

**T.C.  
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MERSİN İLİ TATLI SU BALIK FAUNASI**

**Tezi Hazırlayan  
Gizem TEMİZ**

**Tezi Yöneten  
Dr. Öğr. Üyesi Sevil SUNGUR**

**Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**HAZİRAN 2019  
NEVŞEHİR**



**T.C.  
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MERSİN İLİ TATLI SU BALIK FAUNASI**

**Tezi Hazırlayan  
Gizem TEMİZ**

**Tezi Yöneten  
Dr. Öğr. Üyesi Sevil SUNGUR**

**Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**HAZİRAN 2019  
NEVŞEHİR**

Dr. Öğr. Üyesi Sevil SUNGUR danışmanlığında **Gizem TEMİZ** tarafından hazırlanan **“Mersin İli Tatlısu Balık Faunası”** adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

21.06.2019

**JÜRİ:**

Başkan : Dr. Öğr. Üye. Esra BALIKÇI

Üye : Dr. Öğr. Üye. Aysel KEKİLLİOĞLU

Üye : Dr. Öğr. Üye. Sevil SUNGUR

*[Handwritten signatures in blue ink]*

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun **28/06/2019** tarih ve **53/507** sayılı kararı ile onaylanmıştır.

**29/08/2019**

**Prof. Dr. Şahlan ÖZTÜRK**  
Enstitü Müdürü



## TEZ BİLDİRİM SAYFASI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yer alan bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu ve bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Gizem TEMİZ

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince bilgilerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan, her türlü konuda desteğini benden esirgemeyen ve güler yüzünü hiç eksik etmeyen değerli danışman hocam Dr. Sevil SUNGUR'a,

Tez çalışmam süresince her türlü konuda desteğini benden esirgemeyen Prof. Dr. Erdoğan ÇİÇEK'e,

Arazi çalışmalarım sırasında yardımlarından dolayı Selda ÖZTÜRK, Burak SEÇER'e,

Teknik ve idari yardımlarından dolayı Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığına, Biyoloji Bölüm Başkanlığı'na ve Fen Bilimleri Enstitüsü'ne teşekkür eder,

Öğrenim hayatım ve tüm yaşamım boyunca maddi ve manevi olarak her zaman desteklerini hissettiren değerli aileme minnettarlığımı sunarım.

Bu çalışma materyallerinin bir kısmının, Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi (UBENİS) kapsamında Mersin İli Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi için yürütülmüş olan arazi çalışmaları sırasında elde edilmiş olması nedeniyle, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Orman ve Su İşleri Bakanlığı 5 Bölge Müdürlüğü ve Mersin Şube Müdürlüğü'ne teşekkür ederim.

# MERSİN İLİ TATLI SU BALIK FAUNASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Gizem TEMİZ

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2019

## ÖZET

Bu çalışmada Mersin ilinin tatlı su balık faunası Mayıs 2017-Eylül 2018 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmalarında toplanan örneklerin morfolojik karakterlere dayalı teşhisi ile belirlenmiştir. Örneklemeler, akarsu sistemlerinin tamamını kapsayacak şekilde seçilen 30 adet istasyonda yapılmıştır. Çalışma sonucunda ildeki en önemli akarsular olan Berdan Nehri ve Göksu çayından 15 adet familyaya ait 34 takson belirlenmiştir. Tespit edilen türlerden 11 türün endemik, 16 türün doğal yayılışlı ve 7 türün istilacı özellikte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda tespit edilen türlerden 12'si Mersin ili için yeni kayıttır.

**Anahtar kelimeler:** *Doğu Akdeniz Havzası, Seyhan Havzası, Biyoçeşitlilik, IUCN*  
**Tez Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Sevil SUNGUR  
**Sayfa Adedi:** 57

# FRESHWATER FISH FAUNA OF MERSIN

(MSc Thesis)

Gizem TEMİZ

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2019

## ABSTRACT

In this study, freshwater fish fauna of Mersin province was determined by sampling studies between May 2017 and September 2018. Sampling studies was carried out at selected 30 stations to cover the entire stream system. A total 34 species belonging to 15 families were identified from Berdan River and Göksu Stream. 11 of them are endemic species, 16 of them are natural and 7 of them are introduced. Additionally, twelve of them were reported first time from Mersin in this study.

**Keywords:** *East Mediterranean Basin, Seyhan Basin, Biodiversity, IUCN*

**Thesis Supervisor:** Assistant Prof. Üye. Sevil SUNGUR

**Page Number:** 57



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	i
TEZ BİLDİRİM SAYFASI .....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	x
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. BÖLÜM	
GİRİŞ .....	1
2. BÖLÜM	
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. BÖLÜM	
MATERYAL VE YÖNTEM .....	5
3.1. Mersin İline Ait Genel Bilgiler .....	5
3.2. Örneklerin Toplanması.....	6
3.3. Laboratuvar Çalışmaları.....	8
4. BÖLÜM	
BULGULAR VE TARTIŞMA .....	10
4.1. Türlerin Tanımlayıcı Özellikleri .....	13
4.1.1. <i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758.....	14
4.1.2. <i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810.....	15
4.1.3. <i>Aphanius fasciatus</i> Nardo, 1827 .....	16

4.1.4.	<i>Alburnus kotschyi</i> Steindachner, 1863 .....	17
4.1.5.	<i>Acanthobrama orontis</i> Heckel, 1843 .....	18
4.1.6.	<i>Carassius gibelio</i> Bloch, 1782 .....	19
4.1.7.	<i>Capoeta damascina</i> Valenciennes, 1842 .....	20
4.1.8.	<i>Capoeta caelestis</i> Schöter, Özuluğ & Freyhof, 2009.....	21
4.1.9.	<i>Capoeta barroisi</i> Lortet, 1894 .....	22
4.1.10.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 .....	23
4.1.11.	<i>Chondrostoma toros</i> Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu, Çiftçi 2017.....	24
4.1.12.	<i>Chondrostoma ceyhanensis</i> Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu, Çiftçi 2017 .....	25
4.1.13.	<i>Clarias gariepinus</i> Burchell, 1822.....	26
4.1.14.	<i>Cobitis aliyeae</i> Freyhof, Bayçelebi & Geiger 2018.....	27
4.1.15.	<i>Coptodon zilli</i> Assoi, 1801 .....	28
4.1.16.	<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758 .....	29
4.1.17.	<i>Garra turcica</i> Karaman, 1971.....	30
4.1.18.	<i>Garra culiciphaga</i> Battalgil, 1942 .....	31
4.1.19.	<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859 .....	32
4.1.20.	<i>Luciobarbus pectoralis</i> Heckel, 1843 .....	33
4.1.21.	<i>Chelon ramada</i> Risso, 1826.....	34
4.1.22.	<i>Liza aurata</i> Risso, 1810 .....	35
4.1.23.	<i>Chelon saliens</i> (Risso, 1810).....	36
4.1.24.	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758 .....	37
4.1.25.	<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758 .....	38
4.1.26.	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792 .....	39
4.1.27.	<i>Oxynoemacheilus samanticus</i> (Banarescu ve Nalbant, 1978).....	40
4.1.28.	<i>Oxynoemacheilus seyhanicola</i> Erk'akan, Nalbant ve Özeren, 2007.....	41
4.1.29.	<i>Pseudophoxinus zekayi</i> Bogutskaya, Küçük ve Atalay, 2006.....	42

4.1.30.	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1766.....	43
4.1.31.	<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1766.....	44
4.1.32.	<i>Salaria fluviatilis</i> Asso, 1801.....	45
4.1.33.	<i>Squalius seyhanensis</i> Turan, Kottelat & Doğan, 2013.....	46
4.1.34.	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847.....	47
5. BÖLÜM		
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....		48
KAYNAKLAR.....		54
ÖZGEÇMİŞ.....		58

## TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Örnekleme istasyonlarına ait koordinatlar.....	7
Tablo 4.1. Örneklenen bireyler ve istasyonlara göre dağılımları.....	13



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Mersin ili ve çalışma sahasını gösterir harita.....	6
Şekil 3.2. Elektroşoker ile örnek toplanması .....	8
Şekil 3.3. Uzatma ağları ile örnek toplanması .....	8
Şekil 4.1. <i>Anguilla anguilla</i> (Orijinal) .....	14
Şekil 4.2. <i>Atherina boyeri</i> (Orijinal) .....	15
Şekil 4.3. <i>Aphanius fasciatus</i> (Orijinal) .....	16
Şekil 4.4. <i>Alburnus kotschy</i> (Orijinal).....	17
Şekil 4.5. <i>Acanthobrama orontis</i> (Orijinal) .....	18
Şekil 4.6. <i>Carassius gibelio</i> (Orijinal). .....	19
Şekil 4.7. <i>Capoeta damascina</i> (Orijinal). .....	20
Şekil 4.8. <i>Capoeta caelestis</i> (Orijinal) .....	21
Şekil 4.9. <i>Capoeta barroisi</i> (Orijinal).....	22
Şekil 4.10. <i>Cyprinus carpio</i> (Orijinal). .....	23
Şekil 4.11. <i>Chondrostoma toros</i> (Orijinal) .....	24
Şekil 4.12. <i>Chondrostoma ceyhanensis</i> (Orijinal) .....	25
Şekil 4.13. <i>Cobitis aliyeae</i> (Orijinal). .....	27
Şekil 4.14. <i>Coptodon zilli</i> (Orijinal).....	28
Şekil 4.15. <i>Dicentrarchus labrax</i> (Orijinal).....	29
Şekil 4.16. <i>Garra turcica</i> (Orijinal) .....	30
Şekil 4.17. <i>Garra culiciphaga</i> (Orijinal) .....	31
Şekil 4.18. <i>Gambusia holbrooki</i> (Orijinal) .....	32
Şekil 4.19. <i>Luciobarbus pectoralis</i> (Orijinal) .....	33
Şekil 4.20. <i>Chelon ramada</i> (Orijinal) .....	34
Şekil 4.21. <i>Liza aurata</i> (Orijinal).....	35

Şekil 4.22. <i>Chelon saliens</i> (Orijinal).....	36
Şekil 4.23. <i>Mugil cephalus</i> (Orijinal).....	37
Şekil 4.24. <i>Oreochromis niloticus</i> (Orijinal).....	38
Şekil 4.25. <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Orijinal). ....	39
Şekil 4.26. <i>Oxynoemacheilus samanticus</i> (Orijinal).....	40
Şekil 4.27. <i>Oxynoemacheilus seyhanicola</i> (Orijinal).....	41
Şekil 4.28. <i>Pseudophoxinus zekayi</i> (Orijinal) .....	42
Şekil 4.29. <i>Salmo trutta</i> (Orijinal).....	44
Şekil 4.30. <i>Squalius seynanensis</i> (Orijinal) .....	46
Şekil 4.31. <i>Sardinella aurita</i> (Orijinal).....	47
Şekil 5.1. Seyhan Deltası Dipsiz Lagünü.....	49
Şekil 5.2. Göksu Deltası Lagün Sistemi (Akgöl).....	50
Şekil 5.3. Tarımsal faaliyetlerin etkileri.....	53

## SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>Km</b>	: Kilometre
<b>Km<sup>2</sup></b>	: Kilometrekare
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>LC</b>	: Least Concern=Asgari Endişe: Yaygın bulunan türler
<b>EN</b>	: Endangered=Tehlike Altında
<b>VU</b>	: Vulnerable=Zarar Görebilir
<b>CR</b>	: Critical Endangered=Kritik Tehlike Altında
<b>NT</b>	: Near Threatened=Tehlike Altına Girebilir
<b>IUCN</b>	: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources=Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik
<b>Hm<sup>3</sup></b>	: Hektometreküp

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Canlılar gerek çevreleriyle, gerekse kendi aralarında bir etkileşim içerisindedir ve bu etkileşim sonucunda ekosistem denilen birbirinden farklı yaşam ortamları oluşur. Bu nedenle ekosistemlerin temelini oluşturan canlıların tür, sayı ve çeşit bakımından zenginliğini kavrayabilmek ve biyoçeşitlilik olarak bilinen bu olguyu korumak gerekmektedir [1].

Anadolu'nun dünyanın pek çok bölgesinden daha zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olduğu sıklıkla dile getirilmektedir. Anadolu'daki bu zenginlik akarsular, göller, bataklıklar ve yeraltı sularının her iklim kuşağında tamamen farklı özelliklerde tatlı su biyotopları oluşturmalarının sonucudur. Söz konusu biyotopların jeolojik etmenlerle birbirlerinden çok iyi bir şekilde yalıtılması, türleşmeyi hızlandırmıştır [2].

Su kaynakları ve içinde barındırdığı canlılar biyolojik bir sistem olan sucul ekosistemi oluşturmaktadır. Sucul ekosistemler korunması gereken çok sayıda tür çeşitliliğine sahip eşsiz alanlardır. Söz konusu ekosistemler ile ortamda yaşayan canlı türleri arasındaki çeşitlilik, biyolojik çeşitliliği oluşturmakta olup tür içi, türler arası ve tür ile ekosistem arasındaki çeşitliliği kapsamaktadır [3; 4; 5]. Sucul ekosistemler çevresel değişikliklerden çok hızlı etkilenmektedir. Hatalı balıklandırma stratejileri sonucunda istilacı türlerin iç sularımızda baskın hale gelmesi, sulak alan ve sazlıkların istemli bir şekilde kurutulması, endüstriyel ve evsel atıklar gibi antropojenik etkilerin fazla olması sonucunda gerek lentik ve lötik habitatlarda gerekse bu habitatlarla ilişkili karasal alanlarda kirlilik yükü artmakta ve bu ortamda yaşayan canlılar bu olumsuz koşullar sebebi ile besin kıtlığı, üreme başarısında düşüş, popülasyon yoğunluğunda azalmalar ve habitat kaybı gibi etkilere maruz kalmaktadır.

Son yıllarda, toplumun farklı kesimlerince biyolojik çeşitliliğin önemi konusunda duyarlılık ve koruma bilinci giderek artmaktadır. Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerimizi yerine getirmek, Avrupa Birliğinin doğa koruma kapsamında düzenlemeler ile uyumlu uygulamaları hayata geçirerek korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı (UBSEP) hazırlanmıştır. Bu plan çerçevesinde Orman ve Su İşleri



Bakanlığı tarafından biyoçeşitliliğin ortaya çıkarılması ve bu verilerin Nuh'un Gemisi adlı veri tabanına kaydedilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında sucul ekosistemlerdeki türler de kayıt altına alınmakta ve tespit edilen türlere yönelik izleme ve koruma çalışmaları da yürütülmektedir.

Biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılması, genetik çeşitliliğin belirlenmesi ve sürdürülebilirliği açısından ihtiyofaunanın tespiti önemlidir. Türkiye ihtiyofaunasındaki tatlı su balık türü sayısı 418 olup bunların 210'u (%50,24) Türkiye'ye endemiktir [6; 7; 8; 9]. Türlerin zoocoğrafik dağılımlarının net olarak ortaya konulması tür bildirimini ya da taksonomik kategorilerdeki değişikliklerin belirlenmesinde de önemlidir. Türlerin zoocoğrafik dağılımının tam bilinmemesi sebebi ile yapılmış hatalı kayıtların doğru değerlendirilmesi için il, havza ya da bölgelerdeki türlerin tespiti önem arz etmektedir.

İç sularımızın korunması, su yönetim planlarının hem doğal kaynakları korumak hem de en verimli şekilde faydalanmak hedefi ile hazırlanması için de ilgili alanlardaki fauna ve flora yapısını bilmek ilk adımdır.

Mersin ili, Türkiye'nin güneyinde yer alan, Akdeniz ikliminin özelliklerini taşımakta olan bir ildir. İlkbahar-kış mevsimlerinde yüksek yağış alması sonucu yüzeysel akışlı su kaynaklarını barındırması, Toros sıra dağları ile deniz arasında sıkışmış bir alanda yer alması, Orta Akdeniz kıyısı boyunca uzanmış olması gibi etmenler alanı balık faunası bakımından önemli bir noktaya taşımaktadır.

İldeki en önemli akarsular Göksu Nehri ve Berdan Çayıdır. Bunun yanı sıra Seyhan Nehri de Mersin-Adana il sınırını çizerek denize dökülmektedir. Mersin ili sınırları içerisinde yer alan en büyük akarsular İç Anadolu'dan akıp gelen Göksu Nehri; Toroslardaki farklı kaynakların birleşmesi sonucunda meydana gelen Berdan Çayı ve il sınırları içerisine Akdeniz'e dökülmek üzere giriş yapan Seyhan Nehri olarak sayılabilir. Bunun dışında denize paralel uzanan Toros dağlarından akıp denizle buluşan irili ufaklı akarsular söz konusudur [10].

Bu çalışmada, Mersin il sınırlarında kalan iç suların balık faunasının mevcut durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma esnasında tespit edilen istasyonlardan balık örnekleri toplanarak, örneklerin tür teşhisleri metrik ve meristik özellikleri ile yapılmış istasyonlara göre dağılımları belirlenmiştir.

## BÖLÜM 2

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye ihtiyofaunasına yönelik çalışmalar 19.yy'dan itibaren yabancı araştırmacılarla başlamış takip eden dönemde yine yabancı araştırmacılarla ivme kazanmış ve yerli bilim insanlarının da konu ile ilgili çalışmaları bu süreçte hızlanmıştır. Günümüzde halen iç su balıklarının tespiti, korunması ve sürdürülebilirliğine yönelik çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte Mersin ili özelinde ihtiyofauna tespiti çalışması yapılmamıştır. Ancak Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma Milli Parklar Müdürlüğüne gerçekleştirilen “Mersin ili Karasal ve İçsu Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme” projesi ile ilin ihtiyofaunası da çalışılmaya başlanmıştır. Mersin ilinde yapılan diğer çalışmalar ise; yeni tür bildirişleri, karyotip analizleri temelinde çalışılan türler ve büyüme parametreleri ile ilgili çalışmalardır.

Küçük ve çalışma arkadaşları [11] tarafından, Göksu Nehri'nden *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758); *Luciobarbus pectoralis* (Heckel 1843); *Capoeta damascina* (Valenciennes, 1842); *Gobio* sp.; *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; *Sardinella aurita* Valenciennes 1847; *Seminemacheilus ispartensis* Erk'akan, Nalbant & Özeren 2007, *Chelon ramada* (Risso 1827), *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758, *Chelon saliens* (Risso 1810), *Salmo trutta* Linnaeus 1758 ve *Clarias gariepinus* (Burchell 1822) olmak üzere 12 tür rapor edilmiştir.

Kaya [12] Göksu Nehri'nde ekonomik önemi olan türlerden; *A. Anguilla*; *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843; *Aphanius mento* (Heckel, 1843); *L. Pectoralis*; *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758); *C. capoeta* (Güldenstädt, 1773); *Carasobarbus luteus* (Heckel, 1843); *C. carpio*; *Gambusia holbrooki* Girard, 1859; *Chondrostoma regium* (Heckel, 1843); *Liza aurata* (Risso, 1810); *C. ramada*; *M. cephalus*; *C. gariepinus* için karyolojik inceleme ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Göksu Deltasındaki Akgöl-Paradeniz Lagünlerinde yaşayan *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)'ın büyüme özelliklerinin belirlenmesi [13] ve *Garra rufa* (Heckel, 1843)'nın karyolojik analizi [14] amacıyla yapılmış çalışmalarda verilen kayıtlar da bulunmaktadır.

Korkmaz [15] tarafından Kadıncık Deresi'ndeki (Çamlıyayla-Mersin) *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) ve *S. trutta* türlerinin yoğunluğu ve biyoması ile birlikte yaş, boy ve ağırlık kompozisyonlarının tespit edilmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır. *O. mykiss*'in Kadıncık Deresi'nde korumanın başladığı noktadan 4,6 km mesafeye kadar dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve türün atık ve yem deşarjı nedeniyle alabalık çiftliğinden yaklaşık 5 km'den fazla uzaklaşmadığı tespit edilmiştir. *S. trutta*'ya ise akarsuyun 8,6. km'sinden itibaren rastlanmıştır ve buradan itibaren kaynağa doğru yoğunluğun arttığı gözlenmiştir.

Göksu Nehri'nde Silifke ve Karaman bölgesinde dağılım gösteren *Capoeta* cinsine mensup bireylerin yeni bir türe mensup olduğu belirlenmiş ve *C. caelestis* Schöter, Özuluğ & Freyhof, 2009 olarak isimlendirilmiştir [16].

Küçük ve çalışma arkadaşları [17] tarafından Mut ve Silifke bölgelerinde dağılım gösteren, daha önceki çalışmalarda *C. regium* olarak bildirilmiş türün yeni bir tür olduğu tespit edilmiş ve *C. toros* Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu & Çiftci 2017 olarak adlandırılmıştır.

## BÖLÜM 3

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Mersin İline Ait Genel Bilgiler

Araştırma alanı olan Mersin, Akdeniz Bölgesinin Çukurova bölümünün batısında yer almakta olup Adana, Niğde, Konya, Karaman, Antalya illeri ve güneyde ise Akdeniz ile çevrilidir. İl alanını kaplayan Batı ve Orta Toros Dağlarının genel özelliği, yüksek ve sürekli sıralar oluşturmasıdır. Bu dağların arasında geniş plato düzlükleri vardır. Akdeniz kıyı kuşağı ve Göksu ırmağı çevresi dışında geniş sayılabilecek ova yoktur. İlin bu bölgesinde vadiler önemli yer tutar. Akarsular, derin vadilere gömülmüş durumdadır [10].

Mersin ili yüzölçümünün önemli bir bölümünü (%87'si) dik, çok dik ve sarp eğimli araziler, %7 si ovalar ve %6'sı ise dalgalı arazilerden oluşmaktadır. Yüz ölçümünün %52'sinin ise orman ve fundalıklar ve %4'ünü çayır ve meralar kaplamaktadır [10].

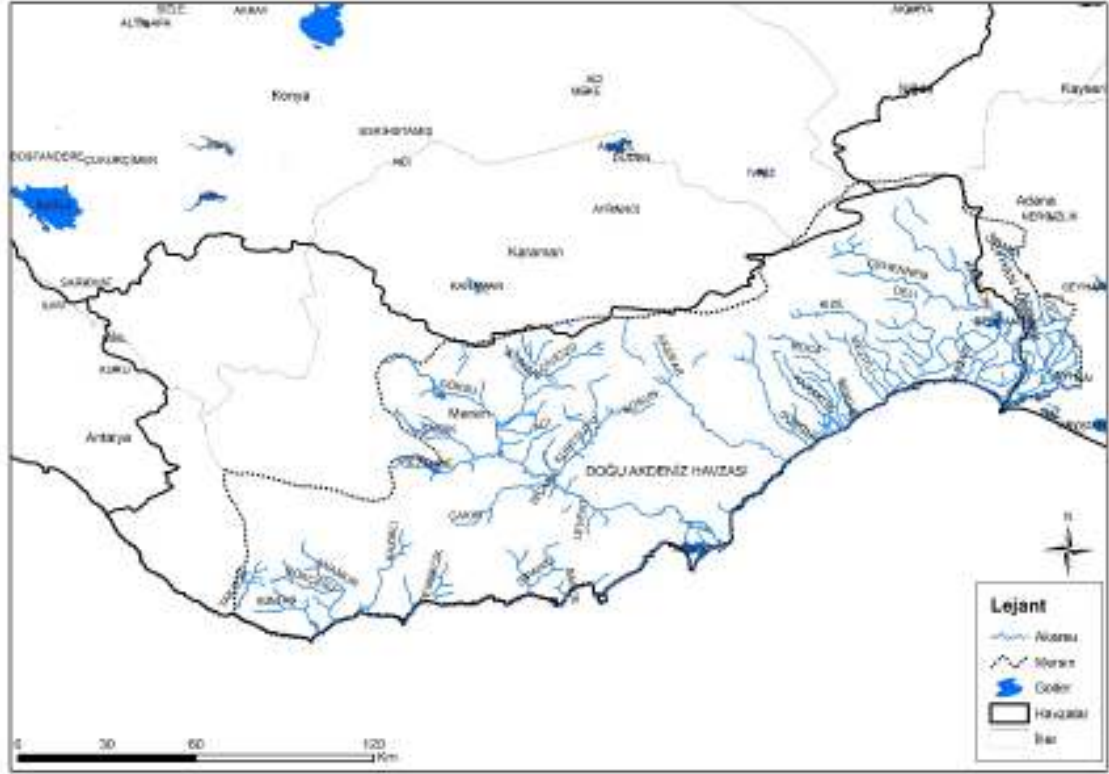
Mersin'de bulunan akarsuların su rejimleri dağlar ve platoların bazı bölümlerinin orman örtüsünden yoksun olması nedeniyle genellikle düzensizdir. Yüksek oranda mil taşımalarına karşın akarsular, iyi nitelikli sulama suyu özellikleri göstermektedir. Göksu nehri, Berdan Çayı, Anamur Çayı, Lamas Çayı, Efrenk Çayı önemli akarsuları oluşturmaktadır. Mersin ilinde doğal göl olarak Akgöl ve Paradeniz lagünü bulunmaktadır [10].

Mersin ilindeki akarsuların büyük bir kısmı Doğu Akdeniz Havzasında iken, il sınırları içinde doğuda kalan oldukça dar bir alan ise Seyhan nehri havza alanındadır (Şekil 3.1.). İldeki en önemli akarsu kaynakları Göksu ve Berdan'dır.

Batı Toroslar'dan iki kol halinde çıkan Göksu Çayı Silifke'de geniş bir delta meydana getirir. Nehrin en geniş yeri 70 m, en derin yeri 6-7 m, en dar yeri 40 m, uzunluğu 268 km olup, Taşeli Platosu'nun sularını toplayarak Taşucu'nda denize dökülmektedir.

Bolkar Dağları'nın güney eteklerinde yer alan Namrun Yaylası'nın 30 km kuzeydoğusundan kaynaklanan Berdan (Tarsus) Çayı, Kadıncık Deresi, Cehennem

Deresi'nden oluşan 150 km uzunluktaki alanı kat ederek Tarsus'tan denize dökülmektedir.



Şekil 3.1. Mersin ili ve çalışma sahasını gösterir harita

### 3.2. Örneklerin Toplanması

Bu tez çalışmasında kullanılan örnekler Mersin il sınırlarında belirlenen istasyonlarında yürütülen arazi çalışmaları ile toplanmıştır. Örnekleme noktaları belirlenirken bölgedeki su kaynaklarını en ideal şekilde karakterize edebilecek noktalar öncelikle Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulamaları ve çeşitli haritalardan yararlanılarak seçilmiştir. Örnekleme çalışmaları sırasında ise bu noktalar revize edilerek en uygun istasyonlar belirlenmiştir.

Akarsu istasyonlarında örnekleme 12 volt DC, 5 amperlik SAMUS marka 725MP model sırt tipi elektroşok cihazı ile yapılmıştır. Akarsuların avlanmaya uygun bölgelerinde, sucul habitatu temsil edecek farklı alanlarda örnekleme yapılmıştır.

Akıntı hızı, zemin yapısı gibi farklı etmenler göz önüne alınarak her habitatı kapsayacak şekilde yaklaşık 100 m<sup>2</sup>'lik alan taranarak örnekler toplanmıştır. Durgun su kütlelerinde ise uzatma ağları kullanılmıştır. Ağlar 30 metre uzunluğunda 1,5 metre derinliğinde ve 12 farklı göz açıklığına sahip dip-pelajik ağlar olarak hazırlanmış ve en az 12 saat suda bırakılmıştır (Şekil 3.2., 3.3.). İstasyonlardan toplanan örnekler %20 'lik formaldehit kullanılarak tespit edildikten sonra içerisinde %4'lük formaldehit olan bidonlara korunarak Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İhtiyoloji Laboratuvarına getirilmiştir. İstasyonlara ait bilgiler Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1.Örnekleme istasyonlarına ait koordinatlar

İstasyon	Bölge	Koordinat	İstasyon	Bölge	Koordinat
1	Berdan Köprü altı	36.91672 K 34.92152 D	16	Pozantı Yolu	37.05531 K 34.93977 D
2	Kargıpınar Yakını	36.67980 K 34.41233 D	17	Dipsiz Lagün	36.30833 K 34.01138 D
3	Tömük	36.64957 K 34.37193 D	18	Akgöl	36.30611 K 33.95583 D
4	Arpaçbahşiş	36.64201 K 34.35417 D	19	Kayacı Vadisi II	36.58083 K 34.20500 D
5	Kayacı Vadisi	36.57482 K 34.22593 D	20	Tarsus Çayı-Bolatlı	36.95083 K 34.89444 D
6	Göksu	36.40253 K 33.81655 D	21	Tarsus Yolu	36.92777 K 34.94333 D
7	Göksu II	36.43531 K 33.78085 D	22	Yaramış-Tarsus Yolu	36.80027 K 35.07944 D
8	Göksu-Mut Yolu	36.55005 K 33.44834 D	23	Tarsus Yolu	36.91388 K 34.93861 D
9	Mut Çayı	36.66111 K 33.38853 D	24	Kadıncık Vadisi	37.24166 K 34.62777 D
10	Kadı-Göksu	36.65934 K 33.36976 D	25	Tarsus-Sıraköy	37.03444 K 34.83888 D
11	Kurtsuyu	36.50877 K 33.54396 D	26	Silifke-Kurtuluş	36.30833 K 34.01138 D
12	Kargıcak	36.44099 K 33.65099 D	27	Gezende	36.53416 K 33.18472 D
13	Mersin-Merkez	36.80958 K 34.59034 D	28	Darıpınarı	37.15216 K 34.72420 D
14	Berdan Barajı	36.94957 K 34.89409 D	29	Çayboyu	36.76638 K 34.91500 D
15	Berdan-Tarsus	36.85684 K 34.833356 D	30	Kulak	36.79722 K 34.87055 D



Şekil 3.2. Elektroşoker ile örnek toplanması



Şekil 3.3. Uzatma ağı ile örnek toplanması

### 3.3. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvara getirilen örnekler; formaldehitten uzaklaştırılması amacıyla plastik küvetler içerisinde 2-3 saat suda bekletilmiştir. Sonrasında her cins için karakteristik özelliklerin kontrolü, bazı morfometrik ölçümlerin ve meristik sayımların yapılması ile türlerin teşhisleri yapılmıştır. Bu süreçte morfometrik ve meristik karakterlerin belirlenmesi için boy ölçüm tahtası, masa tipi ışıklı büyüteç, stereo mikroskop, dijital kumpas gibi araçlar kullanılmıştır. Karakterlerin kontrolünde ise söz konusu bölge ve taksonlarla ilgili verileri içeren çeşitli kitap ve makalelerden faydalanılmıştır [11-23].

Söz konusu makale ve kitaplarda verilen ayırıcı karakterlerle toplanan örnekler karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar göz önüne alınarak türler belirlenmiştir.





## BÖLÜM 4

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Mersin ili ihtiyofaunasının belirlenmesi amacıyla belirlenen 30 istasyonda arazi çalışmaları yapılmıştır. İstasyonlardan 4 tanesinde hi, bir türe rastlanmamıştır. Yürütülen arazi çalışmaları sonucunda 15 familyaya (Anguillidae, Atherinidae, Blenniidae, Ciclidae, Claridae, Clupeidae, Cyprinidae, Cobitidae, Cyprinodontidae, Mugilidae, Nemacheilidae, Percidae, Poeciliidae, Siluridae ve Salmonidae) ait 34 takson tespit edilmiştir. Araştırma sahasında tespit edilen türlerin sistematik konumları Nelson [24] ile Fricke ve arkadaşları [25]'na göre belirlenmiştir ve aşağıda listelenmiştir. Tespit edilen türler, bulunurlukları ve istasyonlara göre dağılımları Tablo 4.1.'de verilmiştir. Bölgede dağılım gösterdiği tespit edilen 34 türen 16'sı doğal yayıllı (N), 11'i endemik (E), 7'si ise istilacı (I) yayılış göstermektedir.

**Regnum:** Animalia

**Phylum:** Chordata

**Subphylum:** Vertebrata (Craniata)

**Superclassis:** Gnathostomata

**Classis:** Actinopterygii

**Order:** Anguilliformes

**Family:** Anguillidae

*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758

**Order:** Atheriniformes

**Family:** Atherinidae

*Atherina boyeri* Risso, 1810

**Suborder:** Cobitoidei

**Family:** Cobitidae

*Cobitis aliyeae* Freyhof, Bayçelebi ve Geiger, 2018

**Family:** Nemacheilidae

*Oxynoemacheilus samanticus* (Banarescu ve Nalbant, 1978)

*Oxynoemacheilus seyhanicola* (Erk'akan, Nalbant ve Özeren, 2007)

**Order:** Clupeiformes

**Family:** Clupeidae

*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847

**Order:** Cypriniformes

**Family:** Cyprinidae

*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

*Capoeta damascina* (Valenciennes, 1842)

*Capoeta caelestis* Schöter, Özuluğ & Freyhof 2009

*Capoeta barroisi* Lortet 1894

*Carassius gibelio* (Bloch 1782)

*Luciobarbus pectoralis* (Heckel 1843)

*Garra turcica* Karaman, 1971

*Garra culiciphaga* (Pellegrin 1927)

*Pseudophoxinus zekayi* Bogutskaya, Küçük & Atalay 2006

*Squalius seyhanensis* Turan, Kottelat & Doğan 2013

*Alburnus kotschyi* Steindachner 1863

*Acanthobrama orontis* Berg 1949

*Chondrostoma toros* Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu & Çiftci 2017

*Chondrostoma ceyhanensis* Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu & Çiftci 2017

**Order:** Cyprinodontiformes

**Family:** Cyprinodontidae

*Aphanius fasciatus* (Valenciennes 1821)

**Order:** Mugiliformes

**Family:** Mugilidae

*Chelon ramada* (Risso, 1827)

*Chelon saliens* (Risso, 1810)

*Liza aurata* (Risso, 1810)

*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

**Order:** Perciformes

**Family:** Blenniidae

*Salaria fluviatilis* (Asso y del Rio 1801)

**Family:** Poeciliidae

*Gambusia holbrooki* Girard, 1859

**Family:** Cichlidae

*Coptodon zilli* (Gervais 1848)

*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)

**Family:** Moronidae

*Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)

**Order:** Salmoniformes

**Family:** Salmonidae

*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

*Salmo trutta* Linnaeus, 1766

**Order:** Siluriformes

**Family:** Clariidae

*Clarias gariepinus* Burchell, 1822

**Family:** Siluridae

*Silurus glanis* Linnaeus, 1766

Tablo 4.1. Örneklenen türlerin istasyonlara göre dağılımları

Türler	Bulunma Şekli	İstasyonlar																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
<i>Anguilla anguilla</i>	N	+																+	+	+	+			+			+						
<i>Atherina boyeri</i>	I																	+										+					
<i>Aphanius fasciatus</i>	N														+																		
<i>Alburnus kotschyi</i>	E	+																				+											
<i>Acanthobrama orontis</i>	E																						+										
<i>Cararssius gibelio</i>	I																	+					+	+							+		
<i>Capoeta damascina</i>	N	+		+								+				+	+					+	+	+	+		+				+	+	
<i>Capoeta caelestis</i>	E						+	+						+						+										+			
<i>Capoeta barroisi</i>	N																						+										
<i>Cyprinus carpio</i>	I																							+						+			
<i>Chondrostoma toros</i>	E																													+			
<i>Chondrostoma ceyhanensis</i>	E																									+							
<i>Clarias gariepinus</i>	N																							+							+		
<i>Cobitis aliyee</i>	E																						+										
<i>Coptodon zilli</i>	I																						+	+									
<i>Dicentrarchus labrax</i>	N																	+	+				+					+					
<i>Garra turcica</i>	E														+								+	+									
<i>Garra culiciphaga</i>	N																															+	
<i>Gambusia holbrooki</i>	I	+																							+						+		
<i>Luciobarbus pectoralis</i>	N	+																			+												
<i>Chelon ramada</i>	N						+												+				+						+				
<i>Chelon saliens</i>	N																	+	+	+			+					+					
<i>Liza aurata</i>	N																		+				+					+					
<i>Mugil cephalus</i>	N																	+	+				+										
<i>Oreochromis niloticus</i>	I																						+	+									
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	I		+																											+	+		
<i>Oxynoemacheilus samanticus</i>	E																						+									+	
<i>Oxynoemacheilus seyhanicola</i>	E																						+	+									
<i>Pseudophoxinus zekayi</i>	E	+				+	+															+	+										
<i>Silurus glanis</i>	N																							+									
<i>Salmo trutta</i>	N																									+				+			
<i>Salaria fluviatilis</i>	N																						+	+									
<i>Squalius seyhanensis</i>	E															+							+	+								+	
<i>Sardinella aurita</i>	N																											+					

## 4.1. Türlerin Tanımlayıcı Özellikleri

### 4.1.1. *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758

Türkçe isim : Avrupa Yılan Balığı

Tip Lokalitesi : Avrupa

Dağılım Alanı : Hemen hemen bütün iç su havzalarımızda dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : CR



Şekil 4.1. *Anguilla anguilla* (Orijinal)

Vücut oldukça uzamış olup yılan şeklinde bir görünüme sahiptir. Bütün vücut pulsuz ve kalın, oldukça kaygan bir deri ile örtülüdür. Alt çene üst çeneye göre nispeten uzun yapılıdır ve çenelerinde ince yapılı dişler bulunur. Gözleri oldukça küçüktür. Müstakil bir ventral yüzgeçleri yoktur. Kuyruk yüzgeci, dorsal ve anal yüzgeçler birleşerek tek parça şeklinde uzun bir bant halini almıştır. Renk sırt kısmında kirliliği gri tonlarında iken karın kısmı ise sarı tonlarındadır (Şekil 4.1.). Katadrom bir tür olması dolayısıyla, Türkiye'nin deniz ile bağlantılı olan akarsularının tamamında, denize yakın bölgelerde görülebilir, üreme dönemlerinde denizlere geçer.

#### 4.1.2. *Atherina boyeri* Risso, 1810

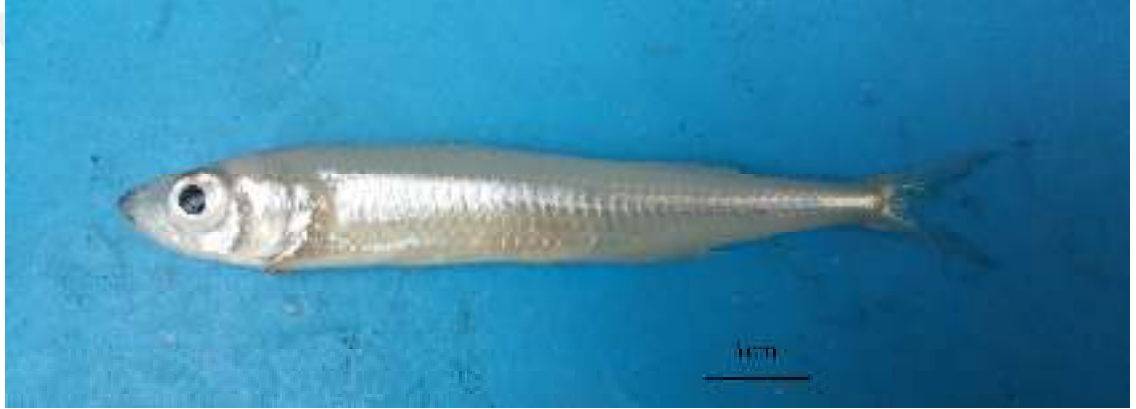
Türkçe isim : Gümüş Balığı

Tip Lokalitesi : Fransa

Dağılım Alanı : Bütün iç su havzalarımızda dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : LC



Şekil 4.2. *Atherina boyeri* (Orijinal)

Küçük ve ince yapılı bir vücuda sahiptir. Vücudun tamamı ve operkulum üzeri iri pullarla örtülü olup yanal çizgi görülmez. Pektoral yüzgeç hemen hemen ventral yüzgece ulaşır. Dorsal yüzgeç çifttir. Kuyruk sapı ince yapılı olup kuyruk yüzgeci derince girintili ve lobların ucu sivridir. Terminal konumlu olan ağız büyük ve hafif yukarıya doğru yönelir. Gözler iri yapılıdır ve göz çapı burun uzunluğundan daha fazladır. Genel olarak vücut beyaz olup sırt hafif zeytin yeşili, yan taraflar ise gri tonlardadır. Genel görünüm ise çoğunlukla parlak beyazdır (Şekil 4.2.).

Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında dağılım gösteren türün yaşam alanları kıyıya yakın alanlar olup 5 m derinliğe kadar dağılım gösterirler. Gruplar halinde dolaşan türün tuz toleransı yüksektir. Karnivordur. Besinlerini Crustacea'ler ve deniz kabukluları oluşturur. Ekonomik açıdan önemli bir tür değildir. Avcılığı yapılmaz [26].

#### 4.1.3. *Aphanius fasciatus* Nardo, 1827

Türkçe isim : Dişli Sazancık

Tip Lokalitesi : İtalya/Venedik

Dağılım Alanı : Marmara-Ege ve Akdeniz sularında bulunur.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.3. *Aphanius fasciatus* (Orijinal)

Vücut kalın, oval ve yüksek yapılı olup, üzeri tamamen pullarla kaplanmıştır. Vücut yüksekliği baş uzunluğundan daha büyüktür. Ağız terminal konumludur ve mandibul daha uzun olduğundan yukarı doğru yönelmiştir. Dorsal, Anal ve Pektoral yüzgeçlerin serbest kenarları yuvarlaktır. Eşeyssel dimorfizmin görüldüğü bir türdür. Dişilerde parlak kahverengi, karın kısmı gümüşü beyazdır ve yan taraflarında, farklı büyüklüklerde kahverengi düzensiz şekilli benekler bulunurken erkeklerde ise genel görünüş menekşe kahverengisi olup karın tarafı dişilerde olduğu gibi gümüşü beyazdır ve mavimsi tonlamalar da görülmektedir (Şekil 4.3.).

#### 4.1.4. *Alburnus kotschy* Steindachner, 1863

Türkçe isim : İnci Balığı

Tip Lokalitesi : Arsuz

Dağılım Alanı : Akdeniz kıyıları

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : LC



Şekil 4.4. *Alburnus kotschy* (Orijinal)

Vücut fusiform yapılı ve yanlardan basıktır. Baş kısa yapılıdır. Ağız hafif yukarı konumdadır, alt çene üst çenenin önüne geçer. Gözler iri yapılıdır. Dorsal yüzgecin serbest kenarı düzdür, anal yüzgecin serbest kenarı ise konvektir. Ventral yüzgeç, dorsalin biraz önünden başlar. Kuyruk yüzgeci derin çatallıdır (Şekil 4.4.). Canlı bireylerde vücudun arka ve üst kısmı soluk kahverengi, alt ve karın kısmı ise gümüşidir. Ülkemizde Akdeniz kıyıları boyunca içi sularda geniş dağılım gösteren bir türdür.



#### 4.1.5. *Acanthobrama orontis* Heckel, 1843

Türkçe isim : Tahta Balığı

Tip Lokalitesi : Halep

Dağılım Alanı :Asi ve Ceyhan Havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.5. *Acanthobrama orontis* (Orijinal)

Vücut yanlardan yassılaştırmıştır ve dorsalin başlangıcı çok yükselmiş bir yapıdadır. Vücut, ense bölgesinden başlayarak dorsal yüzgecin önüne kadar eğik bir şekilde yükselir. Baş, kısa yapılı olup uzunluğu vücut yüksekliğinden küçüktür. Terminal konumlu olan ağız küçüktür ve dudakları incedir. Dorsal ve anal yüzgeçlerin serbest kenarları hafif girintilidir. Vücudun genel rengi gri-sarı yüzgeçler ise pembesidir (Şekil 4.5.). Yanal çizginin altında ve üstünde kalan bölgedeki pullar üzerinde gayet ince siyah noktacıklar vardır [18].

#### 4.1.6. *Carassius gibelio* Bloch, 1782

Türkçe isim : Çin sazanı

Tip Lokalitesi : Asya

Dağılım Alanı : Neredeyse tüm iç sularımız da dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : NE



Şekil 4.6. *Carassius gibelio* (Orijinal)

Ovalimsi olan vücut yanlardan hafif yassılaştırmıştır ve vücut tamamen iri pullarla örtülüdür. Başın gerisinden itibaren vücut yüksekliği artmaktadır. Terminal konumlu olan ağız küçük olup bıyık bulunmaz. Kuyruk sapı yüksek yapılıdır (Şekil 4.6.). Kuyruk yüzgeci girintisi fazla derin değildir [18].

Bu tür, günümüzde balıklandırma amacıyla birçok göl, gölet ve barajımıza sonradan aşılanmıştır. Cinsel olgunlaşma yaşına kadar çok hızlı büyüyen ve hayatta kalma şansı çok yüksek olan bir özellik taşıdığından, aşılandığı yeni ortamlarda süratle gelişerek ekosistemde dominant bir popülasyon durumuna geçmektedir [18]. Bu nedenle ülkemizin yerli türlerini tehdit etmekte olan istilacı balık türlerinden biridir.

#### 4.1.7. *Capoeta damascina* Valenciennes, 1842

Türkçe isim : Siraz Balığı

Tip Lokalitesi : Jordon Nehri (İsrail)

Dağılım Alanı: Asi, Ceyhan, Seyhan, Fırat ve Dicle havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.7. *Capoeta damascina* (Orijinal)

*Capoeta damascina* oldukça geniş dağılım gösteren türlerden birisidir. Vücudu yanlardan hafifçe basık, şişkin yapılıdır ve orta büyüklükte pullarla örtülüdür. Baş yuvarlak, kısa ve geniştir. Burun ucu yuvarlaktır. Ağız ventral konumludur, köşelerinde bir çift bıyık bulunur. Dudaklar ince olmasına rağmen sert, keratinimsi yapılıdır. Dorsal yüzgeç vücudun orta kısmında yer alır. Sonuncu basit ışını zayıf kemikleşmiş yapıda ve bu türün karakteristik özelliği olarak 2/3'ü dışıktır. Ventral yüzgeçler dorsal yüzgecin son basit ışınının hizasından başlar. Kuyruk yüzgeci derin çatallıdır, lobların uçları sivridir. Korunmamış örneklerde vücut rengi sırtta koyu kahve, karın bölgesinde kirli sarımsıdır (Şekil 4.7.).

**4.1.8. *Capoeta caelestis* Schöter, Özuluğ & Freyhof, 2009**

Türkçe isim : Siraz Balığı

Tip Lokalitesi : Göksu Nehri- Karaman

Dağılım Alanı : Konya Kapalı ve Doğu Akdeniz havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : LC



Şekil 4.8. *Capoeta caelestis* (Orijinal)

*Capoeta caelestis*'in vücudu yanlardan hafif basık olup, pulları *Capoeta damascina*'dan biraz daha büyüktür. Ventral konumlu olan ağzın etrafında bir çift bıyık bulunur. Burun yuvarlak ya da yarım ay şeklindedir. Dorsal yüzgecin sonuncu basit ışıını zayıf kemikleşmiş yapıdadır ve 2/3'ü dişçiklidir. Kuyruk yüzgeci derin çatallı ve lobların uçları sivridir (Şekil 4.8.). Vücut rengi sırtta koyu kahve, karın bölgesinde sarımtıraktır [27].

#### 4.1.9. *Capoeta barroisi* Lortet, 1894

Türkçe isim : Siraz Balığı

Tip Lokalitesi : Antakya

Dağılım Alanı: Asi, Ceyhan, Seyhan, Fırat ve Dicle havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : EN



Şekil 4.9. *Capoeta barroisi* (Orijinal)

Vücut cinse ait diğer türlerde olduğu gibi yüksek yapılı ve yanlardan hafif basıktır, küçük pullarla kaplıdır. Ağız ventral konumlu olup, keratinleşmiş dudakların köşelerinde bir çift bıyık bulunur. Vücut yüksekliği daima baş uzunluğundan daha büyüktür. Dorsal yüzgecin serbest kenarı hafif içbükey yapıda olup sonuncu basit ışını iyi kemikleşmiş ve 3/4'ü dişçiklidir. Kuyruk yüzgeci derin çatallı ve loplalarının ucu sivridir (Şekil 4.9.).

#### 4.1.10. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

Türkçe isim : Pullu Sazan

Tip Lokalitesi : Avrupa

Dağılım Alanı: Antropojenik etki sebebi bütün iç su havzalarımızda dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : VU



Şekil 4.10. *Cyprinus carpio* (Orijinal)

Büyük pullarla kaplı olan vücut yanlardan yassılaştırmıştır. İyi gelişmiş etli olan dudak çevresinde 2 çift bıyık bulunur. Yanal çizgide 26-30 pul bulunmaktadır (Şekil 4.10.). Boyları 1 metreye, ağırlıkları 30 kilograama kadar çıkabilmektedir. 3-4'üncü yaşlarında eşeyssel olgunluğa erişirler ve Nisan'dan Haziran ayına kadar yumurtalarını bitkilerin sığ alanlarına bırakırlar [18].

Yüksek bir ekonomik değere sahip olan sazanlar ülkemiz iç su balıkçılığı için büyük bir öneme sahiptir. Yetiştiriciliği yapılması nedeniyle de dünyanın en yaygın tatlı su balıklarından biridir. Yüksek tolerans değeri ve adaptasyon yeteneğinden dolayı geniş dağılıma sahiptirler.

**4.1.11. *Chondrostoma toros*** Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu, Çiftçi 2017

Türkçe isim : Kababurun

Tip Lokalitesi : Göksu Nehri, Mut/Mersin

Dağılım Alanı : Göksu Nehri

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.11. *Chondrostoma toros* (Orijinal)

Baş biraz uzun, burun delikleri mesafesinde hafifçe içbükeydir. Burun uzun ve hafif yuvarlak olup baş uzunluğunun %29-34 kadardır. Ağız aşağı konumludur ve hafifçe kemerlidir. Vücut derin olup yanlardan basıktır. Vücudun dorsal profili hafifçe konveks ya da düzdür (Şekil 4.11.). Dorsal yüzgeç başlangıcında hafif gelişmiş bir omurga vardır. Kuyruk yüzgeci incedir. Birinci solungaç dikeninde 25-30 adet diken bulunur. Kuyruk sapında dorsal krest bulunur. Pektoral yüzgecin serbest kenarı düzdür. Canlı örneklerde vücut genel olarak gümüşü, karın kısmı ise sarımsı renktedir. Tüm yüzgeçler sarımsıdır. Yüzgeçler üzerinde bir desenlenme görülmez. Karın zarı ise siyahtır [17].

**4.1.12. *Chondrostoma ceyhanensis* Küçük, Turan, Güçlü, Mutlu, Çiftçi 2017**

Türkçe isim : Kababurun

Tip Lokalitesi : Kahramanmaraş, Sır Baraj Gölü

Dağılım Alanı : Seyhan, Ceyhan, Berdan nehir havzaları

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.12. *Chondrostoma ceyhanensis* (Orijinal)

Baş kısa olup burun delikleri mesafesinde belirgin olarak içbükeydir. Ağız belirgin bir şekilde aşağı konumlu olup yay şeklindedir. Alt çene genellikle uzundur. Vücut hafifçe derin ve yanlardan basıktır. Ventral ve dorsal profilde hafifçe dışbükeydir. Kuyruk sapı çok incedir ve derinliği uzunluğunda 0,5 defa bulunur. Dorsal yüzgeç belirgin bir şekilde ventral yüzgecin önünden başlar. Kuyruk yüzgeci derin çatallıdır ve serbest kenarları hafifçe yuvarlaktır (Şekil 4.12). Canlı bireylerde sırt grimsi, karın kısmı ise sarımtıraktır. Formalinde korunmuş bireylerde sırt koyu kahverengi, karın kısmı ise açık kahverengidir. Tüm yüzgeçler sarımsıdır [17].



#### 4.1.13. *Clarias gariepinus* Burchell, 1822

Türkçe isim : Yayın

Tip Lokalitesi : Güney Afrika

Dağılım Alanı : Güneydoğu Anadolu

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC

Genellikle ince uzun vücutlu bazen de yılan balığı şeklindedir. Baş dorso-ventral olarak yassılaştırmış, ağız ventral konumludur. Ağız etrafında gayet iyi gelişmiş 4 çift bıyık bulunur. Bunlardan bir çifti üst çeneden, üç çifti de alt çeneden çıkmaktadır. Ağızda özellikle çene kemikleri ve vomer üzerine yerleşmiş küçük dişler bulunur. Kuyruk yüzgeci tek loplu, serbest kenarı yuvarlaktır. Ventraller, müsonun ucundan ve kuyruk yüzgecinin kaidesinden aşağı yukarı eşit uzaklıkta bulunurlar. Yüzme keseleri iyice küçülerek ufak bir torbacık şeklini almıştır. Vücut çıplak olup sağlam yapılı bir deri ile örtülüdür. Vücut rengi genellikle çok değişken olup, bulunduğu ortama göre varyasyonlar gösterir. Çoğunlukla sırt kısmı kahverengi veya esmer yeşil, karın bölgesi ise kirli beyazdır [28].

**4.1.14. *Cobitis aliyeae* Freyhof, Bayçelebi & Geiger 2018**

Türkçe isim : Taşyiyen

Tip Lokalitesi : Seyhan Nehri, Adana

Dağılım Alanı : Seyhan ve Ceyhan Havzası

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.13. *Cobitis aliyeae* (Orijinal)

Seyhan nehrinden (Yüreğir/Adana) yeni tanımlanmış bir türdür. Tür deskripsiyonunda dağılım alanı olarak Seyhan ve Ceyhan nehri verilmiştir. Çalışmamızda toplanan örnekler ise Adana-Tarsus arasındaki lokalitede ve türün tanımlandığı alanın aşağı kesimindeki bir lokalitede toplanmıştır.

Baş ve vücut basık olup kuyruğa doğru incelen bir yapıdadır. Gözler küçük olup suborbital diken çatallıdır. Pelvik yüzgeçte axillary lobe (yastık) bulunmaz. Erkek bireylerde 2 adet lamina circularis bulunmaktadır. Lateral çizgi yoktur. Karın ve göğüs bölgesi dışında vücut deri altına gömülü küçük pullarla kaplıdır. Dudaklar incedir ve alt dudakta bulunan mental lop kısadır (Şekil 4.13).

#### 4.1.15. *Coptodon zilli* Assoi, 1801

Türkçe isim : Tilapya

Tip Lokalitesi : Güney ve Doğu İspanya

Dağılım Alanı : Türkiye'nin farklı bölgelerinde antropojenik etkiler sonucu dağılmıştır.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : NE



Şekil 4.14. *Coptodon zilli* (Orijinal)

Tilapia balığı tatlı su balığı olduğu gibi tuzlu suya karşı dayanıklıdır ve bu nedenle bazı türleri hem tatlı hem de tuzlu suda yetiştirilebilir. Tilapia balıklarının büyük bir çoğunluğu herbivor, erginlerinin bir kısmı ise omnivordur. Fakat yavruları zooplankton ve mikroorganizmalarla beslenirler. Her türlü artığı değerlendirebilen bu balıklar yapay yeme de kolay alışmaktadırlar. *Coptodon zilli*, Afrika'nın kuzey ekvator bölgesinde, Ürdün ve Suriye'de doğal yayılışlıdır. Değişik renklerde olurlar. Yeşil, sarımsı ve kahverenginde olabilirler (Şekil 4.14). Tuzluluğa karşı da dayanıklıdır.

#### 4.1.16. *Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758

Türkçe isim : Levrek

Tip Lokalitesi : Akdeniz kıyıları

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.15. *Dicentrarchus labrax* (Orijinal)

Levrekler, doğal olarak tüm Akdeniz'den, İngiltere'nin kuzey sahillerine ve Kanarya Adaları'na kadar yayılım gösterir. Deniz fenogramlarının bulunduğu kumlu, çamurlu-sığ biyotoplarda, sıcaklığa ve tuzluluğa karşı gösterdiği toleransı ile nehir ağzlarında ve lagüner bölgelerde yaşayan bir littoral bölge balığıdır. Havaaların soğuması ile birlikte kışlamak için derin sulara göç ederler. Levrek, vücudu lateralden hafif yassılaşmış, derisi ktenoid tip pullarla kaplı, sikloid tip pullar başın hemen arkasında ve operkulum üzerinde bulunan, yanal çizgisi üzerinde 65-80 arası pul bulunan karnivor bir türdür. Renkleri sırt kısmında koyu gri-esmer, yanlarda gümüşü, karın bölgesinde beyazdır. Ergin bireylerin sırt kısmı lekesiz koyu renkte olurken, gençlerde bazen siyah lekeler olabilir (Şekil 4.15) [29].

**4.1.17. *Garra turcica* Karaman, 1971**

Türkçe isim : Yağlı Balık

Tip Lokalitesi : Ceyhan

Dağılım Alanı : Seyhan ve Ceyhan Havzası

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.16. *Garra turcica* (Orijinal)

Vücut uzun silindirik yanlardan basık olup kuyruk sapına doğru daha da incelmektedir. Başın dorsal kısmı hafifçe düz veya hafif dışbükeydir. Başın ön kısmında bulunan tüberküller bu türde yoktur, eğer varsa da çok değişken boyutlardadır. Korunmuş bireylerde baş, vücut ve sırt kısmı koyu veya soluk kahve veya koyu gridir (Şekil 4.16). Ağız, göğüs ve karın kısmı ise sarımsı beyazdır. *Garra rufa*'ya oranla daha ince bir vücut yapısı ve daha küt bir buruna sahiptir.

**4.1.18. *Garra culiciphaga* Battalgiç, 1942**

Türkçe isim : Yağlı Balık

Tip Lokalitesi : Amik Gölü/ Antakya

Dağılım Alanı : Seyhan, Ceyhan ve Asi havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.17. *Garra culiciphaga* (Orijinal)

Vücutun maksimum yüksekliği standart boyda 3.5-4.5 defa bulunur. Baş boyu aşağı yukarı vücut yüksekliğine eşit veya ondan biraz daha küçüktür. Ağız ventralde, küçük ve aşağı yukarı hilal şeklinde olup bıyık bulunmaz. Ligne Lateral tam olmayıp ancak 7-8 puldan ibarettir. Dorsal yüzgeç burun ucundan ve kuyruk yüzgeci kaidesinden aşağı yukarı eşit mesafede başlar. Renk sırtta kahverengi, yan taraflarda gri, karın tarafında ise beyazdır. Vücutun yan taraflarında koyu renkli bir bant bulunur (Şekil 4.17).

#### 4.1.19. *Gambusia holbrooki* Girard, 1859

Türkçe isim : Sivrisinek Balığı

Tip Lokalitesi : Florida

Dağılım Alanı : Bütün iç su havzalarımızda dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : LC



Şekil 4.18. *Gambusia holbrooki* (Orijinal)

İğ şeklinde olan vücut iri pullarla örtülüdür. Alt çene üst çeneden daha uzundur. Gözler iri yapılıdır. Vücudun göğüs bölgesi geniş ve yuvarlak, kuyruk kısmı ise daha incedir. Dorsal yüzgeç vücudun gerisinde olup anal yüzgecin başlangıcının biraz arkasında yer alır ve serbest kenarı yuvarlaktır. Anal yüzgeç erkeklerde biraz değişerek ince uzun bir şekil almıştır ve kopulasyon organı olarak kullanılır, dişininkine nazaran dorsal yüzgecin çok önünde yer alır. Kuyruk yüzgeci tek lopludur ve serbest kenarı yuvarlaktır (Şekil 4.18). Dişiler özellikle üreme mevsiminde erkekler nazaran daha kalın yapılı olduklarından popülasyonda erkekler çok daha cüce görülürler [18].

**4.1.20. *Luciobarbus pectoralis* Heckel, 1843**

Türkçe isim : Bıyıklı Balık

Tip Lokalitesi : Asi Nehri, Suriye Florida

Dağılım Alanı : Asi havzası

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.19. *Luciobarbus pectoralis* (Orijinal)

Baş geniş, burun ise nispeten sivridir. Ağız etrafında iyi gelişmiş iki çift bıyık bulunur. Vücudun dorsal kısmı genellikle aynı tonda zeytin yeşili olup yan taraflar ve karın tarafı gri-esmer, yüzgeçleri ise açık siyah veya sarı-esmer renktedir (Şekil 4.19). Boyu 50 cm kadar olabilir. Etinin lezzetli ve az kılçıklı olması yüzünden ekonomik önem taşımaktadır [18].



**4.1.21. *Chelon ramada* Risso, 1826**

Türkçe isim : İnce dudaklı Kefal

Tip Lokalitesi : Fransa-Nice

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.20. *Chelon ramada* (Orijinal)

Bu türlerin gözlerinin etrafında ince göz kapakları vardır. Üst dudağı, kaba ve tüberkülsüzdür. Supramaksillar kemik, ağzı kapalı olduğu zaman bile görülmektedir. Başın üst tarafında pullar, anterior burun deliklerinin hizasına kadar ulaşır. Pektoral yüzgeçlerin kaidesinde, sertleşmiş pulumsu bir çıkıntı vardır. Burun uzunluğu, aşağı yukarı göz çapına eşittir. Burun delikleri birbirine çok yakındır. Yanaklar üzerinde 4-5 sıra pul vardır. Total boyu 35-40 cm civarındadır. Renk sırtta yeşilimsi-esmer, yan taraflarda gri-mavi, karın kısmında ise gümüş beyazıdır. Vücudun her iki yanında boyuna uzanan koyu renkli çizgiler görülür. Pektoral yüzgeçlerin kaidesi üzerinde çoğu kez siyah renkli bir benek vardır (Şekil 4.20). Bu tür, genellikle denizden pek ayrılmayan ve tatlı sulara çok nadir geçen bir form olup ilkbaharda denizin sığ olan açık kısımlarına geçerler. Ekonomik olarak öneme sahiptir [30].

**4.1.22. *Liza aurata*** Risso, 1810

Türkçe isim : Altınbaş Kefal

Tip Lokalitesi : Fransa-Nice

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.21. *Liza aurata* (Orijinal)

Vücut yanlardan basık, renk sırtta yeşilimsi-esmer yan tarafları gri-mavi, karın kısmı ise gümüş beyazıdır. Vücudun her iki yanında boyuna kadar uzanan koyu renkli çizgiler görülür. Pektoralerin kaidesi üzerinde çoğu kez siyah renkli bir benek vardır. Baş üstündeki pullar, burun deliklerine kadar uzanır. Operkulumda sarı lekenin bulunmasıyla diğer türlerden ayrılır (Şekil 4.21.).

**4.1.23. *Chelon saliens* (Risso, 1810)**

Türkçe isim : Sıçrayan Kefal

Tip Lokalitesi : Fransa-Nice

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : NE



Şekil 4.22. *Chelon saliens* (Orijinal)

Göz çevresinde gelişmiş yağlı bir kapak yoktur. Dudaklar nispeten ince yapılıdır. Üst dudak üzerinde papillalar bulunmaz. Pektoral yüzgeç kaidesinde üçgen pul bulunmaz. Solungaç kapakları üzerinde birkaç sarı leke bulunur. Başın üstü burun deliklerine kadar pullarla kaplıdır. Renk sırtta kahverengi gri, yanlarda ve karın kısmında gümüşü beyaz veya sarımsıdır. Bazen pektorallerin kaidesinde siyah bir leke bulunur (Şekil 4.22.) [18].

#### 4.1.24. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Türkçe isim : Has Kefal

Tip Lokalitesi : Avrupa Kıyıları

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.23. *Mugil cephalus* (Orijinal)

Vücut ince ve uzundur (fuziform). Vücut sırtta zeytin yeşilinden maviye kadar değişen tonlardadır. Vücudun yanları metalik gri, karın beyazdır. Yanlarında boyuna kadar uzanan esmerimsi 12 bant bulunur. Burun gözler arası mesafeden uzundur. Ağız küçük ve dudaklar incedir. Bütün yüzgeçler açıktır. Renkleri kirli beyazdan koyu sarıya kadar değişen tonlardadır (Şekil 4.23.). Gözleri etrafında göz bebeğine kadar uzanan gayet iyi gelişmiş yağ kapaklarının bulunması, pektorallerin kaidesinde üçgenimsi şekilde sertleşmiş bir pulun olması, başın üstten basık ve geniş yapılı olup, uzunluğunun maksimum vücut yüksekliğine eşit ve başın üzerinin büyük pullarla kaplı olması, bu türü diğerlerinden kolaylıkla ayrılmasını sağlamıştır [18].

#### 4.1.25. *Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758

Türkçe isim : Nil Tilapyası

Tip Lokalitesi : Nil Nehri

Dağılım Alanı : Batı Akdeniz, Seyhan ve Ceyhan havzalarında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : NE



Şekil 4.24. *Oreochromis niloticus* (Orijinal)

Tilapia balıkları genel olarak omnivor bir tür olup ılık sularda yaşamaktadır. Optimum su sıcaklık aralığı 20-28 °C olmakla beraber, sıcaklık ve pH toleransı geniştir. Amonyak değerlerindeki yükselmelere ve oksijen düzeyindeki azalmalara karşı da toleranslı bir balık türü olarak bilinmektedir. Tilapia balıklarının yüksek tuzluluk ve sıcaklık toleransları nedeniyle, tatlı sulardan acı su özelliğindeki deniz ortamlarına kadar farklı su koşullarında yaşamlarını sürdürebilmektedirler. Nehir, göl, gölet, sulama kanalları gibi tatlı su ortamlarında ve acı su koşullarında bulunabilmektedirler. Bentopelajik ve potamodrom özelliğinde olup, fitoplankton ve bentik alglerle beslenmektedir (Şekil 4.24.) [31].

#### 4.1.26. *Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792

Türkçe isim : Gökkuşacağı Alabalığı

Tip Lokalitesi : Kamchatka, Rusya

Dağılım Alanı : Bütün iç su havzalarımızda dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: İstilacı

IUCN : NE



Şekil 4.25. *Oncorhynchus mykiss* (Orijinal)

Vücut fusiform olup vücut şekli olarak *Salmo* cinsine benzemektedir. Kuyruk yüzgeci çatallı, ağız yarığı gözün arka kenarına kadar ulaşır. Renk değişken olup, genelde sırt koyu yeşilden kahve yeşile kadar değişir. Yanlar daha açık, karın gümüş beyazlığındadır. Yan hat boyunca geniş, kırmızı ve pembe gökkuşacağı renginde bir renk bulunur (Şekil 4.25.). Üreme döneminde erkeklerde bu bant çok daha göz alıcı olur ve balığın adı da bundan gelir.

Baş, vücudun yan tarafları, sırt, kuyruk ve yağ yüzgeçlerinde, genelde küçük birçok siyah benekler bulunur. Karnivor olan bu balık hayvansal gıdalarla beslenir. Yetiştiriciliği 100 yılı aşkın bir süredir yapılmaktadır. Türkiye de ise 1969'dan beri yetiştiriciliği yapılmaktadır [18].

**4.1.27. *Oxynoemacheilus samanticus* (Banarescu ve Nalbant, 1978)**

Türkçe isim : Çöpçü Balığı

Tip Lokalitesi : Sarız, Seyhan

Dağılım Alanı : Seyhan Havzası

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : NE



Şekil 4.26. *Oxynoemacheilus samanticus* (Orijinal)

Vücut silindirik şekilli olup kuyruk sapına doğru incelerek devam eder. Gözler nispeten küçük olup başın posterior kısmında yer alır. Burun uzun olup silindirik şekillidir. Dorsal yüzgeç ventral yüzgecin önünden başlar. Ağız yay şeklindedir ve etrafında 3 çift bıyık bulundurulur. Kuyruk yüzgeci derin çatallıdır. Pektoral yüzgeçler kısadır ve asla ventral yüzgece ulaşamaz. Vücut sarımsı kahverengidir ve düzensiz şekilli koyu kahverengi büyük benekler bulundurulur. Anal ve ventral yüzgeçlerde desenlenme görülmez. Dorsal yüzgeçte sayısı 2-3, kuyruk yüzgecinde ise 4-5 arasında değişen şerit bulunur (Şekil 4.26.).

**4.1.28. *Oxynoemacheilus seyhanicola* Erk'akan, Nalbant ve Özeren, 2007**

Türkçe isim : Çöpçü Balığı

Tip Lokalitesi : Seyhan Nehri

Dağılım Alanı : Seyhan Havzası

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : EN



Şekil 4.27. *Oxynoemacheilus seyhanicola* (Orijinal)

Silindirik olan vücutta pul bulunmaz. Ligne Lateral tam değildir. Baş belirgin bir şekilde sivridir. Burun genellikle uzun ve iğ şeklindedir. Gözler nispeten büyüktür. Dorsal yüzgeç 8 dallanmış ışın bulundurur ve serbest kenarı hafifçe konveks ya da düzdür. Pelvik yüzgeç neredeyse anüs açıklığına kadar ulaşır. Anal yüzgecin serbest kenarı düzdür. Kuyruk yüzgeci girintilidir ve uçları yuvarlaktır. Adipoz crest iyi gelişmiştir. Predorsal ve preventral mesafe neredeyse eşittir. Vücut genel olarak sarımsıdır ve kahverengi düzensiz şekillerle kaplıdır (Şekil 4.27.) [20].



**4.1.29. *Pseudophoxinus zekayi* Bogutskaya, Küçük ve Atalay, 2006**

Türkçe isim : Ot Sazanı

Tip Lokalitesi : Ceyhan Nehri- Kahramanmaraş/Çöçelli

Dağılım Alanı : Ceyhan Havzası

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : VU



Şekil 4.28. *Pseudophoxinus zekayi* (Orijinal)

Oval yapılı olan vücut yanlardan hafif basıktır ve küçük pullarla kaplıdır. Gözler nispeten büyüktür ve çapları baş uzunluğunda 2,5 defa bulunur. Burun küt, ağız küçük ve uçtadır. Ağız yarığının arka köşeleri gözün ön kenarı hizasına kadar uzanır. Dorsal yüzgeç vücudun anterior kısmına konumlanmıştır. Ventral yüzgeçler, Dorsal'in biraz önünden başlar ve serbest uçları anal yüzgece kadar uzanmaz. Kuyruk yüzgeci iki lopludur [18].

Renk sırtta sarımsı kahverengi, yan taraflarda ve karın bölgesinde ise kirli beyazdır. Yan taraflarında boylu boyunca uzanan koyu renkli birer bant bulunur. Bütün yüzgeçleri genellikle grimsidir. Gayet küçük olan bu balıkların, maksimal boyları 5-6 cm. kadar olabilmektedir (Şekil 4.28.). Genellikle temiz kaynak sularında ve bilhassa vejetasyon bakımından zengin olan zonlarda büyük gruplar halinde yaşarlar [18].

#### 4.1.30. *Silurus glanis* Linnaeus, 1766

Türkçe isim : Yayın

Tip Lokalitesi : Avrupa

Dağılım Alanı : Karadeniz ile bağlantılı olan akarsularda bulunur.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC

Vücut çıplak olup, yumuşak ve visköz karakterli bir deri ile örtülüdür. Baş ön kısmında yuvarlak ise de dorso-ventral olarak hafifçe yassılaştırmıştır. Bu nedenle, üstten bakıldığı zaman adeta bir kurbağa başını andırır. Çenelerde gayet iyi gelişmiş dişler bulunur. Ağız büyüktür ve etrafında üç çift bıyık bulunur. Gözleri gayet küçüktür. Ligne lateral sırta daha yakın olan düz bir çizgi şeklindedir. Kuyruk yüzgeci tek loplu olup serbest kenarı yuvarlaktır. Solungaç kapağının üzerini deri kaplamıştır. Vücut rengi çok değişik olmakla beraber, genellikle sırtı siyahımsı gri ve kül rengi, karın tarafları ise kirli beyaz veya sarımtıraktır. Bu balıklar, genellikle zemini yumuşak topraktan veya balçıktan oluşmuş göllerde ve akarsuların durgun akan *Abramis* zonlarında yaşarlar [18].

**4.1.31. *Salmo trutta* Linnaeus, 1766.**

Türkçe isim : Benekli Alabalık

Tip Lokalitesi : Avrupa

Dağılım Alanı : Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.29. *Salmo trutta* (Orijinal)

Torpil şeklinde olan vücut yanlardan hafifçe yassılaştırmıştır. Vücudun yan taraflarındaki boyuna pul sayısı 110-118 arasında değişir. Ağız terminal konumda olup, geniş yarıklıdır. Dişler sadece çenede değil aynı zamanda dil, Vomer ve Palatin kemikleri üzerinde de bulunurlar. Kuyruk yüzgeçleri iki çatalıdır ve loplari arasında hafif bir girinti vardır. Ligne lateral üzerinde 10-12 adet iri benek bulunur. Vücudun üzerindeki siyah lekeler Ligne lateralin altında pek görülmez (Şekil 4.29.). Özellikle hızlı akan temiz ve bol oksijenli soğuk dağ sularını tercih ederler [18].

#### 4.1.32. *Salaria fluviatillis* Asso, 1801

Türkçe isim : Horozbina

Tip Lokalitesi : Güney ve Doğu İspanya

Dağılım Alanı : Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC

Pulsuz olan vücut kalın bir deri ile örtülüdür ve yanlardan hafifçe yassılaştırılmıştır. Gözlerin üzerinde uzunluğu göz çapından daha küçük olan ve uçları üç çatalı olan birer tentakül bulunur. Özellikle erkeklerin başı üzerinde deri kıvrımından oluşmuş sert bir ibik bulunur. Gözler küçük olup başın tepesine yakın konumdadır. Anal yüzgeç hemen hemen dorsal yüzgecin yarısı uzunluktadır. Kuyruk yüzgeci tek lopludur ve serbest kenarı yuvarlaktır. Ventral yüzgeç iyice küçülmüş ve sertleşmiştir ve balığın zemine oturmasını sağlar [18].

Renk sırtta ve yanlarda sarımsı-yeşil karın kısmında ise kirli beyazdır. Vücudun her iki tarafında düzensiz şekilli koyu renkli benekler bulunur. Genellikle dorsal yüzgeç üzerinde çok sayıda kahverengi benek bulunur. Kuyruk yüzgeci üzerinde ise 2-3 adet koyu renkli enine bant görülür [18].

**4.1.33. *Squalius seyhanensis*** Turan, Kottelat & Doğan, 2013

Türkçe isim : Tatlısu Kefali

Tip Lokalitesi : Sarız Nehri, Kayseri

Dağılım Alanı : Seyhan havzasında dağılım göstermektedir.

Bulunma Şekli: Endemik

IUCN : DD



Şekil 4.30. *Squalius seyhanensis* (Orijinal)

Vücut küt olup lateralinden hafifçe basıktır. Dorsal yüzgecin ön kısmı konvektir. Dorsal yüzgecin arka kısmı ise hafifçe konkavdır, dorsal profil ise ventral profile göre daha konvektir. Baş nispeten kısa, neredeyse vücut derinliğine eşittir. Pektoral yüzgeç kısadır ve serbest kenarı yuvarlaktır. Kuyruk yüzgeci hafif girintilidir. Vücut koyu kahverengi, karın kısmı ise sarımsıdır. Dorsal ve kuyruk yüzgeci koyu gri, pektoral pelvik ve anal yüzgeç ise sarımsıdır. Canlı bireylerde ise yüzgeçler portakal rengindedir (Şekil 4.30.) [32].

**4.1.34. *Sardinella aurita*** Valenciennes, 1847

Türkçe isim : Sardalya

Tip Lokalitesi : İtalya

Dağılım Alanı : Bütün Anadolu acı sularında dağılım gösterir.

Bulunma Şekli: Doğal

IUCN : LC



Şekil 4.31. *Sardinella aurita* (Orijinal)

Vücut uzun ve yanlardan yassılaştırmış olup baş kısa ve vücut yüksekliği düşüktür. Ağızda diş bulunmaz ve ağız açıklığı dardır. Solungaç yaylarında bulunan filamentler ve dikenler ince ve çok sayıda bulunur. Bunun sebebi süzölen sudaki organizmaların daha sıkı bir filtrasyona uğramasını sağlamaktır. Solungaç yayı üzerinde ince ve çok sayıda solungaç dikenini yer alır. Pelvik yüzgeç ışıını 9 tanedir. Dorsalde tek yüzgeç bulunmaktadır. Pektoral yüzgeç suboperkulumun arka sınırının ardından başlar. Anal yüzgeç anal açıklığın hemen gerisinden başlar. Ventral yüzgeç, anal ve pektoral yüzgecin ortasında bulunur. Diken yüzgeç ışınları bulunmaz. Vücut rengi dorsalde mavi-gri ya da mavi-yeşil tonda olup, ventralde parlak gümüşü-beyaz renktedir. Vücutun lateralinde, operkulum başlangıcından başlayıp kaudal yüzgeç sapına kadar devam eden sarı bir bant bulunur. Burun ucu koyu yanaklar gümüşüdür. Gözlerin etrafında hafif sarılık mevcuttur. Operkulumun arka kenarında koyu esmer-siyah bir leke bulunur. Yüzgeç ışınları gri, ışınların arasındaki zar kirli beyaz ya da sarıdır. Dorsal ve kaudal yüzgeçlerin uçları siyahtır (Şekil 4.31.) [33].

## BÖLÜM 5

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Tespit edilen 34 taksonun 11'i endemik olup söz konusu türler; *A. kotschyi*, *A. orontis*, *C. caelestis*, *C. toros*, *C. ceyhanensis*, *C. aliyeae*, *G. turcica*, *S. seyhanensis*, *P. zekayi*, *O. samanticus* ve *O. seyhanicola*'dır. Tespit edilen türlerden Mersin ili için yeni kayıt niteliğinde olan 12 tür; *S. fluviatilis*, *C. zilli*, *C. aliyeae*, *A. kotschyi*, *C. barroisi*, *P. zekayi*, *A. fasciatus*, *A. boyeri*, *S. aurita*, *G. culiciphaga*, *O. samanticus* ve *O. seyhanicola*'dır. Bu rakamın görece yüksek olma sebebi il sınırları içindeki kapsamlı ihtiyofauna çalışmalarının yapılmamış olmasıdır. İlde tespit edilen türlerin pek çoğu ekonomik olarak önemlidir, çalışma alanının kıyı şeridinde olması sebebi ile ekoton bölgelerde ve nehir ağızlarında denizel formlara da rastlanmıştır.

İlde tespit edilen türlerden *S. trutta*'ya Torosların yüksek kesimlerindeki akarsuların kaynak bölgelerinde rastlanmaktadır. Mersin ilinde Cehennem Deresi ve Kadıncık Vadisi Milli Parklarında, Dipsiz lagünü ve Göksu Deltası Lagünü'nde de bu türe rastlanmıştır. Türün tespit edildiği alanlar düşünüldüğünde çok dar bir alanda varlığını sürdürmekte olması türün izole bir dağılım alanına sahip olduğunu düşündürmektedir. Söz konusu tür gerek popülasyon yoğunluğunun düşük olması ve gerekse istilacı konumda olan *O. mykiss* türünün alabalık çiftliklerinden kaçan bireylerinin doğal ortamda *S. trutta* türü üzerinde baskı oluşturmuş olması nedeniyle önemlidir. Yasadışı avcılık baskısı tür üzerinde çok büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra kaçak avcılığın önlenmesi ve sportif avcılık ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması büyük önem taşımaktadır.

*Anguilla anguilla* türü denizle bağlantılı akarsulara giriş yapmakta olup üreme olgunluğuna erişinceye kadar burada büyüme gelişmesini sağlamaktadır. Cinsi olgunluğa ulaşmasıyla birlikte denizlere geri dönerek üremesini Sargossa Körfezinde gerçekleştirmektedir. Bu nedenle kirlilik, göç yollarının kesilmesi ve tarımsal sulama amaçlı olarak su rejimindeki değişikliklerden olumsuz şekilde etkilenmektedir. Bu türün bol bulunduğu habitatların ekolojik kaliteleri yüksek olarak değerlendirilebilecekken, düşük olması durumunda ise ekolojik kalitesinin düşük olarak değerlendirilmesi mümkündür.

Mersin ilinde dağılım gösteren türlerden bir kısmı gerek yöresel ve gerekse ulusal ölçekte gıda amaçlı olarak kullanılması bakımından ekonomik bir öneme sahiptir. Yöresel balıkçılık için uygun olan türler; *S. aurita*, *A. anguilla*, *C. gibelio*, *C. caelestis*, *C. carpio*, *O. mykiss*, *L. pectoralis*, *S. trutta*, *C. gariepinus*, *O. niloticus*, *C. toros*, *C. ceyhanensis*, *C. damascina*, *S. glanis*, *A. orontis*, *S. seyhanensis*, *L. aurata*, *C. ramada*, *C. saliens*, *M. cephalus*, *D. labrax*, *C. zilli*, *A. kotschy*, *C. barroisi* ve *A. boyeri* olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu türlerden başta *S. trutta* olmak üzere bazı türler sportif avcılık bakımından da önemlidir. *Gambusia holbrooki* türü sıtma ile savaş kapsamında larvaların suda gelişmeleri nedeniyle sivrisinek mücadelesi amacıyla Dünya'nın pek çok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de kullanılmak üzere pek çok doğal su ortamına aşılmiştir. *Aphanius* cinsine mensup türlerde eşeyssel dimorfizm görülmesi ve özellikle erkek bireylerin güzel renk ve desenlere sahip olmaları nedeniyle akvaryum balıkçılığında kullanılması ve ayrıca omurgasızlar üzerinden beslenmeleri nedeniyle ekonomik potansiyele sahip türler olarak değerlendirilebilir.



Şekil 5. 1. Seyhan Deltası Dipsiz Lagünü





Şekil 5.2. Göksu Deltası Lagün Sistemi (Akgöl)

Mersin ili sınırları içerisinde ülkemizin en önemli deltalarından Göksu ve Seyhan Deltaları bulunmaktadır. Özellikle Göksu Deltası çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Göksu Deltasında bulunan Paradeniz, Akgöl gibi lagünler gerek biyoçeşitlilik ve gerekse ekonomik açıdan önemli alanlardır (Şekil 5.1). Seyhan Deltasında ise Dipsiz Lagünü önemli bir sulak alandır (Şekil 5.2). Lagünlerdeki en önemli tür *Anguilla anguilla* olarak belirlenmiştir.

İç sularımızdaki biyoçeşitliliği tehdit eden başlıca unsurlar; istilacı türler, kirlilik, habitat tahribi ve/veya kaybı, su rejimine yapılan bilinçsiz müdahaleler, aşırı avcılık, biyokaçakçılık, iklim koşulları değişimleri olarak sıralanabilir. Mersin ili için de bu tehditlerden bahsedilebilir. İl içinde kısıtlı olan su kaynaklarının düzensiz ve bilinçsiz kullanımı ile su rejiminde değişiklikler oluşmakta bu durum da habitat kaybı ile sonuçlanmaktadır. Arıtım yapılmadan deşarj edilen evsel ve zirai atık sular kirliliğe sebep olmakta, ötrofik ortamlar oluşumu sonucunda suda oksijen azlığı ve ileriki aşamalarda su kütlesinin kaybına kadar varabilen ciddi sorunlara yol açmaktadır. Zirai gübre ve ilaç gibi girdilerin aşırı kullanımı ile evsel ve endüstriyel atıklar iç suların kirlenmesine, besin zincirinde değişiklikler meydana gelmesine ve su kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır.

İnsanoğlu tarafından akarsular tarımsal, evsel ve endüstriyel amaçlı olarak değişik ihtiyaçları için yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu kullanımı nedeniyle gerek yüzeysel sularda akış rejimlerinin değiştirilmesi, gerekse suyun yapılan barajlarda

tutulması akarsu ekosistemlerinde olumsuzluklara yol açmaktadır. Hatta bazı durumlarda akarsu habitatu tamamen kaybedilmektedir. Bu durum akarsuların döküldükleri sulak alan ekosistemlerinin de olumsuz yönde etkilenmelerine sebep olmaktadır. İl içinde kısıtlı olan su kaynaklarının düzensiz ve bilinçsiz kullanımı ile su rejiminde değişiklikler oluşmakta bu da habitat kaybı ile sonuçlanmaktadır. Su rejiminde yapılmış olan değişikliklerin zamanla eski haline döndürülmeye çalışılması gerekmektedir. Tarımsal üretimde daha az su ihtiyacı olan ürün desenine dönülmesi, daha az su kullanımına ihtiyaç duyulan sulama sistemleri-yöntemlerine geçilmesi gerekmektedir.

Sulak alanlarımız geçmiş yıllarda devlet otoritelerince planlı olarak ıslah, tarımsal toprak kazanımı, yerleşim yeri açma, endüstriyel alan oluşturma, çayır-mera oluşturma gibi amaçlarla kurutulmuştur. Bunun yanı sıra sıtma etkeni olan sivrisineklerin barınma ve çoğalma ortamı olan sığ sulak alanların sağlıklı ortamlar olarak düşünülmesi nedeniyle sıtma mücadelesi kapsamında da kurutulması yoluna gidilmiştir. Hatta bu kurutma çalışmaları kapsamında tüm Çukurova'nın genelinde olduğu gibi Mersin'de de topraktan büyük oranda su çeken okaliptüs ağaçlarının dikilmesinin teşvik edilmesi bu süreci hızlandırmıştır. Bu durum kısmen veya tamamen habitat kayıplarına sebep olmuştur. Durumu telafi etmek adına sulak alanların kurutulmasından vazgeçilmiş olması önemli bir gelişmedir. Ancak bu alanlara verilmiş olan tahribatın ortadan kalkması için eski haline dönmeye yönelik önlemler alınması gerekmektedir. Özellikle okaliptüs dikilmesinden vazgeçilmesi ve mevcut dikilmiş olanların da kesilerek ortadan kaldırılması büyük önem taşımaktadır.

Antropojenik faaliyetler nedeniyle ortaya çıkan kirlilik sucül ekosistemde biyoçeşitliliği tehdit eden başlıca unsurlardandır. Kirletici maddeler sucül canlıların büyümesi, üremesi, göç davranışı vb gibi pek çok yaşamsal faaliyetini olumsuz etkiledikleri gibi akut veya kronik olarak ölümlerine de sebep olabilmektedir. Tarımsal, evsel ve endüstriyel kaynaklı olarak binlerce bileşik alıcı su ortamlarında kirletici maddeler olarak tespit edilmekte olup bu kirleticilerden bazıları biyoakümülyasyon yoluyla besin zinciri içerisinde döngüde kalmaktadır. Zirai gübre ve ilaç gibi girdilerin aşırı kullanımı ile evsel ve endüstriyel atıklar iç suların kirlenmesine, besin zincirinde değişiklikler meydana gelmesine ve su kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. İl içerisindeki bazı akarsuların siyah-kahverengi bir renkte ve çok kötü bir koku ile aktığı tespit edilmiştir.

Bu sorunla baş etmek adına kirlilik kaynaklarının önlenmesi ve var olan kirliliğin bertarafı için önlemler alınması gerekmektedir. Özellikle tarımsal kaynaklı kirleticilerle ilgili olarak kırsal kesimde eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.



Şekil 5.3. Tarımsal faaliyetlerin etkileri

Sudaki diğer bir kirlilik unsuru durum ise aşırı besin girdisine bağlı olarak ortaya çıkan ötrofikasyondur. Bu durum doğal nedenlerle olabildiği gibi son yıllarda çoğunlukla tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan gübre girdisi, hayvancılık faaliyetleri sebepli atık ürünlerden kaynaklanmaktadır. Arıtım yapılmadan deşarj edilen evsel ve zirai atık sular kirliliğe sebep olmakta, ötrofik ortamlar oluşumu sonucunda suda oksijen azlığı ve ileriki aşamalarda su kütlelerinin kaybına kadar varabilen ciddi sorunlara yol açmaktadır. Doğal ekosistemlere aşırı besin girdisinin önlenmesi ve özellikle tarımsal gübre kullanımının bilinçsizce yapılmaması gerekmektedir. Ayrıca tarımsal sulamada drenajlar vasıtasıyla besin maddelerinin ortaya çıkmaması için salma sulama

yönteminden vazgeçilmesi büyük önem taşımaktadır.

İnsan nüfusunun artmasına bağlı olarak görece doğal olarak sayılabilecek alanlar gittikçe kısıtlanmaktadır. İnsanlar etki alanındaki habitata değiştirdiği gibi ekosistemin de değişmesine sebep olmaktadır. Egzotik türler çoğunlukla insan faaliyetleri sonucu belli bir amaçla ya da kazara daha önce bulunmadıkları ekosistemlere giriş yapmaktadırlar. Bunlardan bir kısmı yeni girdikleri ekosistemde istilacı hale gelmekte ve ekosistemde olumsuz değişimlere sebep olmaktadır. İstilacı türlerin tespit edilmesi ve ekosisteme etkilerinin analiz edilerek ortaya konması bu bağlamda atılacak en önemli adım olacaktır. İstilacı türlerin doğal ekosistemlere giriş sebepleri ve şekillerinin belirlenerek önlenmesine yönelik tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca doğal türler üzerindeki baskıların azaltılarak istilacı türlere karşı daha dirençli hale gelmelerinin sağlanması gerekmektedir. Buna bağlı olarak doğal alanlarda farklı seviyelerde ve ölçeklerde habitat tahribi ve zamanla da habitat kayıpları ortaya çıkmaktadır. Habitatta meydana gelen bu değişimler ve dönüşümler biyoçeşitlilik üzerine olumsuz etkilere sebep olabildiği gibi bazı türlerin nesillerinin tükenmesi ile de sonuçlanabilmektedir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için doğallığını koruyan alanların korunmaya devam edilmesi ve ayrıca tahribata uğramış olan ya da kaybedilmiş olan habitatların rehabilite edilmesi gerekmektedir.

Doğal kaynakların insan ihtiyaçları için sömürülmesi, sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde gerçekleştiğinde, doğa ve biyoçeşitlilik üzerinde fazla bir olumsuzluğa yol açmaz. Ancak söz konusu sömürünün aşırı olması ve doğal kaynakların kendini yenileyebilme kapasitesini aşması durumunda olumsuz sonuçları ortaya çıkmaktadır. Özellikle doğal alabalık (*S. trutta*) üzerinde aşırı avcılık baskısından bahsetmek mümkündür. Sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Demirsoy, A., “Türkiye Memeli Faunası”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, 1 (3), 107– 136, 1989.
2. Hrbek, T., Küçük, F., Frickey, T., Stölting, K.N., Wildekamp, R. H., “Molecular phylogeny and historical biogeography of the *Aphanius* (Pisces, Cyprinodontiformes) species complex of central Anatolia, Turkey”, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 25 (1), 125-137, 2002.
3. Özuslu, E., Tel, A.Z., Kaya, A., Avcı, A., Ilgaz, Ç., Yağmur, E.A., İzler, F., Koç, H., Toprak, H.H.C., Sevgili, H., Toyran, K., Öztekin, M., Kırmacı, M., Üzüm, N., Kaya, R., Birecikligil, S.S., Bozacı, V., “Gaziantep’in biyolojik çeşitliliği” *Doğa Koruma Derneği Yayınları*, Gaziantep, s. 432-451, 2011.
4. Öztürk, S., “Aşağı Fırat ve Ceyhan Havzaları *Squalius* Bonaparte, 1837 cinsine ait türlerin morfometrik ve meristik karakterlerinin analizi” *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Nevşehir, 2016.
5. İskender, R., “Turnasuyu ve Curi derelerinin (Ordu) balık faunasinin belirlenmesi”, *Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Ordu, 2013.
6. Çiçek, E., Eagderi, S., Sungur, S., “*Oxynoemacheilus veyseli*, a new nemacheilid species from the upper Aras River drainage of Turkey (Teleostei: Nemacheilidae)”, *Iran. J. Ichthyol.*, 5(3): 232-242, 2018.
7. Freyhof, J., Bayçelebi, E., Geiger, M. F., “Review of the genus *Cobitis* in the Middle East, with the description of eight new species (Teleostei: Cobitidae)”, *Zootaxa*, 4535 (1), 1-75, 2018.
8. Çiçek, E., Eagderi, S., Sungur, S., “*Oxynoemacheilus phoxinoides* (Erk'akan, Nalbant & Özeren, 2007): a junior synonym of *Oxynoemacheilus angorae* (Steindachner, 1897)”, *Fishtaxa*, 4 (1), 13-17, 2019.
9. Freyhof, J., Turan, D., “*Alburnus magnificus*, a new species of bleak from the Orontes River drainage (Teleostei: Leuciscidae)”, *Zootaxa*, 4559 (2), 373-383, 2019.
10. Çevre ve şehircilik bakanlığı, “Mersin ili 2015 yılı çevre durum raporu”, ÇSB, Aksaray, 2015.

11. Küçük, F., Gümüş, E., Gülle, İ., Güçlü, S.S., “The Fish Fauna of the Göksu River (Türkiye): Taxonomic and Zoogeographic Features”, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 7: 53-63, 2007.
12. Kaya, F., “Göksu Nehrinde Yaşayan Bazı Ekonomik Balıkların Karyolojilerinin İncelenmesi”, *Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi*, Mersin, 2009.
13. Ergene, S., “Göksu Deltasındaki Akgöl-Paradeniz Lagünlerinde Yaşayan Levrek (*Dicentrarchus labrax* (L., 1758), Perciformes: Serranidae)’in Büyüme Özellikleri”, *Turkish Journal of Zoology* 23: 657-664, 1999.
14. Ergene Gözükara, S., Çavaş, T., “A Karyological Analysis of *Garra rufa* (Heckel, 1843) (Pisces, Cyprinidae) from the Eastern Mediterranean River Basin in Turkey”, *Turk J Vet Anim Sci*, 28: 497-500, 2004.
15. Korkmaz, A.Ş., “Kadıncık Deresi’ndeki (Çamlıyayla-Mersin) Balık Yoğunluğu ve Biyomasi”, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11 (1): 91-97, 2005.
16. Schöter, C., Özuluğ, M., Freyhof, J., “*Capoeta caelestis*, a new species from Göksu River, Turkey (Teleostei: Cyprinidae)”, *Ichthyological Explorer Freshwaters*, Vol. 20 (3), 229-236, 2009.
17. Küçük, F., Turan, D., Güçlü, S.S., Mutlu, A.G., Çiftci, Y., “Two New Species of *Chondrostoma* Agassiz, 1832 (Teleostei: Cyprinidae) from the Ceyhan, Seyhan and Göksu Rivers in the East Mediterranean Region of Turkey”, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 17: 793-801, 2017.
18. Geldiay, R., Balık, S., “*Türkiye Tatlısu Balıkları (II. Baskı)*”, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 16, İzmir, 2007.
19. Kottelat, M., Freyhof, J., “Handbook of European freshwater fishes”, *Imprimerie du Démocrate SA*, Delémont, Switzerland, 2007.
20. Erk’Akan, F., Nalbant, T.T., Özeren, S.C., “Seven new species of *Barbatula*, three new species of *Schistura* and a new species of *Seminemacheilus* (Ostariophysi: Balitoridae: Nemacheilinae) of Turkey”, *Journal of Fisheries International*, 2, 69-85, 2007.

21. Freyhof, J., Bayçelebi, E., Geiger, M. F., “Review of the genus *Cobitis* in the Middle East, with the description of eight new species (Teleostei: Cobitidae)”, *Zootaxa*, 4535 (1), 1-75, 2018.
22. Çiçek, E., Frickle R., Birecikligil, S.S, Eagderi, S., “Endemic freshwater fishes of Turkey”, *Fishtaxa*, 3(4), 1-39, 2018.
23. İnternet: Froese R., Pauly, D., “Fishbase”, version 2018-2, <http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10>.
24. Nelson, J.S., Grande, T.C., Wilson, V.H.M., “*Freshwater Fishes of the World, 5 nd edition*”. John Willey & Sons Inc., 2016.
25. İnternet: Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & Van der Laan, R. (eds). “*Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references*”, Electronic version accessed 28.05.2019. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>).
26. Tuncay, D., “Fethiye Körfezi (Muğla, Türkiye)’nin Balık Faunası”, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
27. Özdemir, F., “Türkiye’deki *Capoeta* (Teleostei: Cyprinidae) cinsine ait tür ve alttürlerin klasik ve moleküler sistematik yöntemler kullanılarak revizyonu”, *Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Anabilim dalı, Doktora Tezi*, Ankara, 2013.
28. Kılınç, A., “*Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)’un iki farklı popülasyonunda mikrosatellit lokusların karşılaştırılması”, *Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*, Mersin, 2010.
29. Çimagil, R., “*Salmo trutta caspius* ile *Oncorhynchus mykiss*, *Salmo salar*, *Sparus aurata* ve *Dicentrarchus labrax* türlerinin amino asit kompozisyonlarının karşılaştırılması”, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 2016.
30. Manav, E., “*Chelon labrosus* (Risso, 1826) ve *Liza ramada* (Risso, 1826) türlerinin coğrafik varyasyonlarının araştırılması”, *Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, Ankara, 2009.

31. Selek, M., “Balık ve bitki üretiminin entegrasyonu: Kapalı devre ve akuaponik sistemlerde Nil tilapia balığı (*Oreochromis niloticus*) ve fesleğen yetiştiriciliği (*Ocimum basilicum*)”, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Çanakkale, 2017.
32. Turan, D., Kottelat, M., Doğan, E., “Two new species of *Squalius*, *S. adanaensis*, *S. seyhanensis* (Teleostesi: Cyprinidae), from the Seyhan river in Turkey”, *Zootaxa*, 3637 (3), 308,324, 2013.
33. Gözen, A.Ç., “İzmir Körfezi'nde tirsi balığı (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847)'nın büyüme özellikleri”, *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, İzmir, 2013.



## ÖZGEÇMİŞ

Gizem TEMİZ, 1991 yılında Adana'da doğdu. İlköğrenim, orta öğrenim ve lise öğrenimini Adana'da tamamlamıştır. 2009 yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Lisans öğrenimine başlamıştır. Lisans öğrenimini 2013 yılında tamamlamıştır. 2016 eğitim öğretim yılı Güz Döneminde Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır.

Adres : Yurt Mah. 71307 Sok. Alkan Apt. A Blok 9/4

Çukurova/ ADANA

Telefon : 0 (538) 367 70 90

e-posta : gzentemiz@gmail.com