i>	2, 3, 169
<i>Gökhan GÜNGÖRMEDİ</i>	547	<i>Gürkan YILMAZ</i>	529
<i>Gökhan YAZICI</i>	1069	<i>Gürsel ERGEN</i>	640, 645
<i>Göksel DOĞAN</i>	991	<i>Güven ÖZDEMİR</i>	936, 953
<i>Gonca OZAN</i>	252	<i>Güzin KEKEÇ</i>	178, 1044
<i>Gonca ÖZDEMİR</i>	490	<i>H. Avni ÖKTEM</i>	325
<i>Gönül DÖNMEZ</i>	552, 553, 971	<i>H. Basri ORMANCI</i>	70
<i>Gönül KAYNAK</i>	445, 446, 599, 600	<i>H. Duygu ÖZSOY</i>	538
<i>Görkem Deniz SÖNMEZ</i>	1042	<i>H. Güray KUTBAY</i>	610
<i>Gözde ASLAN</i>	395	<i>H. Handan ÖNER</i>	613
<i>Gözde KARABULUT</i>	421	<i>H. Nur GÖRKEM</i>	335
<i>Gözde KORKMAZ</i>	286	<i>H. Nurhan BÜYÜKKARTAL</i>	288, 289, 290, 298, 369, 370, 372, 375, 515
<i>Gözde SELEK</i>	756, 782	<i>H. Reşit AKÇAKAYA</i>	20
<i>Gül Esra EVCİ</i>	46	<i>H. Uğur AYTEKİN</i>	50, 147
<i>Gül Nilhan TUĞ</i>	287, 370, 448	<i>H.Açelya AKDAMAR</i>	529
<i>Gül OLGUN</i>	51	<i>H.Halil BIYIK</i>	946
<i>Gülay KAÇAR</i>	711		

<i>H.İrem ÖZGÜNDÜZ</i>	534	<i>Hasan NAZIR</i>	552, 553, 971
<i>Hacer Bakir SERT</i>	1006	<i>Hasan ÖZCAN</i>	291, 604
<i>Hacer DEMİRCİ</i>	241	<i>Hasan Serdar MUTLU</i>	813
<i>Hacer KAYHAN</i>	759	<i>Hasan SEVGİLİ</i>	146, 1122
<i>Hacer MURATOĞLU</i>	42	<i>Hasan TÜRKEZ</i>	152, 626, 647, 655, 787, 1100
<i>Hacer TAŞKIRAN</i>	979, 1019	<i>Hasan Ufuk ÇELEBİOĞLU</i>	220
<i>Hafize GÖKÇE</i>	1107	<i>Hasan ULUDAĞ</i>	231, 232
<i>Hakan ALLI</i>	468	<i>Hasan Veysi GÜNEŞ</i>	755
<i>Hakan AŞKIN</i>	647, 655	<i>Hasan YILDIRIM</i>	12, 95, 115, 613
<i>Hakan KARAARDIÇ</i>	830	<i>Hasan YILDIZ</i>	417
<i>Hakan KARAOĞLU</i>	112, 239	<i>Hasibe ARTAÇ</i>	430
<i>Hakan KARATAŞ</i>	181, 186, 234, 236, 964, 965	<i>Haşim ALTINÖZLÜ</i>	426, 432, 1094
<i>Hakan KÖÇKAR</i>	1087	<i>Hasret ÖZTÜRK</i>	167
<i>Hakan ÖZDAMAR</i>	624	<i>Hasret ŞAHAN</i>	382, 389
<i>Hakan ÖZKAN</i>	647, 679, 1078	<i>Hatice AVAN</i>	988
<i>Hakan ŞENTÜRK</i>	9, 48, 743, 761, 769, 783	<i>Hatice AYDIN</i>	859
<i>Hakan SERT</i>	822	<i>Hatice BAŞ</i>	758
<i>Hakan YILDIRIM</i>	379, 512	<i>Hatice ÇÖLGEÇEN</i>	287, 288, 290, 298, 370, 372, 515
<i>Hakan YILMAZ</i>	608	<i>Hatice DAYIOĞLU</i>	914
<i>Halbay TURUMTAY</i>	17, 157	<i>Hatice GÜNEŞ</i>	4, 12, 18, 144, 677, 954, 966
<i>Hale ATAÇ</i>	271	<i>Hatice KORKMAZ GÜVENMEZ</i>	563
<i>Halide AKBAŞ</i>	551	<i>Hatice ÖĞÜTCÜ</i>	955
<i>Halide AYDOĞDU</i>	559, 571	<i>Hatice ÖĞÜTCÜ</i>	572
<i>Halil BIYIK</i>	14, 88, 990	<i>Hatice ÖZENOĞLU KİREMİT</i>	96
<i>Halil İDRİSOĞLU</i>	121	<i>Hatice TOSYAGÜLÜ ÇELİK</i>	255, 1079
<i>Halil KAVAKLI</i>	8, 16	<i>Hatice YILDIRIM</i>	1081, 1087
<i>Halil KOÇ</i>	803	<i>Havser ERTEM</i>	195
<i>Halil ÖZKOL</i>	215	<i>Havva KARAKUŞ</i>	481
<i>Halim A. ERGÜL</i>	10	<i>Hayal AKYILDIRIM</i>	148
<i>Halim Aytekin ERGÜL</i> ..	69, 297, 642, 648, 887, 891	<i>Hayati ARDA</i>	525
<i>Halim DİKER</i>	833, 834	<i>Haydar ÇELİK</i>	235
<i>Haluk ÖZPARLAK</i>	775	<i>Haydar DOĞAN</i>	538
<i>Hamdi Güray KUTBAY</i>	608	<i>Haydar KARAKAYA</i>	1054
<i>Hamşi PİRİNÇÇİOĞLU</i>	237, 978	<i>Hayri DUMAN</i>	4, 8, 176, 333, 464
<i>Hamza DENİZ</i>	837	<i>Hayriye GÜRBÜZ</i>	238
<i>Handan ŞAPÇI</i>	457, 458, 469, 470	<i>Hayrünisa BAŞ SERMENLİ</i>	1003
<i>Handan UYSAL</i>	1061, 1062	<i>Henrik ENGHOFF</i>	531
<i>Hande ÖZBEK</i>	1116	<i>Hicran TÜRKEN</i>	877
<i>Hanieh SAEEDI</i>	181	<i>Hıdır AKINCI</i>	9, 64, 142, 472
<i>Hanife AKYALÇIN</i>	424, 428, 429	<i>Hikmet AYAR</i>	389
<i>Hanife BULUT</i>	425	<i>Hikmet BUDAK</i>	8, 33
<i>Hanife ÖZVEREN</i>	430	<i>Hikmet GEÇKİL</i>	557, 583
<i>Hans LAUFER</i>	762	<i>Hikmet Y. ÇOĞUN</i>	617
<i>Hansjürg HOTZ</i>	166	<i>Hilal AY</i>	447
<i>Harika ATMACA</i>	10, 68, 1068	<i>Hilal BAKİ</i>	712, 713
<i>Harika TOPAL</i>	362	<i>Hilal ÖZBEK</i>	67, 1074
<i>Harrington WELLS</i>	145	<i>Hulusi MALYER</i>	113
<i>Harun DEDE</i>	555	<i>Hülya ALTUNTAŞ</i>	757
<i>Hasan AKAN</i>	476	<i>Hülya AYAR-KAYALI</i>	958, 959
<i>Hasan Çetin ÖZEN</i>	355, 520	<i>Hülya CABADAK</i>	1057
<i>Hasan GENÇOĞLU</i>	119, 223, 224, 229, 230, 254	<i>Hülya HOŞGÖREN</i>	512
<i>Hasan GÜRBÜZ</i>	98, 1088, 1110	<i>Hülya METİN</i>	196
<i>Hasan H. BAŞIBÜYÜK</i>	15, 123, 814	<i>Hülya ÖLÇER</i>	321
<i>Hasan HARMANCI</i>	631	<i>Hülya ÖZLER</i>	435
<i>Hasan Hüseyin DOĞAN</i>	1004, 1005, 1007	<i>Hülya TORUN</i>	183, 336
<i>Hasan Hüseyin ÖZBEK</i>	714, 715	<i>Hülyam KURT</i>	755
<i>Hasan KALYONCU</i>	914	<i>Hümeyra BATI</i>	957
<i>Hasan KOÇ</i>	16, 149, 150, 715, 728	<i>Hümeyra NERGİZ</i>	835
<i>Hasan M. SARI</i>	900		

Hüseyin AKSOY	154, 1113, 1120	İlyas TEKŞAM	187, 708, 716
Hüseyin AMBARLI	660, 662	İnanç ÖZGEN	702
Hüseyin Avni ÖKTEM	159, 1036	İpek ALTUNAY	538
Hüseyin BAYKAL	499	İpek HAFTACI	52
Hüseyin ÇAKSEN	225, 227	İrem ULUIŞIK	1058
Hüseyin CAN	1033	İrfan ALBAYRAK	664
Hüseyin ÇETİN	1118	İrfan EMRE	184, 185, 188, 189, 191, 192
Hüseyin DURAL	471, 472	İrfan KANDEMİR	5, 11, 15, 51, 76, 134, 699, 840, 841
Hüseyin ERDUĞAN	523, 927	İrfan TUNÇ	187, 716
Hüseyin GENÇCELEP	1031	İrfan TÜRETGEN	938
Hüseyin İNCEER	294, 295, 313, 442, 486, 487	Irmak YILMAZ	718
Hüseyin KAHRAMAN	557, 565	İsa BAŞKÖSE	64, 142, 277, 451, 471, 472
Hüseyin ÖZDİKMEN	271, 738	İsa KARAMAN	956, 960
Hüseyin SELÇUK	588	Işık Didem KARAGÖZ	1080
Hüseyin SÜMBÜL	438, 1006	Işıl İNAN	186
Hüseyin TOMBULOĞLU	1044	Işıl İSMAİLOĞLU	368, 380, 384
Hüseyin UYSAL	376	Işıl SEYİS BİLKAY	514
Hüsniye AKA SAĞLIKER	607	İskender GÜLLE	7, 32, 873
Hüsni ÇAKIRLAR	357	İskender KARALTI	1008
İ. Ayhan ŞENGİL	542	İskender PARMAKSIZ	8, 57, 1046
İ. Bahar ÇINAR	605	İslam GÜNDÜZ	133, 165, 845, 863
I. Didem KARAGÖZ	961	İsmail ACER	586
İ. Gökhan DENİZ	455, 467	İsmail AKYOL	101
İ. Halil KAVAKLI	125	İsmail AYHAN ŞENGİL	544
İ. İlker ÖZYİĞİT	612	İsmail BENLİ	57, 1046
I. Didem KARAGÖZ	992, 1123	İsmail ÇELİK	215, 216
İ. Halil KILIÇ	961, 992, 1123	İsmail ERKUŞ	1009
İbrahim BAĞCI	598	İsmail H. AKGÜN	1071
İbrahim ÇAKMAK	18, 144	İsmail Hakkı UĞURTAŞ	865, 866
İbrahim Hakkı CİĞERCİ	221, 257, 260, 673	İsmail IŞIK	216
İbrahim Halil KILIÇ	1080	İsmail KARABOZ	4, 14, 556, 567, 934
İbrahim İlker ÖZYİĞİT	620	İsmail KOCAÇALIŞKAN	321
İbrahim KOÇ	379	İsmail KOYUNCU	255, 272, 1079
İbrahim ÖRÜN	10, 65, 625, 634	İsmail REİSLİ	430
İbrahim ÖZKOÇ	14, 100, 162, 674	İsmail ŞEN	853
İbrahim TÜRKEKUL	1009	İsmail TURKAN	85, 324
İclal BALCI	962	İsmail TÜRKOĞLU	188, 189, 199, 200, 206, 269, 270
İdris ARSLAN	602	İsmail VAROL	839
İhsan EKİN	520, 654, 913	İsmail YALÇIN	1076
İjlal OCAK	473, 474	İsmail Yavuz SEZEN	562
İlem TETİK	670	İsmail YILDIRIM	569
İlgaz AKATA	568, 577, 591, 1007	İsmail YILDIZ	919
İlginç KIZILPINAR	430, 432	İsmail YURTSEVENYENER	745
İlham ERÖZ POYRAZ	116	İsmet DELİLOĞLU GÜRHAN	117
İlkay ÇORAK ÖCAL	803, 804, 851	İsmet DELİLOĞLU-GÜRHAN	1071
İlkay ÖZTÜRK ÇALI	367	İsmet HASENEKOĞLU	163, 576
İlkay YILDIZ	1076	İsmet KIRKPINAR	1100
İlker ÇİNBİLGEL	477	İsmet ÖZEL	852
İlker PULAT	852	İsmet UYSAL	291, 604
İlker TEPECİK	148	İsmühan POTOĞLU ERKARA	326, 338, 353, 432, 434, 435, 436, 439
İlknur ÇILDIR	590, 680, 690	İzzet ŞENER	252
İlknur KULCANAY ŞAHİN	516	J.P.W. YOUNG	674
İlknur PEKTAŞ	1081	James R. KOMOROWSKI	119, 254, 262
İlknur PORSUK	573	John F. BARTHELL	145
İlknur TİMOROĞLU	17, 154	Jörg PLÖTNER	166
İlyas CAN	155	Julia ILKOVA	909
İlyas DÖKMETAS	168		
İlyas ONBAŞILAR	117		

<i>Juliana KOUWENBERG</i>	531	<i>Lokman ÖZTÜRK</i>	172, 173
<i>K.İNAN</i>	550	<i>Lütfi BEHÇET</i>	489
<i>Kaan HÜRKAN</i>	279, 453, 602	<i>Lütfi ÇETİN</i>	373, 374
<i>Kaan YILANCIOLU</i>	510	<i>M. Ali TABUR</i>	835
<i>Kabire Funda ERASLAN</i>	701, 718	<i>M. AYDOĞDU</i>	720
<i>Kadir AKAN</i>	373, 374	<i>M. Bilgehan MEZİNELER</i>	321
<i>Kadir BAŞAR</i>	736	<i>M. Cemal OĞUZ</i>	4, 1025, 1027, 1028, 1029
<i>Kadir Boğaç KUNT</i>	854, 865, 866, 867	<i>M. Emin URAZ</i>	318, 508
<i>Kadir ÇOBANOĞLU</i>	908, 912	<i>M. Emre AKÇAY</i>	1031
<i>Kadir OSOYDAN</i>	326, 338, 353, 433, 434, 436, 439	<i>M. Evrim DEMİR</i>	392
<i>Kadir Tanberk ÇOKKUVVETLİ</i>	727	<i>M. Faruk GÜRBÜZ</i>	699
<i>Kadir ULUSOY</i>	1023	<i>M. Fatih KIRDI</i>	631
<i>Kadir YALÇIN</i>	707, 719	<i>M. Gökhan HALICI</i>	1039
<i>Kadri KIRAN</i>	16, 149	<i>M. Halil SOLAK</i>	468
<i>Kadriye İNAN</i>	13, 112	<i>M. İlker DOĞRU</i>	634
<i>Kamil CANDAN</i>	683	<i>M. Kasım ÇAYCI</i>	770
<i>Kamil COŞKUNÇELEBİ</i>	293, 441, 478, 479	<i>M. Kemal SANGUN</i>	535
<i>Kamil İŞİK</i>	18, 671, 957	<i>M. Mustafa AKINER</i>	212, 641
<i>Kamil KOÇ</i>	11, 669, 873	<i>M. Ömür KOYUNCU</i>	147, 724
<i>Kani İŞİK</i>	4, 12, 19, 169, 1126	<i>M. Rifat ULUSOY</i>	711
<i>Kasım ÇAYCI</i>	768	<i>M. Rüştü ÖZEN</i>	781
<i>Katja STERFLINGER</i>	1006	<i>M. Sabri ÖZYURT</i>	294, 308, 770, 774
<i>Katre Büşra ERGİN</i>	400	<i>M. Salih YIKILMAZ</i>	1085
<i>Kayahan FISKIN</i>	1068, 1075, 1077	<i>M. Serdal SAKÇALI</i>	1044
<i>Kazım KARTKAYA</i>	761	<i>M. Serdar GÜLTEKİN</i>	362
<i>Kazım SAHİN</i>	119, 254, 262, 1070, 1082	<i>M. Suleyman ILHAN</i>	85
<i>Kazım SEZEN</i>	160, 1032	<i>M. Tekin BABAÇ</i>	4, 9, 62
<i>Kazım UYSAL</i>	923	<i>M. Tufan ÖZ</i>	325
<i>Kemal GÜVEN</i>	237, 977, 978	<i>M. Ufuk ÖZBEK</i>	1112
<i>Kemal S. KORKMAZ</i>	1071	<i>M. Ümit BİNGÖL</i>	482, 483
<i>Kemal YILDIZ</i>	44	<i>M. Yaşar AKSOYLAR</i>	207, 703
<i>Kenan ÇINAR</i>	781, 786, 788, 791, 794	<i>M. Zeki YILDIRIM</i>	4, 10, 627
<i>Kenan DEMİREL</i>	409, 449	<i>M. Gökhan HALICI</i>	97
<i>Kenan ERDOĞAN</i>	634	<i>M. Nisa ÜNALDI CORAL</i>	951
<i>Kenan SEFEROĞLU</i>	637, 640, 644	<i>M. Sabri ÖZYURT</i>	768
<i>Kerem CANLI</i>	298, 370, 372, 398, 403, 404, 405	<i>M. Sait EKİNCİ</i>	101
<i>Kerim ÇİÇEK</i>	813, 815, 818	<i>M. Sait KELEŞ</i>	1100
<i>Kerim GÜNEY</i>	482	<i>M. Serdal SAKÇALI</i>	178
<i>Kerime ÖZKAY</i>	569	<i>Mahfuz ELMASTAŞ</i>	172
<i>Kezban ADA</i>	1120	<i>Mahir YILDIRIM</i>	896
<i>Kıymet GUVEN</i>	574, 1003	<i>Mahmut BİLGENER</i>	663, 665, 666
<i>Köksal YUCA</i>	226	<i>Mahmut ÇALIŞKAN</i>	4, 16, 585
<i>Konstantinos VLACHONASİOS</i>	59	<i>Mahmut Can HIZ</i>	58
<i>Kubilay METİN</i>	88	<i>Mahmut KABALAK</i>	722, 730
<i>Kübra ERKAN</i>	956, 960	<i>Mahmut KILINÇ</i>	609, 610
<i>Kübra ÖZKUL</i>	1054	<i>Mahmut POLAT</i>	1111
<i>Kuddisi ERTUĞRUL</i>	450	<i>Mahmut SELVİ</i>	633, 638, 1064
<i>Kurtuluş OLGUN</i>	814, 816	<i>Mahmut YILDIZTEKİN</i>	195
<i>Kutret GEZER</i>	993, 1018	<i>Mahmut YILMAZ</i>	10, 72
<i>L. Lisa PHAM</i>	144	<i>Makbule ERDOĞDU</i>	1011, 1012
<i>Lale YILDIZ AKTAŞ</i>	46, 337, 359	<i>Makbule YAVUZ</i>	944
<i>Leman TARHAN</i>	958, 959	<i>Mark J. COSTELLO</i>	531
<i>Levent ALTAŞ</i>	634	<i>Maşuka SAKLI</i>	193
<i>Levent ODACI</i>	686	<i>Max KASPAREK</i>	6, 23
<i>Levent ŞIK</i>	480	<i>Mecit VURAL</i>	92, 1112
<i>Leyla AÇIK</i> 4, 13, 17, 66, 170, 252, 944, 1055, 1059, 1089		<i>Mediha CANBEK</i>	761
<i>Leyla ÖZKAN</i>	830	<i>Medine GÜLLÜCE</i> ..	67, 578, 679, 1074, 1078, 1088, 1110
<i>Lokman ALPSOY</i>	1109, 1110	<i>Medine Münevver UMA</i>	481

Mehdi RAHNEMA	962	Melike SEVER.....	248
Mehlika PULAT	533, 534	Melis KUBAN.....	137
Mehmet AKBULUT.....	869	Meltem ATEŞ.....	53
Mehmet Ali BAL.....	558	Meltem ÇELİKDEMİR.....	435, 575
Mehmet Ali DÖNMEZ.....	917	Meltem KORUK.....	1123
Mehmet Ali KIRPIK.....	163	Meltem KUMAŞ.....	815
Mehmet Ali MAZMANCI.....	538	Meltem TUYLU.....	375
Mehmet Ali ONARAN.....	342, 1013	Menderes SUIÇMEZ.....	907
Mehmet Ali SÖĞÜT.....	1034	Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU.....	533
Mehmet BAKIR.....	168	Meral FENT.....	721, 734
Mehmet BAŞHAN.....	654, 759, 771, 772, 918	Meral KENCE.....	825
Mehmet BOZKURT.....	16, 139	Meral ÜNAL.....	368, 380, 384, 385, 386
Mehmet Burçin MUTLU.....	87, 675	Meral YÜCEL.....	159, 325, 1036
Mehmet CANDAN.....	13, 97	Meral YURTSEVER.....	542, 544
Mehmet Cengiz BALOĞLU.....	159, 1036	Merih KIVANÇ.....	4, 14, 566, 1000
Mehmet ÇİÇEK.....	3, 370, 474	Mert DÖŞKAYA.....	1033
Mehmet DEMİRALAY.....	82, 328, 339	Mert GÜRKAN.....	800, 810
Mehmet DOĞAN.....	190, 517	Merve AKBAL.....	1069
Mehmet Emin DİKEN.....	190, 517	Merve AYVALIK.....	581
Mehmet Emin DURU.....	1015	Merve DİLMAÇ.....	956, 960
Mehmet Emin GÜNGÖR.....	115, 613	Merve GİRGİN.....	541
Mehmet Fuat GÜLHAN.....	625	Merve ORUÇ.....	802
Mehmet GÖKOĞLU.....	890, 901	Merve SARAY.....	85
Mehmet GÜNEŞ.....	538	Merve TEPE.....	4, 858, 868
Mehmet GÜVENÇ.....	224, 228, 230, 242, 245, 258, 985, 986	Meryem KOZAK.....	400
Mehmet HAMURCU.....	524	Meryem ÖZTÜRK.....	511, 1039, 1111
Mehmet KARACA.....	856, 868	Meryem Sümeyye YILANCI.....	481
Mehmet KARADAYI.....	10, 67, 1074, 1078, 1088	Mesut KIRMACI.....	96, 392, 393, 399
Mehmet KEÇECİ.....	708	Mesut TAŞKIN.....	341, 554, 579
Mehmet KILIÇ.....	1059	Mesut YILMAZ.....	901
Mehmet KOYUNCU.....	494	Metehan DURMUŞ.....	297
Mehmet Nuri AYDOĞAN.....	18, 163, 576, 626	Metin AKTAŞ.....	659
Mehmet ÖZ.....	4, 11, 664, 811	Metin BİLGİN.....	166
Mehmet ÖZASLAN.....	724, 961, 992, 1080, 1123	Metin DIĞRAK.....	4, 672
Mehmet ÖZKARSLI.....	256	Metin KILIÇ.....	133, 845, 857, 863
Mehmet ÖZTÜRK.....	888, 893, 1015	Mevsim DAĞLI.....	321
Mehmet PALALIOĞLU.....	688	Mikail AÇAR.....	292
Mehmet SAÇIROĞLU.....	481	Mikail AKBULUT.....	592, 884
Mehmet ŞAHİN.....	617	Mine AYDIN.....	574
Mehmet SOYSAL.....	343, 948, 1002	Mine Sezen DEMİREL.....	282
Mehmet TAŞKIRAN.....	860	Mine TERZİ.....	69, 297, 642
Mehmet Tekin BABAÇ.....	1096	Miray ÜSTÜNTÜRK.....	1026, 1030
Mehmet Tolgahan HAKAN.....	388, 527	Miyesser AYGAN.....	675
Mehmet TOPAKTAŞ.....	151	Mohammad MORADI.....	267, 824
Mehmet TUZCU.....	119, 223, 224, 228, 229, 230, 240, 242, 245, 247, 254, 261, 262, 263, 264, 1070, 1082	Mohammed ALİ.....	540
Mehmet YARAN.....	16, 50, 147, 724	Muammer BAŞŞİ.....	206
Mehmet Yaşar DADANDI.....	9, 44	Mucip GENİŞEL.....	340, 341
Mehmet Yavuz PAKSOY.....	485	Müge SAYAR.....	58
Mehmet YILDIRIM.....	773	Müge ÇETİN.....	330, 344
Mehmet YILMAZ.....	1086	Müge PELTEK.....	961
Mehtap TEKŞEN.....	296	Muhammed ATAMANALP.....	895
Melahat ÖZCAN.....	294, 295, 486, 487	Muhammer KARABACAK.....	1039
Melek ERDEK.....	802, 803, 804, 874, 878	Muhammed GAFFAROĞLU.....	1101
Melek ZEYBEK.....	914	Muhammed ÖREN.....	396, 397, 401, 402
Melih AĞZITEMİZ.....	662	Muhammed TONGUÇ.....	1034
Melih ÜRETEN.....	637, 640, 643, 644	Muhittin ARSLANYOLU.....	529
		Muhittin DİNÇ.....	9, 61, 305
		Muhlis ÖZKAN.....	846, 847

Muhsin KONUK.....	4, 9, 221, 257, 260, 473, 474, 636, 673	Mustafa YAMAN	728, 730
Mukadder ARSLAN.....	10, 70	Mutlu GÜLTEPE.....	293, 441, 478, 479
Münevver ARSLAN.....	483	Muzaffer DÜGEL.....	49
Münevver YEGÜL.....	1127	N. Ahu BOZBAY.....	70
Muradiye KARASU.....	1101	N. EZER.....	502
Murat ARDIÇ.....	326, 338, 353, 436, 439	N. Münevver PINAR.....	313, 370, 372, 442
MURAT BAL.....	295	N. Özlem ŞANLI YÜRÜDÜ.....	972
Murat BARLAS.....	4, 10, 149, 913, 915	N.Oya SAN.....	552, 553, 971
Murat BİRİCİK.....	836, 837	Naciye Gülkız ŞENLER.....	919
Murat BULDUK.....	1010	Naciye Selcen BAYRAMCI.....	629, 1059
Murat EKİCİ.....	476	Nadir ERBİLGİN.....	15, 21
Murat Erdem GÜZEL.....	293, 479	Nagehan ÇİMENOĞLU.....	788
Murat GÜRSOY ^a	480	Naim ÖZTÜRK.....	704
Murat KARAVİN.....	722, 723	Naime ARSLAN.....	7, 31, 667, 869, 923
Murat KARTAL.....	515	Nalan KARATEKİN.....	631
Murat KASAP.....	14, 121	Nalan YILDIRIM.....	1125
Murat KIZIL.....	586	Naylin KAHVECİ.....	115, 613
Murat KURŞAT.....	184, 185, 188, 189, 191, 192	Nazan Deniz KOÇ.....	7, 55, 899
Murat KÜTÜK.....	10, 50, 147, 724	Nazan KESKİN.....	3, 784, 785
Murat ÖZDAL.....	555	Nazan ÜZÜM.....	814, 816
Murat ÖZTAŞ.....	868	Nazif ELALDİ.....	168
Murat TELCİOĞLU.....	845, 857	Nazif KOLANKAYA.....	536, 541, 546, 547, 575
Murat TOSUNOĞLU.....	819	Nazife YİĞİT.....	802, 803, 804, 851, 874, 877
Murat ÜNAL.....	484	Nazım ŞEKEROĞLU.....	140, 415
Murat YATAĞAN.....	905	Nazime MERCAN DOĞAN.....	3, 256, 545, 949, 991, 1015
Murat YURTCAN.....	725	Nazlı BOZMAN.....	1128
Musa DOĞAN.....	8, 34, 45, 276, 290	Nazlı Deniz EYİCE.....	10, 49
Musa ÖZCAN.....	935	Nazmi POLAT.....	72, 634, 898
Müslime YAVUZ.....	1047	Nazmiye ZENGİN.....	1113
Müslüm F. ALICI.....	617	Necati ÖZOK.....	216
Mustafa AKYOL.....	855	Necattin TÜRKMEN.....	481
Mustafa ASLAN.....	412, 460	Necla BİROL.....	913, 915
Mustafa ATEŞ.....	932, 937, 994, 1010	Necla OSMANOĞLU.....	259
Mustafa AYYILDIZ.....	773	Necla PEHLİVAN.....	351
Mustafa C. DARILMAZ.....	624	Necla ŞAHİN.....	1040
Mustafa ÇAKMAK.....	373	Necmettin BOLAT.....	373
Mustafa ÇAMAŞ.....	676, 678	Necmiye ERDÖNMEZ.....	1123
Mustafa CANLI.....	213	Nejat ÇELİK.....	615
Mustafa CEMEK.....	9, 47, 225, 227	Nejla ÖZCAN.....	728, 730
Mustafa CENGİZ.....	595	Neriman ÖZHATAY.....	142, 411
Mustafa DOSTBİL.....	797	Nermin ORCAN.....	417
Mustafa DURAN.....	3, 909, 911	Nermin Şimşek KUŞ.....	362
Mustafa GÖKÇEOĞLU.....	94, 477	Neşet ARSLAN.....	57, 1046
Mustafa IŞILOĞLU.....	17, 126, 468, 1003	Nesil ERTORUN.....	861
Mustafa KATI.....	342, 1013	Neslihan DEMİR.....	762
Mustafa Kemal AKBULUT.....	294	Neslihan ERDOĞAN.....	288, 298, 316, 370, 372, 482, 483
Mustafa KESKİN.....	419	Neslihan GÜNDOĞAN.....	968, 969, 975, 980, 983
Mustafa ÖZDEMİR.....	576	Neslihan KAMANLI CAN.....	970, 981
Mustafa ÖZEL.....	178	Neslihan KARAVİN NECLİ.....	609, 610
Mustafa PEHLİVAN.....	1086	Neslihan KOCATEPE.....	875
Mustafa ŞİMŞEKLİ.....	836	Neslihan SARUHAN GÜLER.....	82, 350
Mustafa SÖZEN.....	134, 840, 841	Nesrin ECEM.....	346
Mustafa UYANOĞLU.....	742	Nesrin ÖZÖREN.....	12, 14, 80
Mustafa YAMAÇ... 14, 102, 435, 536, 537, 995, 999, 1014		Nesrin ÖZSOY.....	801
Mustafa YAMAN.....	701, 712, 713, 718	Neval AKSAKAL.....	318, 508
Mustafa YAVUZ.....	664, 811	Nevin KESKİN.....	881
Mustafa YILDIZ.....	522	Nevin ŞAHBAZ.....	518

<i>Nevzat ASLAN</i>	623	<i>Oğuz Ayhan KİREÇCİ</i>	
<i>Nevzat ESİM</i>	13, 83, 201, 347, 360, 361	<i>Oğuz K. BAŞKURT</i>	15, 123
<i>Nevzat ŞAHİN</i>	7, 32, 670, 676, 678, 958, 959	<i>Oğuz TÜRKOZAN</i>	11, 75
<i>Nezahat TURFAN</i>	437	<i>Oğuzhan KAYGUSUZ</i>	1018
<i>Nezaket ADIGÜZEL</i>	170	<i>Oğuzhan YANAR</i>	665
<i>Nezih DURMAZLAR</i>	1055	<i>Okan ACAR</i>	335, 351, 358, 366, 391
<i>Nigar ARI</i>	1014	<i>Okan AKYOL</i>	897
<i>Nihal DOĞRUÖZ</i>	967, 1026	<i>Okan KÜLKÖYLÜOĞLU</i>	49
<i>Nihal KUTLU ÇALIŞKAN</i>	82, 348	<i>Okan ÖZGÜL</i>	149, 150, 715, 728
<i>Nihal ÖZEL</i>	613	<i>Okan YAZICIOĞLU</i>	72
<i>Nihal YÜCEL</i>	973	<i>Ökkeş ATICI</i>	17, 83, 193, 201, 347, 360, 361
<i>Nihan AKGÜÇ</i>	143, 677, 954, 966	<i>Ökkeş YILMAZ</i>	14, 184, 185, 188, 189, 191, 192, 195, 211, 218, 219, 223, 224, 228, 229, 230, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 250, 251, 258, 261, 265, 266, 269, 270, 930, 931, 933, 985, 986, 989
<i>Nihan AKINCI</i>	330, 344	<i>Oktaç YERLİKAYA</i>	936
<i>Nihat AKTAÇ</i>	4, 11, 18, 129, 531	<i>Olcaç DİNÇ DÜŞEN</i>	3, 438
<i>Nihat DİLSİZ</i>	272	<i>Olga SAK</i>	763
<i>Nilay İŞİTEZ</i>	257	<i>Olgaç GÜVEN</i>	901
<i>Nilgün DOĞRUER</i>	623	<i>Ömer ACER</i>	237, 978
<i>Nilgün MADANLAR</i>	707	<i>Ömer ARSLAN</i>	992
<i>Nilgün ÖZTÜRK</i>	769	<i>Ömer DEMİRTAŞ</i>	178
<i>Nur ÇAKAR</i>	117	<i>Ömer ERTÜRK</i>	940, 943, 952
<i>Nur Gökçe ÇETİNER</i>	1040	<i>Ömer Faruk ALGUR</i>	555, 572, 576, 842, 963
<i>Nur TAN</i>	533	<i>Ömer Faruk KAYA</i>	482
<i>Nuran ASMAFİLİZ</i>	944	<i>Ömer Koray YAYLACI</i> 326, 338, 353, 433, 434, 436, 439	
<i>Nuran ÇİÇEK</i>	345, 357	<i>Omer KUCUK</i>	1070, 1082
<i>Nuran DİRİL</i>	1076, 1092	<i>Ömer VANLI</i>	516
<i>Nuran DURMUŞ</i>	350	<i>Ömer YAMANER</i>	356
<i>Nuran EKİCİ</i>	372	<i>Ömür BAYSAL</i>	631
<i>Nuray BÖĞÜRCÜ</i>	1071	<i>Önder DEVECİ</i>	1085
<i>Nuray EMİR AKBULUT</i>	30	<i>Önder İDİL</i>	109
<i>Nuray ERGÜN</i>	319	<i>Onur KOYUNCU</i> ... 326, 338, 353, 432, 434, 436, 439	
<i>Nuray YILDIRIM</i>	945	<i>Onur TOSUN</i>	730
<i>Nurcan ALBAYRAK İSKENDER</i>	963	<i>Orçun FUAT CALBA</i>	420
<i>Nurcan BAHADIR</i>	1021	<i>Orhan ADALI</i>	208, 214, 220, 248
<i>Nurcan DEMİRCAN</i>	135	<i>Orhan ERDOĞAN</i>	1066
<i>Nurcan ÖZKAN</i>	618, 628	<i>Orhan ERMAN</i>	4, 15, 132, 697, 842, 862
<i>Nurcan ÖZYURT</i>	795, 796	<i>Orhan KÜÇÜKER</i>	594, 597
<i>Nurcan TOPÇU</i>	615	<i>Orhan KURT</i>	376
<i>Nurcihan HACIOĞLU</i>	577, 582, 591, 1007	<i>Orhan MERGEN</i>	875
<i>Nurettin BEŞER</i>	683	<i>Osman BEYAZOĞLU</i>	299, 306, 309
<i>Nurettin ŞAHİN</i>	18, 161, 677, 954, 966	<i>Osman EROL</i>	594
<i>Nurgül ŞENOL</i>	786	<i>Osman GULNAZ</i>	343
<i>Nurhan SAHİN</i>	119, 262, 1070, 1082	<i>Osman GÜLNAZ</i>	948, 976, 1002
<i>Nurhayat ÖZDEMİR</i>	812, 816, 817	<i>Osman İBİŞ</i>	15, 133, 845, 857, 863
<i>Nursel KIRATLI YILMAZÇOBAN</i>	544	<i>Osman KARABACAK</i>	489
<i>Nursel YILMAZÇOBAN</i>	542	<i>Osman KETENOĞLU</i>	370, 474, 483, 491, 492
<i>Nurşen AKSU</i>	294, 486, 487	<i>Osman Nuri KELES</i>	787
<i>Nurşen SARI</i>	955	<i>Osman PARLAK</i>	749, 751, 756, 782
<i>Nurtaç ÇINAR</i>	726	<i>Osman SERT</i>	722, 729
<i>Nurten EZER</i>	494	<i>Osman SEYYAR</i>	1118
<i>Nurten HACET</i>	727	<i>Osman TUGAY</i>	598
<i>Nurten TÜRKÖZKAN</i>	252	<i>Osman YILMAZ</i>	231, 232
<i>Nurten UKELGI</i>	510	<i>Oya Betül SARI</i>	319, 619
<i>Nurullah AKCAN</i>	181, 236, 964, 965	<i>Oya ORUN</i>	1057
<i>Nurver ALTUN</i>	663, 665, 666	<i>Özcan SEÇMEN</i>	93
<i>Nusret AYYILDIZ</i>	4, 15, 773, 859, 860		
<i>O. Faruk ALGUR</i>	579		
<i>Ö. Köksal ERMAN</i>	15, 621, 630, 707, 719, 864		
<i>Oğuz Ayhan KİRECCİ</i>	240, 242, 243, 244, 245, 247, 258		

Özcan ŞİMŞEK.....	398, 403, 404, 405	Pınar TANATTI.....	544
Özcan YORGANCI... ..	373	Pınar TAYFUR.....	833
Özdemir ADIZEL.....	835	Pınar YEŞİLGİL.....	273
Ozden CANLI.....	554, 579	R. Süleyman GÖKTÜRK.....	1068
Özden ÖZGÜN.....	217, 238	R. Tyler REIDENBAUGH.....	145
Özer KINIK.....	936	R. WANYERA.....	374
Özer YILMAZ.....	445, 446	Rabia BAĞCI.....	511, 1039
Özge FIRAT.....	617	Rabia GÜR.....	648
Özge GÜNDÜZ.....	644	Rabia ÖZBEK.....	757
Özge HORASAN.....	333	Rabia SARIKAYA.....	8, 41, 633, 639, 1064
Özge Tuğçe PAŞAOĞLU.....	753	Rabiye TERZİ.....	82, 348
Özgen BÜYÜKGÖZE.....	259	Rağbet Ezgi DURAN.....	387, 388, 527
Özgen CAN.....	916	Ragıp Soner SİLME.....	631
Özgür EMİROĞLU.....	900	Rahile ÖZTÜRK.....	766, 767
Özgür FIRAT.....	617	Rahim ANŞİN.....	452, 685
Özgür GÜÇLÜ.....	684	Rahmi BİLALOĞLU.....	1115
Özgür KARAKAŞ.....	355, 520, 919	Rahmi DURLUPINAR.....	340, 341, 363, 365
Özgür ŞENOL.....	297	Rahşen S. KAYA.....	865, 866, 867
Özgür SEZGEN.....	443	Ramazan BAL.....	263, 264
Özgür VARER İŞİTAN.....	764	Ramazan İKİZ.....	901
Özgür VATAN.....	1115	Ramazan KARAKAYA.....	143, 954
Özhan AYDIN.....	293	Ramazan KILINÇ.....	376
Özkan AKSAKAL.....	519, 646	Ramazan MAMMADOV.....	3, 195, 197
Özkan EREN.....	12, 94	Ramazan MERT.....	765, 902
Özlem ABACI.....	994, 1017, 1018	Ramazan URANLI.....	751
Özlem AKSOY.....	275, 297, 1101, 1114, 1116	Ramis KORKMAZ.....	830
Özlem ATAOL.....	975, 983	Raşit BİLGİN.....	7, 39
Özlem AYTÜRK.....	385, 386	Raşit URHAN.....	3, 838, 856, 858, 868
Özlem BARIŞ.....	67, 578, 679, 1078, 1088	Recep BAKIR.....	911
Özlem ÇETİN.....	447, 488, 498, 1106, 1111	Recep BİRCAN.....	906
Özlem FINDIK.....	917	Recep KARAKAŞ.....	831, 836, 837
Özlem GÜNEYSEL.....	1057	Recep KEŞLİ.....	935
Özlem GÜR.....	555	Recep MÜNGAN.....	837
Özlem HIZAL.....	1019	Recep Sulhi ÖZKÜTÜK.....	867
Özlem KESKİN.....	125	Remzi ÖZGEN.....	1028
Özlem ÖNEN.....	637, 640, 644, 645	Remziye DEVECİ.....	7, 12, 79, 1084
Özlem SARAÇ.....	1102, 1104, 1108	Remziye NALÇACIOĞLU.....	42
Özlem SORLU.....	597	Reşit AKÇAKAYA.....	6
Özlem TURAN.....	354	Reyhan ÇOLAK.....	19, 51
Öznur ERGEN AKÇİN.....	294, 300, 304, 305, 490	Reyhan GÜL GÜVEN.....	977, 978
Öznur SUAKAR... ..	60, 1038, 1048, 1049, 1051, 1119	Reyhan ÖZÇELİK.....	998
Öznur UÇKAN.....	66	Rezan ALKAN.....	549
Öznur YILMAZ.....	998	Ricard MARCOS.....	153
Öztürk DÜNDAR.....	301, 998	Rıdvan POLAT.....	418
Paraskeva MICHAILOVA.....	909	Rıdvan ŞEŞEN.....	652, 654, 918
Pelin BARAN.....	302, 303	Rihan OKTAY.....	18, 146
Pelin KESKE.....	491	Rikap YÜCE.....	55, 899
Pergin ATILLA.....	117	Rıza AKGÜL.....	523, 926, 927
Peter BEERLİ.....	166	Rıza BİNZET.....	300, 304, 305, 440
Peter NENCHEV.....	145	Rob WESTAWAY.....	166
Pınar AKDOĞAN.....	490	Roger MARCHANT.....	538
Pınar AYTAR.....	536, 541, 546, 547, 575	Ruben VANHOLME.....	157
Pınar ERECEVİT.....	184, 185, 195, 211, 243, 246, 250, 930, 931, 933, 985, 986, 989	Rüçhan USLU.....	68, 1068
Pınar İLİ.....	4, 784, 785	Ruhi UYAR.....	1083
Pınar KARAKUŞ.....	521	Rukiye TIPIRDAMAZ.....	333
Pınar KONU.....	733	Rümeysa ERİŞ.....	947, 1090
Pınar KÜCE.....	580	Ruziye DAŞKIN.....	599, 600
Pınar Oztopcu VATAN.....	1083	S. Ahmet OYMAK.....	772
		S. Elif KORCAN.....	574

<i>S. Feyza ERDOĞMUŞ</i>	636	<i>Seda PELİT</i>	522
<i>S. Ahmet OYMAK</i>	771	<i>Seda TAMAN</i>	652
<i>S. ÇANAKÇI</i>	550	<i>Seda YALÇIN</i>	311, 312, 465
<i>Saadet ÇELİKÖZLÜ</i>	768	<i>Sedat BOZARI</i>	519, 646
<i>Saadet SAYGIDEĞER</i>	616, 1117, 1118	<i>Sedat PER</i>	773
<i>Saadet TARAKÇI</i>	419	<i>Sefer DEMİRBAŞ</i>	335, 351, 358, 366
<i>Sabahat MEKKİ</i>	623	<i>Seher GÜVEN</i>	306, 351, 499
<i>Şaban TEKİN</i>	52	<i>Seher KARAMAN ERKUL</i>	495
<i>Sabire KARAÇALI</i>	4, 12, 1033, 1084	<i>Seher Sultan KARAKAYA</i>	569
<i>Sabri KILINÇ</i>	71	<i>Seher Yıldız MADAKBAŞ</i>	8, 58, 1052
<i>Sabriye ÇANAKÇI</i>	112, 239, 273	<i>Şehnaz BOLKENT</i>	10, 12, 81, 118
<i>Sacide PEHLİVAN</i>	1086	<i>Şeküre ÇULHA</i>	357
<i>Sadettin ÜNSAL</i>	885	<i>Selami CANDAN</i>	271, 700, 718, 737, 738, 795, 796
<i>Sadık DEMİRTAŞ</i>	776	<i>Selami SELVİ</i>	310, 418
<i>Sadık DİNÇER</i>	893, 894, 987	<i>Selçuk KÖK</i>	1086, 1124
<i>Safi BAGHERPOUR</i>	45, 276	<i>Selda GÖKŞEN</i>	570, 584, 1020
<i>Safiye GÜNAL</i>	975, 983	<i>Selda KABADERE</i>	1083
<i>Şahin TOPRAK</i>	688, 689	<i>Selim S. ÇAĞLAR</i>	71, 212, 641
<i>Şahlan ÖZTÜRK</i>	548	<i>Selim UZUNOĞLU</i>	68, 1068
<i>Sait BULUT</i>	765, 902, 905, 924	<i>Selin AKDOĞAN</i>	443
<i>Sait ÇELİK</i>	199, 200, 203, 206, 269, 270	<i>Selin BAYRAKTAROĞLU</i>	420
<i>Sait GEZGİN</i>	524	<i>Selin ENGÜR</i>	761, 769
<i>Sakin Vural VARLI</i>	734	<i>Selin SAĞBAŞ</i>	523
<i>Şakir AKGÜN</i>	8, 60	<i>Selin TAN</i>	301
<i>Salih DOĞAN</i>	686, 870, 871	<i>Selma ÇELEN</i>	532, 535
<i>Salih KARABÖRKLÜ</i>	592, 884	<i>Selma TABUR</i>	1050
<i>Salih KAYA</i>	216	<i>Selvi DUMAN</i>	582, 1007
<i>Salih MUTLU</i>	83, 201, 347, 360, 361	<i>Sema AYAZ</i>	313, 442
<i>Salih SERCAN KANOĞLU</i>	452	<i>Sema AYDIN</i>	1004, 1005
<i>Salim Serkan GÜÇLÜ</i>	872	<i>Sema AYGAR</i>	1056
<i>Salim TÜRKEL</i>	615	<i>Sema HAYIRLIOĞLU-AYAZ</i>	294, 295, 486, 487
<i>Saltuk Buğrahan CEYHUN</i>	1066	<i>Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ</i>	638, 640, 643, 644, 645
<i>Samet ORHAN</i>	209	<i>Sema LEBLEBİCİ</i>	308, 381, 606
<i>Samet ŞAŞMAZ</i>	547	<i>Sema ÖZKADİF</i>	805
<i>Samet UÇAK</i>	209	<i>Sema ÖZTÜRK</i>	979
<i>Sandeep K. VERMA</i>	18, 158	<i>Sema S. HAKKI</i>	747
<i>Sanem AKDENİZ</i>	492, 605	<i>Semai BEK</i>	248
<i>Sarp KAYA</i>	19, 165, 733	<i>Semih YILMAZ</i>	592, 884
<i>Savaş BELEN</i>	373	<i>Semiha DEDE</i>	225, 227
<i>Savaş CANBULAT</i>	104, 693, 694, 718, 731, 732	<i>Semra İDE</i>	875
<i>Savaş İZZETOĞLU</i>	1084	<i>Semra İLHAN</i>	394, 996, 1023, 1083
<i>Savaş YILMAZ</i>	898, 907	<i>Semra KAÇAR</i>	759, 771, 772, 918
<i>Savaş ZENGİN</i>	362	<i>Semra KOCABIYIK</i>	1056
<i>Şayeste GÜLYANAR</i>	585	<i>Semra MALKOÇ</i>	574
<i>Sayhan TOPCUOĞLU</i>	69	<i>Semra TURGUT</i>	271, 738
<i>Sayım AKTÜRK</i>	987	<i>Semra TÜRKÖĞLU</i>	199, 200, 202, 203, 206, 269, 270
<i>Sebahattin ÖZCAN</i>	57, 1046	<i>Şemsettin CİVELEK</i>	185, 188, 189, 191, 192
<i>Şebnem ELLİALTIOĞLU</i>	1052	<i>Şenay SÜNGÜ</i>	1051
<i>Şebnem ERENLER</i>	583	<i>Senem ÖZDEMİR</i>	729
<i>Seçil ZORLU</i>	791	<i>Şener TULUMOĞLU</i>	560, 587
<i>Seda BALKAN</i>	559, 571	<i>Şengül ALPAY KARAOĞLU</i>	979, 1019
<i>Seda BEYAZ</i>	1087	<i>Şengül KARAMAN</i>	175
<i>Seda ERDOĞAN</i>	973	<i>Sennur ÇALIŞKAN</i>	974
<i>Seda KESKİN</i>	878, 880	<i>Seral ORMANCI</i>	973
<i>Seda KILIÇ</i>	648	<i>Serap ARABACI ANUL</i>	494
<i>Seda KOCA</i>	382, 389	<i>Serap ÇELİKLER</i>	1115
<i>Seda KONTAŞ</i>	898	<i>Serap DOĞAN</i>	190, 517
<i>Seda Mehtap SARI KILIÇASLAN</i>	790	<i>Serap ERGENE</i>	1117, 1118
<i>Seda OKUR</i>	282, 441		

<i>Serap GEDİKLİ</i>	435, 536, 541, 546, 547, 575	<i>Şeyda FİKİRDEŞİCİ</i>	283
<i>Serap KOCAOĞLU</i>	1099	<i>Seyhan ORAN</i>	422
<i>Serap KURT AYDOĞAN</i>	359	<i>Seyhan ULUSOY</i>	947, 1090, 1091
<i>Serap SUNAR</i>	519, 646	<i>Seyit Ali KAYIŞ</i>	524
<i>Serbest BİLİCİ</i>	903, 904, 921	<i>Şeymanur AYDIN</i>	686
<i>Serbülent PAKSUZ</i>	658, 668	<i>Sezai TÜRKEKEL</i>	110
<i>Sercan MERCAN</i>	53	<i>Sezgi SOMUNCU</i>	669, 873
<i>Serdal ARSLAN</i>	19, 167	<i>Sezgin ÖZÇELİK</i>	871
<i>Serdar AKSAN</i>	869	<i>Shahrokh P. RAAD</i>	181
<i>Serdar DÜŞEN</i>	3, 871, 1027	<i>Shahryar Saeidi MEHRVARZ</i>	497
<i>Serdar GÖKHAN ŞENOL</i>	12, 93	<i>Sibel GÖKŞEN</i>	584, 1020
<i>Serdar KARAKURT</i>	208, 214, 220	<i>Sibel HAYRETDAG</i>	800, 810
<i>Serdar KOCA</i>	307	<i>Sibel KAHRAMAN</i>	1000
<i>Serdar MAKBUL</i>	282, 309, 350, 478, 1106	<i>Sibel KIZILDAĞ</i>	167
<i>Serdar ÖZTUZCU</i>	1080	<i>Sibel MAŞALI</i>	545
<i>Serdar ŞENOL</i>	1071	<i>Sibel OĞUZKAN-BALCI</i>	1086
<i>Serdar TEZCAN</i>	11, 90	<i>Sibel YİĞİT</i>	71, 651
<i>Şeref DEMİRKAYA</i>	248	<i>Siddika BOZTAŞ</i>	784
<i>Sergun DAYAN</i>	525	<i>Sıdika SEMERDÖKEN</i>	1062
<i>Serhat KESER</i>	199, 200, 269, 270	<i>Şifa TÜRKOĞLU</i>	307, 1067
<i>Serhat URSAVAŞ</i>	398, 404, 405, 406, 407	<i>Şiğnem ÖNEY</i>	1050
<i>Serkan Erdal</i>	365	<i>Silva SONJAK</i>	996
<i>Serkan ERDAL</i>	340, 341, 364, 554, 579	<i>Sinan AKTAŞ</i>	493
<i>Serkan GÜL</i>	816, 817	<i>Sinan ALKAN</i>	493
<i>Serkan KÖSTEKÇİ</i>	495	<i>Sinan AYDIN</i>	581
<i>Serkan KUŞ</i>	300, 305	<i>Sinan BAYRAM</i>	877
<i>Serkan ÖRTÜCÜ</i>	163	<i>Sinan KAYA</i>	799
<i>Serkan SAYGUN</i>	906	<i>Sinem TOROL</i>	121
<i>Serkan YILMAZ</i>	154	<i>Sırma ÇAPAR</i>	49, 741
<i>Serli KÜÇÜKYAN</i>	58	<i>Sky CHECOTAH</i>	144
<i>Sermin ÇAM</i>	615	<i>Şöhret YÜKSEK</i>	221, 260
<i>Serpil KÖNEN</i>	649	<i>Songül UYĞAN</i>	524
<i>Serpil ÜNYAYAR</i>	84, 362	<i>Spartak N. LİTVİNCHUK</i>	166
<i>Sertaç ENİŞTEKİN</i>	318, 508	<i>Suat ÇOLAK</i>	647, 787
<i>Sertaç ÖNDE</i>	377	<i>Suat KIYAK</i>	624
<i>Sertan ÇEVİK</i>	13, 84, 362	<i>Şükriye CEREN ÖÇAL</i>	982
<i>Servet ÖZCAN</i>	133, 469, 845, 857, 863	<i>Şükrü GÜRLER</i>	825
<i>Seval DALKILIÇ</i>	538	<i>Sukru HAYTA</i>	197, 198
<i>Seval KELEK</i>	788	<i>Şükrü KARAKUŞ</i>	600
<i>Seval SARIOĞLU</i>	473, 474	<i>Şule COŞKUN CEVHER</i> . 53, 570, 584, 705, 753, 754	
<i>Sevcan ÇELENK</i>	113	<i>Şule ÖZTÜRK</i>	421, 422
<i>Sevcan MERCAN</i>	780, 789	<i>Süleyman DOĞU</i>	61, 305
<i>Sevda GÜZEL</i>	770, 774	<i>Süleyman HOCA</i>	984
<i>Sevda KIRBAĞ</i> 185, 195, 211, 243, 246, 930, 931, 933, 985, 986, 989		<i>Süleyman ÖZAKIN</i>	586
<i>Sevda TÜRKİŞ</i>	504, 687	<i>Süleyman TOKUR</i>	433, 434
<i>Seven SEÇKİN</i>	825	<i>Sümeyra BULUT</i>	686
<i>Sevgi GEZİCİ</i>	1128	<i>Sümeyra Nur ŞANAL</i>	850
<i>Sevgi ULUKÜTÜK</i>	98	<i>Sümeyye Aydoğan. TÜRKOĞLU</i>	1072, 1081
<i>Sevil PEHLİVAN</i>	423, 435	<i>Sumru ÇITAK</i>	950, 969, 970, 980, 981, 982
<i>Sevil PİLATİN</i>	435	<i>Suna CEBESOY</i>	7, 54, 801
<i>Sevil TOROĞLU</i>	941, 942, 987, 988	<i>Suna KALENDER</i>	752
<i>Sevil YALÇIN</i>	280	<i>Sunay TEKİN</i>	592, 884
<i>Sevilay ULÇAY</i>	888, 893	<i>Süphan KARAYTUĞ</i>	11, 74
<i>Sevim ALAN</i>	498	<i>Süreyya NAMLI</i>	17, 156, 318, 508, 521, 1105
<i>Sevinç AYDIN</i>	218, 219	<i>Suzan EVRAN</i>	17, 64, 142
<i>Şevket KANDEMİR</i>	634	<i>Suzan ÖKTEN</i>	301, 1021
<i>Şevki ARSLAN</i>	2, 3, 217, 238, 256, 259	<i>Suzan SAYGILI</i>	685
<i>Sevsen ŞAHPAZ</i>	63	<i>Talip ÇETER</i>	313, 425, 442, 443, 569, 581
		<i>Tamer AKKAN</i>	893, 894

Tamer ALBAYRAK	657	Uğur C. ERİŞMİŞ	673
Tamer KEÇELİ	404, 406, 407	Uğur ÇAKILCIOĞLU	206
Taner ARABACI	152	Uğur ÇÖMLEKÇİOĞLU	101
Taner İŞEVI	558	Uğur HAYAL	569
Taner ÖZCAN	314	Uğur ZEYDANLI	92
Tarık ÇİÇEK	903, 904, 921	Ülker EREN	786
Tarık DANIŞMAN	654, 852, 874, 877	Ülkü ÇÖMELEKOĞLU	829
Tayfun GÜNGÖR	1089	Ülkühan YAŞAR	620
Ten FEIZİ	19, 22	Ümit ARSLAN	421
Teoman KANKILIÇ	51	Ümit AY	69
Teoman KESERCİOĞLU	367	Ümit BUDAK	288, 298, 370, 372
Thierry BOURGOİN	531	Ümit İNCEKARA	626, 647, 655, 842, 877
Tolga ÇAVAŞ	16, 649	Ümit KEBAPÇI	627
Tolga IZGU	510	Ümit KUMBIÇAK	1117, 1118
Tolga KANKILIÇ	825	Ümit SUBAŞI	93, 611
Tolga ÖZDEMİR	685	Ümit ZAN	151
Tomica D. BLOCKER	144	Umut ERDOĞAN	525
Torsten OHST	166	Umut ŞAHAR	1085
Tuba ACET	350	Ünal ZEYBEKOĞLU	4, 11, 148, 698, 723
Tuba ERBULUCU	1116	Ünzüle YÜĞRÜK	538
Tuba KARİP	340	Üzeyir ÇAĞLAR	736
Tuba OĞUZ	425	Vagif ATAMOV	179, 460, 499
Tuba ÖNCÜL ABACIGİL	734	Vahdettin BAYAZIT	765
Tuğba ASLANTÜRK	378	Vedat AKER	852
Tuğba Boyuneğmez TÜMER	9, 37	Vedat GÖRMEZ	50, 724
Tuğba BAL	1078, 1088	Vedat PİRİNÇ	526
Tuğba BAYRAK ÖZBUCAK	504, 687	Vedat ŞEKEROĞLU	155, 1116
Tuğba CEBECİ	1023	Veysel AYSEL	523, 927
Tuğba DOĞAN	1128	Veysel KARTAL	722
Tuğba EKİCİ	1011, 1012	Veysel SÜZERER	379
Tuğba ERGÜL	817	Veysi OKUMUŞ	379, 526
Tuğba GÜRKÖK	57, 1046	Vildan YILDIZ	335, 351, 358, 366, 391
Tuğba KOÇ	238	Volkan AKSOY	149
Tuğba OZAKTAS	681	Volkan ALTAY	417, 419, 612
Tuğba ŞEHERLİ	907	Volkan COŞ	1034
Tuğşen AYDEMİR	1087	Volkan EROĞLU	93
Tülay AYTAŞ AKÇİN	205	Walter BERENDSOHN	531
Tülay BİCAN SÜERDEM	680, 1022	Ward APPELTANS	531
Tülay ERGÖN	555	Wout BOERJAN	157
Tülay GÜLER	793, 1041, 1060	Yahya TEPE	1025, 1028, 1029
Tülay Turgut GENÇ	590, 680, 682, 690	Yakup KOLCUOĞLU	183
Tülin AKTAÇ	222	Yalçın ŞAHİN	783, 900
Tülin ARASOĞLU	67, 1078	Yaşar Erçin KOCABIYIK	996, 1023
Tülin AŞKUN	174, 509	Yaşar GÜLMEZ	706, 710
Tülin ÇOKER	897	Yaşar KASAP	1019
Tülin ŞAHAN	872	Yaşar ÖZVAROL	890
Tuncay DELİBAŞI	53	Yasemin AKTAŞ	425
Tuncay DİRMENCİ13, 113, 284, 285, 292, 310, 314, 315, 459, 498		Yasemin BİRGİN	399
Tuncay TÜRKEŞ	15, 135, 843, 875	Yasemin COŞKUN	387, 388, 527
Tunhan DEMİRCİ	388, 527	Yasemin EKMEKÇİ	325, 345, 354
Turan ARABACI	428, 429, 495, 497, 498	Yasemin GÜRSOY	991
Turgay ÇAKMAK	340, 341, 363, 365	Yasemin Kevser ÖZEL	546
Turgay ŞİŞMAN	647, 655	Yasemin ÖZDENER	268, 327
Turgay UNVER	8, 33, 57, 1046	Yasemin ÖZNURLU	775
Turgay ÜSTÜNER	736	Yasemin PARLAK	615
Ufuk BÜLBÜL	809	Yasemin SAYGI	10, 71, 651
Ufuk KOCA	515	Yasemin SERTEL	990
Uğur AZİZOĞLU	592, 884	Yasemin TURHAN	190, 517
		Yasin BAKIŞ	62

Yasin İLEMİN.....	827	Zafer AKTURK.....	379
Yasin ÖZDOĞAN.....	614	Zafer AKTÜRK.....	512
Yasin TÜLÜCE.....	215, 272	Zafer AYAŞ.....	820
Yavuz BAĞCI.....	61, 277, 451	Zafer BAHÇECİ.....	635, 1093
Yavuz BEYATLI.....	540, 564	Zafer ÇAMBAY.....	263, 264
Yavuz DEMİR.....	173	Zafer MERT.....	373, 374
Yavuz ERDEN.....	223, 247, 251, 261, 989	Zafer SANCAK.....	851, 852, 874, 877
Yavuz KILIÇ.....	11	Zafer TÜRKMEN.....	306, 441
Yavuz KOÇAK.....	632, 1097, 1098	Zehra BOZTEPE.....	733
Yavuz TURAN.....	729	Zehra Duygu BAK.....	336
Yde de JONG.....	531	Zehra GÖKÇE.....	191, 192, 218, 250, 265, 266
Yelda EMEK.....	528	Zehra KÜÇÜKBAY.....	532
Yelda GÜZEL.....	9, 63	Zehra NUR YÜKSEKDAĞ.....	564
Yelda ÖZDEN.....	379	Zehra Tuğba ABACI.....	204, 390
Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI.....	205	Zeinab SHAMSİAN.....	497
Yener AYTEKİN.....	55, 899	Zeki AYTAÇ.....	476, 495, 1011, 1012
Yeşim KARA.....	3, 382, 389	Zeki KAYA.....	377
Yeşim ÖZKAN.....	1027	Zeki YILDIZ.....	998
Yesim YALCIN-MENDİ.....	510	Zekiye SULUDERE..	7, 271, 548, 700, 718, 737, 738, 795, 796
Yeşim YENER.....	805	Zeliha DEMİREL.....	1091
Yeter Ceren ÇİMEN.....	1089	Zeliha LEBLEBİCİ.....	620
Yeter KAN.....	650, 652	Zeliha SELAMOĞLU TALAS.....	65, 625
Yetkin GÖK.....	332	Zeliha SOYSAL.....	1092
Yildiz ÖZBEY.....	538	Zeynel KILIÇ.....	944
Yılmaz ALTUNER.....	742	Zeynep AYDOĞAN.....	877
Yılmaz ÇAMLITEPE.....	149	Zeynep BAYDAŞ.....	223, 224, 228, 229, 230, 240, 262, 1070
Yılmaz YAVUZ.....	97	Zeynep BURAK.....	878, 880
Yonca SURGUN.....	513	Zeynep ELİBOL.....	363, 365
Yücel BAŞIMOĞLU KOCA.....	792, 793, 1041, 1060	Zeynep ERKUŞ.....	443
Yüksel COŞKUN.....	825	Zeynep ESKİN.....	684
Yüksel DOĞAN.....	1057	Zeynep FINDIKLI.....	1067
Yüksel GÜRÜZ.....	1033	Zeynep Gökçen KOÇOĞLU.....	523
Yunus Emre DİNÇASLAN.....	819	Zeynep KALAY.....	753, 754
Yunus, ESEN.....	132, 862	Zeynep KARABAŞ.....	1053
Yurdanur AKYOL.....	613	Zeynep KARABOĞA.....	251, 261
Yuri M. MARUSIK.....	854	Zeynep ÖZBEK.....	524
Yusuf ALTIOĞLU.....	115, 613	Zeynep SÖZEN.....	443
Yusuf AYVAZ.....	835	Zihni DEMİRBAĞ.....	8, 42, 160, 1032
Yusuf BAYRAKCI.....	818	Zöhre BULUT.....	603, 622
Yusuf ÇAMLICA.....	829	Zübeyde KABASAKAL.....	834
Yusuf GEMİCİ.....	95, 115, 456, 613	Zübeyde KUMBIÇAK.....	1117, 1118
Yusuf KALENDER.....	752, 758, 798, 799	Zübeyir DEVRAN.....	1034
Yusuf KAYA.....	519	Zuhal GÜVENALP.....	67, 1074
Yusuf KURT.....	1126	Zuhal KALYONCU.....	979
Yusuf ÖZAY.....	770, 774	Zühal MEMİŞ.....	315
Yusuf TURAN.....	1042	Zühal ÖZTÜRK.....	757
Yusuf UZUN.....	449, 1031	Zuhal TOKER.....	355
Yusuf ZEYNALOV.....	454, 500, 501	Zuhal ZEYBEK.....	1026, 1030
Z. Burcu Bakır ATEŞLİER.....	88	Zülal ATLI ŞEKEROĞLU.....	155, 1116
Z. C. ARITULUK.....	502	Zulal YALINCA.....	231, 232
Z. Ozgecan TANYOLAC.....	85		
Z. Ülya NURULLAHOĞLU.....	766, 767		
Z.ÖZTEKİN.....	550		

SPONSORLAR

