

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ILICA VE YALIKÖY DERELERİNİN (ORDU) BALIK
FAUNASININ BELİRLENMESİ

MUAMMER DARÇIN

Bu tez,
Biyoloji Anabilim Dalında
Yüksek Lisans
derecesi için hazırlanmıştır.

ORDU-2014

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Muammer DARÇIN tarafından ve Doç. Dr. Derya BOSTANCI danışmanlığında hazırlanan “Ilica ve Yalıköy Derelerinin (Ordu) Balık Faunasının Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından .../ 08/ 2014 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Derya BOSTANCI

Başkan : Doç. Dr. Derya BOSTANCI
Biyoloji, Ordu Üniversitesi

İmza :



Üye : Doç. Dr. Beyhan TAŞ
Biyoloji, Ordu Üniversitesi

İmza :



Üye : Yrd. Doç. Dr. Yılmaz ÇİFTÇİ
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği
Bölümü, Ordu Üniversitesi

İmza :



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 12.09.2014 tarih ve 2014/346 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

23/09/2014



Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Muammer DARÇIN

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ILICA VE YALIKÖY DERELERİNİN (ORDU) BALIK FAUNASININ BELİRLENMESİ

Muammer DARÇIN

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı, 2014
Yüksek Lisans Tezi, 99 s.

Danışman: Doç. Dr. Derya BOSTANCI

Ordu ilinde yer alan Ilica ve Yalıköy Derelerinde yaşayan balık türlerini ortaya çıkarmak amacıyla, Haziran 2013-Haziran 2014 tarihleri arasında yapılan bu araştırmada, toplam 574 balık örneği yakalanmıştır. Balık örneklerinin yakalanmasında; farklı göz açıklığına sahip fanyalı ağlar, serpme ağlar, olta takımı ve “SAMUS 725 MP” elektroşoker cihazı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, 5 familyaya (Blennidae, Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) ait 11 tür (*Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772), *Barbus tauricus* Kessler, 1877, *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006, *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776), *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758), *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814), *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), *Salmo labrax* Pallas, 1814, *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758, *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)) belirlenmiştir.

Araştırma alanlarından yakalanan balık türlerinin teşhisinde kolaylık sağlamak amacıyla familya ve tür düzeyinde ayırt edici karakterlerden oluşan tayin anahtarı hazırlanmıştır. Balık türlerinin sinonimleri, Türkçe adları, meristik karakterleri, morfolojik ve biyolojik özellikleri bu çalışmadan elde edilen bilgilere ve literatüre göre verilmiştir. Ayrıca, çalışma alanında saptanan balık türleri ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma statülerine göre gruplandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ordu, Ilica Deresi, Yalıköy Deresi, Balık Faunası, Taksonomi

ABSTRACT

THE DETERMINATION OF FISH FAUNA OF ILICA VE YALIKÖY STREAMS (ORDU)

Muammer DARÇIN

Ordu University
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Biology, 2014
MSc. Thesis, 99 p.

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Derya BOSTANCI

In the research done by aiming to find out the fish species inhabiting in Ilica and Yalıköy Streams within the city of Ordu, took place between June 2013 and June 2014, was caught a total of 574 fish samples. In catches of fish samples; fishing nets with different scales, fishing cast nets, fishing tackle and “SAMUS 725 MP” electroshocker are used. As a result of sampling activities, belonging to 5 families (Blennidae, Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) 11 species (*Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772), *Barbus tauricus* Kessler, 1877, *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006, *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776), *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758), *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814), *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), *Salmo labrax* Pallas, 1814, *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758, *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)) are identified.

Keys to identification composed of diagnostic characters, at the level of family and species are prepared to facilitate the identification of species obtained from research area. The synonyms, Turkish names, meristic characters, morphologic and biologic characteristics of the fish species are informed according to the data of this study and literatures. Besides, the fish species identified in the study area are put into groups according to the conservation status of national and international lists.

Key Words: Ordu, Ilica Stream, Yalıköy Stream, Fish Fauna, Taxonomy

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi ve yazımı esnasında her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu açan, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Derya BOSTANCI'ya en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım. Ayrıca, türlerin teşhisinde görüşlerini ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Selma HELLİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim içerisinde bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Arş. Gör. Seda KONTAŞ, Gülşah KESKİN ve Resul İSKENDER'e çok teşekkür ederim.

Tez materyallerinin örneklenmesi aşamalarında, zor arazi şartlarına rağmen her rica ettiğimde geri çevirmeyen Ömer KURU, Ahmet KURU, Bahtiyar KURU ve Ahmet ÜNAL'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bu zorlu ve uzun süreçte bana maddi ve manevi her türlü desteği veren, her zaman yanımda olan, hakkını ödeyemeyeceğim başta abim Halil İbrahim DARÇIN olmak üzere değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın her aşamasında desteğini, sevgisini, her türlü yardımlarını her an üzerimde hissettiğim, ayrıca çalışmam boyunca göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı Eda DEMİRKOL'a sonsuz teşekkür ederim.

Bu tez Ordu Üniversitesi BAP Birimi tarafından TF-1316 kodlu proje ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	XI
SİMGELER VE KISALTMALAR	XIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. Araştırma Bölgeleri'nin Genel Özellikleri.....	12
3.1.1.1. Ilıca Deresi	12
3.1.1.2. Yalıköy Deresi	13
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. Balık Örneklerinin Temini, Korunması ve Laboratuvara Nakli	14
3.2.2. Laboratuvar Çalışmaları.....	17
3.2.3. Tür Tayinleri	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	19
4.1. Ilıca ve Yalıköy Derelerinde Saptanan Türlerin Sistematik Konumları	19
4.2. Ilıca ve Yalıköy Dereleri Tatlısu Balıklarına Ait Familyaların Tayin Anahtarı	20
4.2.1. Cyprinidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	23
4.2.2. Mugilidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	24

4.2.3.	Salmonidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	24
4.2.4.	Gobiidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	25
4.2.5.	Blennidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	25
4.3.	Familyaların İçerdiği Tür ve Alttürler.....	25
4.4.	Familya ve Tür Dağılımlarının Gösterilmesi	26
4.4.1.	<i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772).....	28
4.4.1.1.	Taksonomik Karakterler	29
	- Metrik ve Meristik Karakterler	29
	- Morfolojik Karakterler.....	30
	- Biyolojik Özellikler	31
4.4.2.	<i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877	32
4.4.2.1.	Taksonomik Karakterler	33
	- Metrik ve Meristik Karakterler.....	33
	- Morfolojik Karakterler.....	34
	- Biyolojik Özellikler	35
4.4.3.	<i>Capoeta banarescui</i> Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006.....	36
4.4.3.1.	Taksonomik Karakterler	36
	- Metrik ve Meristik Karakterler.....	36
	- Morfolojik Karakterler.....	38
	- Biyolojik Özellikler	39
4.4.4.	<i>Neogobius cephalarges</i> (Pallas, 1814).....	40
4.4.4.1.	Taksonomik Karakterler	40
	- Metrik ve Meristik Karakterler.....	40
	- Morfolojik Karakterler.....	41
	- Biyolojik Özellikler	42
4.4.5.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	43
4.4.5.1.	Taksonomik Karakterler	43

- Metrik ve Meristik Karakterler	43
- Morfolojik Karakterler.....	44
- Biyolojik Özellikler	45
4.4.6. <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776).....	46
4.4.6.1. Taksonomik Karakterler	46
- Metrik ve Meristik Karakterler	46
- Morfolojik Karakterler.....	48
- Biyolojik Özellikler	49
4.4.7. <i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814.....	50
- Metrik ve Meristik Karakterler	50
- Morfolojik Karakterler.....	51
- Biyolojik Özellikler	52
4.4.8. <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	54
4.4.8.1. Taksonomik Karakterler	55
- Metrik ve Meristik Karakterler	55
- Morfolojik Karakterler.....	57
- Biyolojik Özellikler	58
4.4.9. <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	59
4.4.9.1. Taksonomik Karakterler	59
- Metrik ve Meristik Karakterler	59
- Morfolojik karakterler	60
- Biyolojik Özellikler	61
4.4.10. <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758).....	63
4.4.10.1. Taksonomik Karakterler	63
- Metrik ve Meristik Karakterler.....	63
- Morfolojik Karakterler.....	65

- Biyolojik Özellikler	66
4.4.11. <i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	67
4.4.11.1. Taksonomik Karakterler	67
- Metrik ve Meristik Karakterler	67
- Morfolojik Karakterler	68
- Biyolojik Özellikleri	69
4.5. Çalışma Alanlarında Saptanan Balık Türlerinin Ulusal ve Uluslararası Listelerdeki Korunma Statüleri	70
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	72
6. KAYNAKÇA	92
ÖZGEÇMİŞ	99

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Ilıca Deresi'nin Genel Konumu.....	13
Şekil 3.2. Yalıköy Deresi'nin Genel Konumu.....	14
Şekil 3.3. Serpme ağ kullanılarak balık örneklerinin yakalanması (Yalıköy Deresi).....	15
Şekil 3.4. Deniz ağzından yapılan örnekleme (Ilıca Deresi)	15
Şekil 3.5. Çakıllı-taşlı zemin yapısına sahip örnekleme alanı (Yalıköy Deresi)	16
Şekil 3.6. Tipik bir alabalık zonu örnekleme alanı (Yalıköy Deresi)	16
Şekil 3.7. Balık örneklerinde ölçümü yapılan morfolojik karakterler	18
Şekil 4.1. Araştırma bölgelerindeki familya yüzdeleri.....	27
Şekil 4.2. Araştırma bölgelerindeki tür yüzdeleri.....	27
Şekil 4.3. <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772).....	28
Şekil 4.4. <i>Alburnus chalcoides</i> 'in farinks dişleri.....	30
Şekil 4.5. <i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877.....	32
Şekil 4.6. <i>Barbus tauricus</i> 'un farinks dişleri	34
Şekil 4.7. <i>Capoeta banerescui</i> Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006	36
Şekil 4.8. <i>Capoeta banerescui</i> 'nin farinks dişleri	38
Şekil 4.9. <i>Neogobius cephalarges</i> (Pallas, 1814)	40
Şekil 4.10. <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814).....	43
Şekil 4.11. <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776).....	46
Şekil 4.12. <i>Rhodeus sericeus</i> 'un farinks dişleri.....	48
Şekil 4.13. <i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814	50
Şekil 4.14. <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758).....	54
Şekil 4.15. <i>Squalius cephalus</i> 'un farinks dişleri.....	57
Şekil 4.16. <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758.....	59
Şekil 4.17. <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758).....	63

Şekil 4.18. <i>Vimba vimba</i> 'nın farinks dişleri	65
Şekil 4.19. <i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801).....	67

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1. Türlerin araştırma bölgelerine göre dağılımları.....	26
Çizelge 4.2. <i>Alburnus chalcoides</i> 'in metrik özellikleri	29
Çizelge 4.3. <i>Alburnus chalcoides</i> 'in meristik özellikleri.....	30
Çizelge 4.4. <i>Barbus tauricus</i> 'un metrik özellikleri.....	33
Çizelge 4.5. <i>Barbus tauricus</i> 'un meristik özellikleri	33
Çizelge 4.6. <i>Capoeta banarescui</i> 'nun metrik özellikleri	37
Çizelge 4.7. <i>Capoeta banarescui</i> 'nun meristik özellikleri	37
Çizelge 4.8. <i>Neogobius cephalarges</i> 'in metrik özellikleri.....	41
Çizelge 4.9. <i>Neogobius cephalarges</i> 'in meristik özellikleri.....	41
Çizelge 4.10. <i>Neogobius fluviatilis</i> 'in metrik özellikleri	44
Çizelge 4.11. <i>Neogobius fluviatilis</i> 'in meristik özellikleri	44
Çizelge 4.12. <i>Rhodeus sericeus</i> 'un metrik özellikleri	47
Çizelge 4.13. <i>Rhodeus sericeus</i> 'un meristik özellikleri.....	47
Çizelge 4.14. <i>Salmo labrax</i> 'in metrik özellikleri.....	51
Çizelge 4.15. <i>Salmo labrax</i> 'in meristik özellikleri	51
Çizelge 4.16. <i>Squalius cephalus</i> 'un metrik özellikleri	56
Çizelge 4.17. <i>Squalius cephalus</i> 'un meristik özellikleri.....	56
Çizelge 4.18. <i>Mugil cephalus</i> 'un metrik özellikleri.....	60
Çizelge 4.19. <i>Mugil cephalus</i> 'un meristik özellikleri.....	60
Çizelge 4.20. <i>Vimba vimba</i> 'nın metrik özellikleri.....	64
Çizelge 4.21. <i>Vimba vimba</i> 'nın meristik özellikleri	64
Çizelge 4.22. <i>Salaria fluviatilis</i> 'in metrik özellikleri	68
Çizelge 4.23. <i>Salaria fluviatilis</i> 'in meristik özellikleri.....	68

Çizelge 4.24. Çalışma alanlarında saptanan ihtiyofauna türlerinin ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma statüleri.....	70
Çizelge 5.1. <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772) diagnostik özellikleri.....	73
Çizelge 5.2. <i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877 diagnostik özellikleri.....	74
Çizelge 5.3. <i>Capoeta banarescui</i> Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006 diagnostik özellikleri	76
Çizelge 5.4. <i>Mugil cephalus</i> Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri	77
Çizelge 5.5. <i>Neogobius cephalarges</i> (Pallas, 1814) diagnostik özellikleri.....	79
Çizelge 5.6. <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) diagnostik özellikleri	80
Çizelge 5.7. <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) diagnostik özellikleri	81
Çizelge 5.8. <i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801) diagnostik özellikleri.....	82
Çizelge 5.9. <i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814 diagnostik özellikleri	83
Çizelge 5.10. <i>Squalius cephalus</i> Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri.....	84
Çizelge 5.11. <i>Vimba vimba</i> Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri.....	89

SİMGELER VE KISALTMALAR

A = Anal Yüzgeç

ABG (Amatör Balıkçılık Genelgesi):

- **BL** = Boy Limiti
- **ML** = Miktar Limiti

BERN Sözleşmesi, 1979: Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır)

- **Ek 2** = Titiz korunan fauna türleri.
- **Ek 3** = Korunan fauna türleri.

CITES, 1975: Nesli Tehlikede Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (20.06.1996 tarih ve 22672 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır)

- **Ek 1** = Nesli tükenme tehlikesinde olan türler. Bu türlerin ticaretine sadece olağanüstü durumlarda izin verilir.
- **Ek 2** = Nesli tükenme tehlikesinde olmayan, fakat ticaretin yaşamlarını etkilememesi için kontrol edilmesi gereken türler.
- **Ek 3** = En az bir ülkede koruma altına alınan türler. Bunların ticareti CITES'in kontrolü altındadır.

D = Dorsal Yüzgeç

D1 = Birinci Dorsal Yüzgeç

D2 = İkinci Dorsal Yüzgeç

FD = Farinks Dişleri

IUCN: Uluslararası Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Derneği Kırmızı Liste ölçütleri (2014.1, ver 3,1 (2001)):

- **CR** = Kritik
- **DD** = Yetersiz verili
- **VU** = Duyarlı
- **LC** = Düşük riskli

- **NE** = Değerlendirilmemiş

L.lat. = Linea Lateralde bulunan pul sayısı

L.tran. = Linea Transversalde bulunan pul sayısı

Max = Maximum

Min = Minimum

N = Balık sayısı

P = Pektoral Yüzgeç

S = Sert ışın

Sq = Boyuna pul sayısı

V = Ventral yüzgeç

Y = Yumuşak ışın

1. GİRİŞ

Dünyadaki toplam su miktarı 1.4 milyar km³'tür. Bu suyun % 97'si okyanus ve denizlerdeki tuzlu su, yalnızca % 3'ü ise tatlı su kaynağıdır. Bunun da % 2.24'ünün buzullarda olduğu düşünülürse insanoğlunun kolaylıkla yararlanabileceği elverişli tatlı su miktarının ne kadar az olduğu anlaşılmaktadır (DSİ 2012).

Tarihsel süreç incelendiğinde, ilk insan yerleşimlerinin deltalar, taşkın ovaları, göl ve akarsu kıyıları gibi sulak alanlar olarak tanımlanan yerlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Pek çok topluluk sulak alanlarla iç içe yaşamışlar, her yıl yenilenen verimli taşkın ovalarında tarım ve hayvancılık yapmışlar, sazından, balığına, kuşuna kadar sulak alanların sağladığı olanaklarla büyük medeniyetler kurmuşlardır (Anonim 2007).

Türkiye'nin de Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasındaki geçiş noktası üzerinde bulunması, üç tarafının farklı ekolojik karakterdeki denizlerle çevrili oluşu, deniz seviyesinden 5000 metreyi aşan yükseklik farklılıkları ve bu özellikleri neticesinde ortaya çıkan iklim çeşitliliği, Türkiye'yi sulak alanlar bakımından bulunduğu coğrafyanın en önemli ülkelerinden biri yapmaktadır (Anonim 2007).

Sürekli gelişen ve değişen teknolojik yenilikler ve hızla artan dünya nüfusu, insanların ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri doğal kaynakların giderek azalmasına yol açmaktadır. Bu da dengeli beslenme problemini beraberinde getirmektedir. İnsanların dengeli beslenebilmeleri için vazgeçilmez olan hayvansal kökenli protein kaynaklarının sınırlı olması, insanları yeni protein kaynaklarını aramaya yöneltmiştir. Bu bağlamda hayvansal kökenli protein kaynaklarından biri olan balıkların, üç tarafı denizlerle çevrili, göl ve akarsular bakımından zengin bir coğrafyaya sahip olan Türkiye'de, gereksinim duyulan protein ihtiyacının karşılanmasında önemli yere sahip olduğu düşünülmektedir (Öge 1999, Selver 2008).

Ülkemiz doğal yaşam alanı ve bu alanlarda yaşayan canlı çeşitliliği açısından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Özellikle sucul yaşam alanlarının geniş bir coğrafyaya yayılmış olması ve içerisinde biyolojik ve ekonomik açıdan önem arz eden balık türlerinin yoğun bir şekilde bulunması, yerli ve yabancı bilim adamlarının bu alanlarda çeşitli araştırmalar yapmalarına olanak sağlamıştır. Bugüne kadar

Ülkemiz tatlı su balık faunasının belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar günümüzde de sürdürülmektedir. Her ne kadar ülkemize ait birçok tatlı su kaynağının balık faunası ortaya çıkarılmış olsa da, aynı yerlerde yapılmış çalışmalar bile, örnekleme yöntemleri veya örnekleme zamanlarının farklılığından kaynaklanan değişik sonuçlar ortaya koymuşlardır (Demirci 2007).

Türlerin dağılım yönleri jeolojik dönemler boyunca topraklarımız üzerinden geçer, uygun olanlar yerleşir ve bu yerlerde yerel populasyonları oluşturur. Coğrafik kısıtlamalardan dolayı belirli küçük alanlarda sıkışan türler zamanla gen havuzlarını oluşturarak diğer türlerden kendilerini izole ederler (Uğurlu ve Polat 2008). Son yüzyıl içerisinde doğal döngüdeki değişiklikler, baraj inşaası, kurutma, akarsuların kanala alınması, sulama, kum ocakları vb. insan etkinlikleri sonucunda hidrolojik rejimdeki değişimler nedeniyle habitat bozunmaları, kayıpları ve parçalanmaları çarpıcı bir şekilde gözlenmektedir. Bunların yanısıra aşırı avcılık, kirlenme ve yabancı türlerin isularımıza yerleşmesi balık çeşitliliği için ciddi tehdit oluşturmaktadır. Bu tehditler balık türlerinin dağılış alanlarının daralmasına, populasyonların azalmasına ve hatta bazı türlerin yok olmasına neden olacak boyuttadır (Ekmekçi 2013). Biyolojik zenginliği fazla olan su kaynaklarımızdaki su ürünleri miktarını artırabilmek için bunların ortaya çıkartılması ve incelenmesi, insan gıdası olarak tüketilen balık faunasının ortaya çıkarılması açısından gereklidir (Ekingen 1988, Alagöz 2005).

Ordu ilinde daha önce yapılan balık faunası araştırmalarında Gaga Gölü (Dönel 2012), Aşağı Melet Irmağı (Turan ve ark. 2008), Turnasuyu ve Curi Derelerinin balık faunaları (İskender 2013) tespit edilmiş olup, bu çalışma sonucunda Ilıca ve Yalıköy Derelerinin balık faunası belirlenerek, mevcut durumun ortaya çıkarılması ile Ordu ilinin tatlı su balık faunasının tespitine yönelik önemli adımlar atılmış olacaktır.

Araştırma bölgelerinde, daha önce balık faunasını belirlemeye yönelik herhangi bir bilimsel çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın ilk olması çalışmanın özgün değerini belirtmektedir. Akarsuda yaşayan balıkların, maruz kaldığı son durumun belirlenmesi ve Türkiye tatlı su balıkları sistematiiğindeki eksik halkalardan birisini oluşturan Ilıca ve Yalıköy Derelerini içine alan tatlı su balık faunasının ortaya çıkarılması da planlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu konuda yapılmış olan araştırmaların en eskileri yabancılara ait olup, bunlara dair ilk bilgiler, Trabzon civarından toplanan alabalıklarla (Salmonidae) ilgili olarak, Abbott (1835) tarafından verilmiştir. Bunu takip eden yıllarda, zaman zaman çeşitli amaçlarla memleketimizi ziyaret eden yabancılar, bilimsel yönden batıya nazaran geri kalmış birçok şehirlerde olduğu gibi, ülkemizde de tatlı su balıkları ile yakından ilgilenererek, fırsat buldukça topladıkları örnekleri Avrupa müzelerine taşımışlar ve onlar hakkında bilimsel duyurularda bulunmuşlardır (Geldiay ve Balık 2009).

Ülkemiz balık faunası ile ilgili ilk kapsamlı çalışma, Deveciyan'ın 1915 yılında yayınladığı “Balık ve Balıkçılık” adlı eseridir (Deveciyan 2006). Dersaadet (İstanbul) Balıkhanesinin Müdürlüğünü yapan Deveciyan, kitabında, balıkhaneye gelen tatlı su ve deniz balıkları ile ilgili bilgiler vermiştir.

1939 yılına kadar konu ile ilgili yapılan çalışmaların tamamı yabancı araştırmacılar tarafından gerçekteşirilmiiştir. Ancak, Kosswig'in İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde (1937) göreve başlamasından sonra öğrencilerini bu alanda araştırma yapmaya teşvik etmiş ve böylece yerli araştırmacılar diğer doğal zenginliklerimizin yanında tatlı su balıklarına da sahip çıkmaya başlamışlardır. Yerli araştırmacıların 1940 ille 1949 yılları arasında konu ile ilgili olarak önemli araştırmalar yapmalarına rağmen, 1950-1970 yılları arasında kalan dönemde bu konuya ilgisiz kaldıkları görölmektedir. Bu boşluk, yine yabancı araştırmacıların yaptıkları çalışmalarla doldurulmuştur. Bunların bazıları ülkemizin sınırları dışında komşu ölkelerde yapılmış olmasına rağmen, Türkiye'de yapılanlar özellikle Karadeniz Bölgesi'nin balık faunası ile yakından ilgilidir (Kaya 2012).

1971 yılından sonraki dönemlerde ise, Türkiye tatlısu balık faunasındaki eksiklerin giderilmesi ve mevcut türler ile alttürlerin ölkemizdeki yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla daha geniş kapsamlı araştırmalar yapılmıştır (Balık 1988, Geldiay ve Balık 2009). Kuru (1971, 1972, 1975a, 1975b), “Doğu Anadolu Bölgesinin Tatlısu Balıkları”; “Bafra-Terme Bölgesi Tatlısu Balıkları”; “Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası Tatlısularında Balıkların Sistemik ve Zoocoğrafik Yönden İncelenmesi” ve “Doğu Anadolu Bölgesinin Balık Faunası” başlıklı araştırmalar yapmıştır.

Balık (1979, 1980, 1985, 1988, 1995), “Batı Anadolu Tatlısu Balıklarının Taksonomisi ve Ekolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar”; “Güney Anadolu Bölgesi İçsularında Yaşayan Tatlısu Balıklarının Sistemik ve Zoocoğrafik Yönden Araştırılması”; “Trakya Bölgesi İçsu Balıklarının Bugünkü Durumu ve Taksonomik Revizyonu”; “Türkiye’nin Akdeniz Bölgesi İçsu Balıkları Üzerinde Sistemik ve Zoocoğrafik Araştırmalar” ve “Freshwater Fish in Anatolia, Turkey” başlıklı faunistik ve ekolojik çalışmalar yapmıştır.

Erk’akan (1981, 1983, 1984), “Sakarya Havzası Balıklarının Sistematiği ve Biyo-ekolojileri”; “The Fishes of the Thrace Region” ve “Trakya Bölgesinden Türkiye İçin Yeni Kayıt Olan Bir Balık Türü *Pseudorasbora parva* (Pisces: Cyprinidae)” başlıklı çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalardan Erk’akan (1983), “The Fishes of the Thrace Region” başlıklı çalışmada, araştırma bölgesinde 10 familyaya ait 23 tür tespit etmiştir. Bu türler içerisinde yer alan Kuzey Amerika orijinli olan *Lepomis gibbosus* L. türünü Türkiye’den yeni kayıt olarak bildirmiştir. Erk’akan (1984), Trakya Bölgesinden Türkiye İçin Yeni Kayıt Olan Bir Balık Türü *Pseudorasbora parva* (Pisces: Cyprinidae)” başlıklı çalışmada Trakya bölgesinden toplanan 10 familyaya ait 23 türden *Phoxinellus* sp. olarak belirtilen balıkların, *Pseudorasbora parva* olduğunu tespit etmiştir. *Pseudorasbora parva*’yı Çin kökenli ve Trakya bölgesinden Türkiye için yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Erk’akan, ve ark. (1998) tarafından Türkiye’deki *Cobitis* türleri üzerine yapılan çalışmada ağız şekli, suborbital diken, lamina circularis, subdorsal pullar, renk ve yüzgeç ışın sayıları esas alınarak *Cobitis kellei*, *C. fahireae*, *C. splendens* ve *C. puncticulata* olmak üzere 4 yeni tür ve *C. vardarensis kurui* alttürü tanımlanmıştır. Daha sonra bu alttür *C. kurui* olarak yeni bir tür şekline getirilmiştir. Aynı araştırmacılar tarafından yapılan Türkiye *Cobitis* Türlerinin Revizyonu adlı çalışmada (1999) ise ülkemizde *Cobitis* cinsine ait 11 türün bulunduğu belirtilmiş ve bunların *Bicanestrinia* ve *Beysherinia* olmak üzere iki altcins içerisinde toplanabileceği savunulmuştur.

Dirican (2001), Dipsiz ve Çine çayında belirlediği 7 istasyondan 601 balık örneğini yakalamış, 6 familyaya (Anguillidae, Cyprinidae, Cobitidae, Balitoridae, Poeciliidae ve Centrarchidae) ait 10 tür ve 4 alttür tespit etmiştir. Bunlardan *Anguilla anguilla*,

Leuciscus cephalus, *L. smyrnaeus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnus orontis*, *Pseudorasbora parva*, *Cobitis simplicispinna*, *Nemacheilus angorae*, *Gambusia affinis*, *Lepomis gibbosus* ve *Vimba vimba tenella*'yı araştırma alanından ilk kez bildirmiştir.

Küçük ve İkiz (2004), Antalya Körfezi'ne dökülen akarsularda yaşayan balık türlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir çalışmada yakaladıkları 1161 adet balık örneğini incelemiş, 12 familyaya (Anguillidae, Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Balitoridae, Clariidae, Cyprinodontidae, Poecilidae, Mugilidae, Percidae, Moronidae ve Blenniidae) ait 24 tür ve 3 alttür tespit etmişlerdir.

Alagöz (2005), Seyhan Baraj Gölü'nde yaşayan balık türlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı araştırmada yakaladığı 920 balık örneğini incelemiş, 8 familyaya (Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Siluridae, Clariidae, Cyprinodontidae, Poecilidae, Percidae) ait 29 tür ve 3 alttür teşhis etmiştir.

İlhan (2006), batıda Sakarya'dan doğuda Sinop'a kadar, güneyde ise Sakarya Nehri ve kollarının yer aldığı Bilecik, Eskişehir ve Ankara illerini kapsayacak şekilde toplam 78 istasyondan balık örnekleri toplayarak Batı Karadeniz bölgesindeki tatlısu balık faunasını ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı araştırma sonucunda 9 familyadan (Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Syngnathidae, Cyprinodontidae, Poecilidae, Mugilidae, Atherinidae, Gobiidae) 28 tür ve 3 alttür olmak üzere 31 takson belirlemiştir.

Onaran ve ark. (2006), Eşen Çayı'nın balık faunasını belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada 6 familyaya ait (Anguillidae, Salmonidae, Cyprinidae, Mugilidae, Atherinidae ve Blenniidae), 10 tür (*Anguilla anguilla*, *Leuciscus cephalus*, *Petroleuciscus borysthenicus*, *Blennius fluviatilis*, *Mugil cephalus*, *Oedalechilus labeo*, *M. ramado*, *Liza saliens*, *Carassius carassius* ve *Atherina boyeri*) ve 3 alt tür (*Salmo trutta macrostigma*, *Barbus plebejus escherichi* ve *Capoeta capoeta bergamae*) belirlemiştir. Bunlardan *Petroleuciscus borysthenicus*, *M. cephalus*, *Oedalechilus labeo*, *M. ramada*, *Liza saliens*, *Carassius carassius*, *Atherina boyeri*, *Salmo trutta macrostigma*, *Barbus plebejus escherichi* ve *Capoeta capoeta bergamae*'i araştırma alanından yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Uğurlu ve Polat (2006), Miliç Irmağı'nda yaşayan balık türlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları araştırmada, örnekleme yaptıkları 286 balık örneğini incelemiş 5 familyaya ait (Cyprinidae, Mugilidae, Syngnathidae, Blenniidae, Gobiidae) 16 tür teşhis etmişlerdir.

Uğurlu (2006), Samsun ili sınırları içerisinde kalan tatlı su kaynaklarında yaşayan balık türlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı araştırma sonucunda, 19 familyaya ait (Anguillidae, Atherinidae, Balitoridae, Blennidae, Cobitidae, Cyprinidae, Cyprinodontidae, Esocidae, Gasterosteidae, Gobiidae, Mugilidae, Poeciliidae, Percidae, Pleuronectidae, Pomatomidae, Salmonidae, Siluridae, Soleidae, Syngnathidae) 48 tür ve 4 alttür teşhis etmiştir.

Demirci (2007), Göksu Çayı (Nurhak-Kahramanmaraş)'nın balık faunasının tespiti amacıyla iki farklı istasyonda yapmış olduğu bir çalışmada 3 familyaya (Salmonidae, Cyprinidae ve Cobitidae) ait 5 tür ve 2 alttür belirlemiştir. Bunlardan *Salmo trutta macrostigma* ve *Barbus subquincinatus* araştırma bölgesinde ilk defa bildirmiştir.

Yeğen ve ark. (2007), Afyonkarahisar ili akarsularında yayılış gösteren balık türleri ve kaynaklara göre dağılımını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 8 familyaya ait 21 takson belirlemiştir. Bunlardan *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus tauricus esherichi*, *Capoeta tinca*, *Gobio gobio*, *Leuciscus cephalus*, *Pseudophoxinus maeandricus*, *Cobitis simplicispina*, *Cobitis turcica*, *Nemachilus angorae*, *Seminemachilus lendlii*, *Knipowitschia caucasica* türleri bölgeden ilk defa bildirilmiştir.

Uğurlu ve Polat (2007a), Çakmak Baraj Gölü balık faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Cyprinidae familyasından 7 tür (*Capoeta sieboldii*, *Capoeta tinca*, *Carassius gibelio*, *Chalcalburnus chalcoides*, *Cyprinus carpio*, *Leuciscus cephalus*, *Rhodeus sericeus*), Gobiidae familyasından 1 tür (*Neogobius fluviatilis*) teşhis etmişlerdir.

Tuncay (2007), Fethiye Körfezi'nin balık faunasını saptamak amacıyla körfezde bulunan balık türlerini sistematik açıdan incelemiş ve toplam 58 familyaya ait 153 tür tespit etmiştir. Bunlardan 7 tür kıkırdaklı (Elasmobranchii) ve 146 tür kemikli balıklara (Actinopterygii) aittir. Ayrıca elde edilen türlerin 21'inin Lesepsiyan göçmen balık türleri olduğunu belirlemiştir.

Küçük ve ark. (2007), Göksu Nehri balık faunasını belirlemek amacıyla yapmış oldukları araştırmada, 7 familyaya ait 10 tür (*Anguilla anguilla*, *Chondrostoma regium*, *Clarias gariepinus*, *Cyprinus carpio*, *Gobio gobio*, *Liza ramada*, *L. saliens*, *Mugil cephalus*, *Sardinella aurita* ve *Seminemacheilus cf. ispartensis*) ve 3 alttür (*Barbus capito pectoralis*, *Capoeta capoeta angorae*, *Salmo trutta macrostigma*) tespit etmişlerdir.

Dağlı ve Erdemli (2008), Sabun Suyu ve Deliçay'ın (Kilis) balık faunasını ortaya çıkarmak amacıyla 8 farklı istasyondan toplam 201 örnek incelemiş, Cyprinidae familyasına ait 4 tür (*Leuciscus lepidus*, *Capoeta barroisi*, *C. damascina*, *Garra rufa*) ve Balitoridae familyasına ait 5 tür (*Barbatula panthera*, *Paracobitis tigris*, *Oxynoemacheilus argyrogramma*, *O. samantica*, *Paracobitis malapterura*) belirlemişlerdir.

Polat ve ark. (2008), Aşağı Kızılırmak Havzası'nda yaşayan balık türlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları bir araştırmada, 608 balık örneği incelenmiş, 10 familyaya ait (Anguillidae, Atherinidae, Balitoridae, Cyprinidae, Gobiidae, Percidae, Poecilidae, Salmonidae, Siluridae, Syngnathidae) 22 tür ve 3 alttür teşhis etmişlerdir.

Yeğen ve ark. (2008), Denizli ili akarsularında yayılış gösteren balık türleri ve bölgedeki dağılımlarını belirlemek amacıyla toplam 24 istasyonda gerçekleştirdikleri örneklemeler sonucunda 9 familyaya ait 17 takson belirlemişlerdir. *Gasterosteus aculeatus* türü bölgeden ilk defa bildirilmiştir.

Pülhan (2008), İkizdere Çayı'nın (Aydın-İncirliova) balık faunasının belirlenmesi amacıyla araştırma alanını temsil eden 5 istasyondan yakalanmış olan 390 adet balık örneğinin incelenmesi sonucunda, 2 familyaya (*Cyprinidae*, *Cobitidae*) ait 2 tür (*Leuciscus cephalus*, *Cobitis taenia*) ve 1 alttür (*Barbus plebejus escherichi*) olarak bildirmiştir.

Dağlı (2008), Kınacık Deresi ve Afrin Çayı'nın balık faunasını tespit etmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışma sonucunda, Cyprinidae familyasına ait 7 tür (*Leuciscus lepidus*, *Capoeta barroisi*, *C. damascina*, *Garra rufa*, *Barbus pectoralis*, *Pseudophoxinus kervillei*, *Alburnoides bipunctatus* ve Balitoridae familyasına ait 5 tür (*Barbatula panthera*, *Paracobitis tigris*, *P. malapterura*, *Oxynoemacheilus samantica* ve *O. argyrogramma*) belirlemiştir.

Özuluğ (2008), Durusu Gölü Havzası balık faunasını belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda, 10 familyaya ait 27 balık türü tespit etmiştir. *Clupeonella cultriventris*, *Barbus cyclolepis*, *Atherina boyeri*, *Gambusia holbrooki*, *Syngnathus abaster*, *Knipowitschia caucasica*, *Neogobius cf. eurycephalus* türlerini göl havzasından ilk kez bildirmiştir.

Turan ve ark. (2008), Melet Irmağı'nın üzerinde yapımı planlanan Ordu Barajı ve HES için önerilen mevkiiden Karadeniz sahiline kadar olan mansap kısmından yaptıkları balık örneklemeleri sonucunda 3 familyaya (Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae) 7 tür (*Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Leuciscus cephalus*, *Mugil cephalus*, *Neogobius fluviatilis*, *Neogobius kessleri* ve *Vimba vimba*) tespit etmişlerdir. Bu türlerden *Capoeta banarescui* ve *Neogobius kessleri* Orta Karadeniz için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Sungur (2009), Gaziantep ili tatlısu balık faunasını belirlemek amacıyla yapmış olduğu bir çalışma sonucunda, 9 familyaya ait (Anguillidae, Cyprinidae, Balitoridae, Sisoridae, Atherinidae, Cyprinodontidae, Poecilidae, Blennidae, Mastacembelidae) 37 tür tespit etmiştir.

Apaydın Yağcı ve ark. (2009), İznik Gölü'nün (Bursa, Türkiye) balık faunasını belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir araştırmada, Cyprinidae, Siluridae, Gasterosteidae, Blenniidae, Gobiidae, Atherinidae familyalarına ait toplam 14 tür tespit etmişlerdir.

Dağlı ve Erdemli (2009), Balıksuyu Deresi (Kilis, Türkiye) balık faunasını belirlemek üzere yaptıkları bir çalışmada, 325 balık örneğini incelemiş, Cyprinidae familyasına ait 9 tür, Balitoridae familyasına ait 5 tür ve Mastecembalidae familyasına ait 1 tür olmak üzere toplam 15 tür saptamıştır.

Kara ve ark. (2010), Orta ve yukarı Ceyhan nehir havzası balık faunasının dağılımı ve sistematik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir araştırmada, yakaladıkları toplam 2 414 balık örneğinden 1 156 bireyin diagnostik özelliklerini incelemiş ve 10 familyaya ait 20 tür (*Anguilla anguilla*, *Salmo trutta macrostigma*, *Cyprinus carpio*, *Acanthobrama sp.*, *Alburnus orontis*, *Pseudophoxinus zekayi*, *Squalius kottelati*, *Garra rufa*, *Chondrostoma regium*, *Luciobarbus pectoralis*, *Capoeta angorae*, *Capoeta erhani*, *Cobitis evreni*, *Schistura ceyhanensis*,

Oxynemacheilus sp., *Silurus glanis*, *Clarias gariepinus*, *Aphanius mento*, *Gambusia affinis* ve *Salaria fluviatilis*) tespit etmiştir. Bu balık türleri içerisinde endemik olan 4 türü (*Pseudophoxinus zekayi*, *Capoeta erhani*, *Schistura ceyhanensis*, *Cobitis evreni*) tanımlamışlardır.

Balaban (2010), Manyas Kuş Gölü'nün balık faunasını ve türlerin bazı biyolojik özelliklerini incelemiştir. Ayrıca, göl ortamının bazı fiziko-kimyasal parametre değerlerinin istasyonlar arası benzerlik ilişkisini değerlendirmiştir. Yapmış olduğu örneklemeler sonucunda 2 138 adet birey incelenmiş olup, 4 familyaya ait 12 tür tespit etmiştir: *Esox lucius*, *Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*, *Carassius gibelio*, *Alburnus alburnus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Leuciscus cephalus*, *Blicca bjoerkna*, *Rutilus rutilus*, *Chalcarburnus chalcoides*, *Silurus glanis*, *Neogobius fluviatilis*. Balaban bu araştırmasında, Manyas Kuş Gölü balık faunası için *Blicca bjoerkna* türünün en yoğun grubu oluşturduğunu, *Leuciscus cephalus* türünün ise en az yoğunlukta olduğunu belirlemiştir.

Birecikligil ve Çiçek (2011), Gaziantep ili sınırları içerisinde, Fırat ve Asi nehir havzası ile bağlantısı bulunan tatlı sulardan elde edilen balık örneklerini sistematik açıdan incelemiş, 9 familyaya ait 36 tür tespit etmişlerdir. Elde edilen tür sayısı dikkate alındığında Gaziantep ilinin tatlı su balık faunası bakımından zengin olduğunu ve bu zenginliğin il sınırları içerisindeki akarsuların iki farklı su havzasının (Fırat ve Asi havzaları) etkisi altında olmasından kaynaklandığı iddia etmişlerdir.

Kaya (2012), Dicle Nehri'nin yukarı havzasında bulunan yan kollarından ve kaynak sularından, 42 istasyondan balık örneklerini toplamış ve taksonomik açıdan değerlendirmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda Dicle Nehri'nde 8 familyaya ait (Mugilidae, Salmonidae, Mastacembelidae, Siluridae, Sisoridae, Bagridae, Cyprinidae, Nemacheilidae) 35 tür tespit etmiştir. Bu türlerden *Oxynoemacheilus bergianus* türünün Türkiye tatlısuları için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir.

Ergüden (Alagöz) ve Göksu (2012), Seyhan Baraj Gölü'nde yaşayan balık türlerini belirlemek için yapmış oldukları bir araştırma sonucunda, yakaladıkları 804 adet balık örneğini incelemiş, 9 familyaya ait (Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Siluridae, Clariidae, Cyprinodontidae, Poeciliidae, Percidae, Blennidae) 23 tür

saptamışlardır. Yaptıkları bu çalışmada tespit edilen türlerden, *Oncorhynchus mykiss*, *Carassius carassius*, *Carassius gibelio*, *Acanthobrama* sp., *Alburnus* sp., *Squalius kottelati*, *Luciobarbus pectoralis*, *Capoeta angorae*, *Capoeta erhani*, *Cobitis evreni*, *Aphanius fasciatus* ve *Aphanius mento* türlerinin Seyhan Baraj Gölü için yeni kayıt oldukları belirlenmiştir.

Dönel (2012), Gaga Gölü'nün (Ordu) balık faunasının belirlenmesi için yapmış olduğu çalışmada 2 familyaya (Cyprinidae, Gobiidae) ait 4 tür (*Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, *Neogobius fluviatilis*, *Squalius cephalus*) olduğunu bildirmiştir.

Çınar ve ark. (2013), Bursa ili Uluabat (Apolyont) Gölü'nün balık faunasını tespit etmek, tür kompozisyonunu belirlemek ve ticari avcılıktaki balık dağılımı belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 9 familyaya mensup 21 balık taksonun bulunduğunu tespit etmişler ve *Blicca björkna* türünün nispi yoğunluğunun diğer türlere göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Çoban ve ark. (2013), Uzunçayır Baraj Gölü ve bu baraj gölüne akan akarsuların balık faunasını tespit etmek amacıyla yapmış oldukları faunistik bir çalışma sonucunda, Salmonidae, Cyprinidae ve Nemacheilidae familyasına ait toplam 12 takson (*Salmo trutta macrostigma*, *Acanthobrama marmid*, *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnus mossulensis*, *Barbus lacerta*, *Capoeta trutta*, *Capoeta umbla*, *Chondrostoma regium*, *Cyprinus carpio carpio*, *Squalius cephalus*, *Oxynoemacheilus angorae*, *Paracobitis tigris*) saptamışlardır.

Doğan, E. (2013), Çoruh Nehri'nin balık faunasını ortaya koymak amacıyla yapmış olduğu bir çalışmada, 9 familyaya ait (Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Siluridae, Clariidae, Cyprinodontidae, Poecilidae, Percidae, Blennidae) 17 tür tespit etmiştir. Bu türlerden *Oxynoemacheilus* sp., *Seminoemacheilus* sp. ve *Gobio* sp. yeni tür, *Phoxinus colchicus* türünün ise Türkiye tatlısuları için yeni kayıt olduğunu saptamıştır.

Güçlü ve ark. (2013), Büyük Menderes Nehri balık faunasının taksonomik ve zoocoğrafik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri bir çalışma sonucunda, 13 familyaya ait 34 takson (19 endemik ve 6 yabancı tür) belirlemişlerdir. Nehir ve kollarında en baskın familyanın 20 takson ile Cyprinidae

familyası olduğunu tespit etmişlerdir. *Rhodeus amarus* türünü Büyük Menderes Nehri'nden ilk kez bildirmişlerdir.

İskender (2013), Turnasuyu ve Curi Derelerinin balık faunasının belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, araştırma alanlarını temsil eden Turnasuyu Deresi için 4 istasyon ve Curi Deresi için 5 istasyondan 362 adet balık örneğini incelemiş, Turnasuyu ve Curi Derelerinde 4 familyaya (Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) ait 10 tür (*Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Carassius gibelio*, *Mugil cephalus*, *Neogobius cephalarges*, *Neogobius melanostomus*, *Squalius cephalus*, *Vimba vimba* ve *Salmo labrax*) tespit etmiştir.

Kılıç (2013), Sürgü Baraj Gölü'nün (Doğanşehir-Malatya) balık faunası ve taksonomik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada 2 familyaya ait (Salmonidae, Cyprinidae) 5 tür (*Oncorhynchus mykiss*, *Squalius cephalus*, *Barbus lacerta*, *Alburnus mossulensis*, *Capoeta umbla*) ve 2 alttür (*Cyprinus carpio carpio*, *Salmo trutta macrostigma*) tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

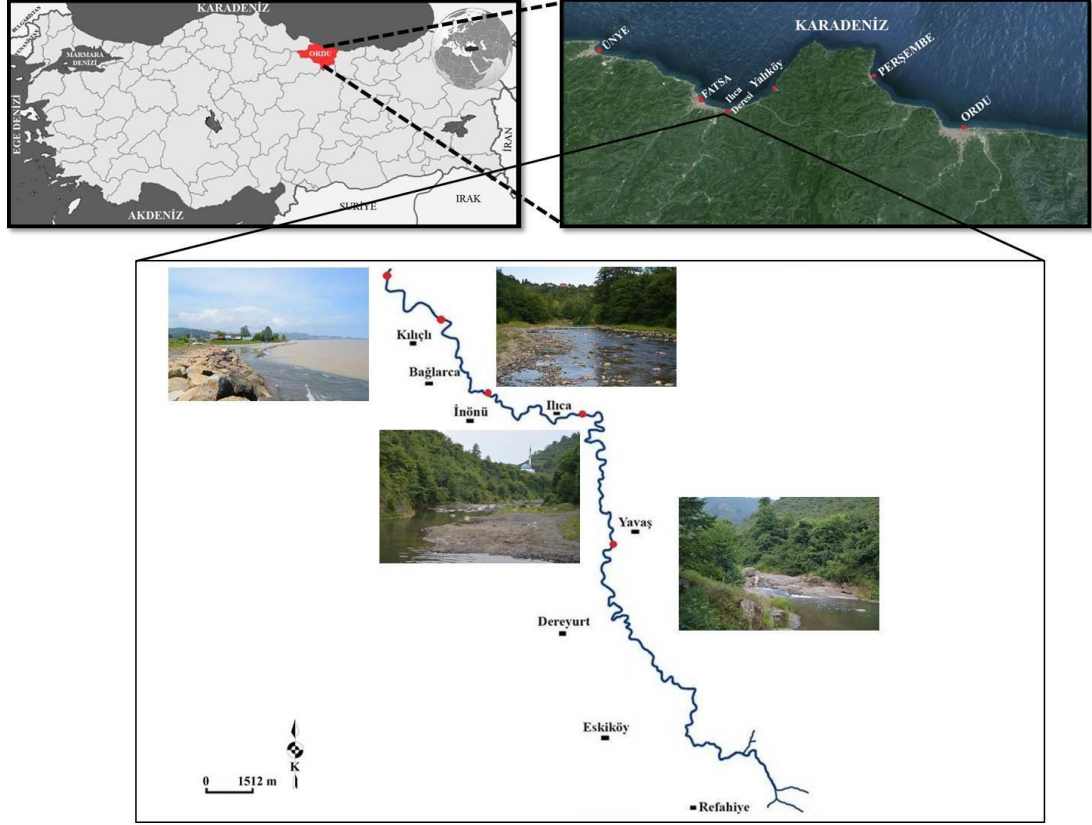
3.1.1. Araştırma Bölgeleri'nin Genel Özellikleri

3.1.1.1. Ilıca Deresi

Ilıca Deresi, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde, Ordu ili Fatsa ilçesinin güneydoğusunda, Bolaman Çayı Havzası içerisinde yer alır. Tipik bir hidrografik havza özelliğindeki bölgenin yüzölçümü, 1 563 km² kadardır. Kuzey yönünde doğal bir liman özelliğindeki Fatsa Koyu'na açılan Bolaman Çayı Havzası, güneyden Kelkit Çayı, doğudan Melet Irmağı ve batıdan da Elekçi Deresi'nin su bölümü hatlarıyla sınırlanır (Özdemir 2006). Ilıca Deresi, 40°53'08.28" kuzey enlemi ve 37°39'59.07" doğu boylamı ile 41°01'16.64" kuzey enlemi ve 37°32'10.59" doğu boylamı arasında yer almaktadır.

Ilıca Deresi yağış alanı 102 km², kolektör uzunluğu 30 km, memba ile mansap arasındaki kot farkı 1 088 m olup, debisi $Q_{\max 100} = 340 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{\max 500} = 469 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Debisi minimum 150 L/sn, maximum 200 L/sn'dir. Taşkın zararına neden olabilecek potansiyele sahiptir. Fatsa ilçe merkezinden güneye doğru, ilçe sınırları içerisinde yüksekliği 550-600 metrelere ulaşan Canik Dağları'ndan kaynağını alır (ÇDR 2004). Ilıca Deresi, Refahiye yakınlarından doğup, Ilıca beldesinin merkezinden geçtikten sonra Fatsa ilçe merkezi çıkışında, Bolaman yakınlarından Karadeniz'e dökülür (Şekil 3.1). Ilıca Deresi'nin kenarında alabalık yetiştiriciliği yapılan tesis için önlem olarak Ilıca Belediyesi tarafından dere üzerinde yapay su setleri yapılmıştır. Fatsa merkezine 11 km uzaklıkta, Ilıca beldesinde bulunan Sarmaşık Kaplıcası Karadeniz Bölgesi'nin önemli termal kaynakları arasında sayılmaktadır. Kaplıca vadi içinde dere yatağı kenarında yer alır. Taşıdığı özellikler açısından Almanya'da bulunan Kissinger Kaplıcası ile aynı özellikleri taşımaktadır. 47°C sıcaklıktaki suyunun romatizmal hastalıklara iyi geldiği belirtilmektedir. Kaplıca dakikada 200 litre su akıtmaktadır. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı, Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Kimya Tahlil Laboratuvarı ve Ankara Üniversitesi Fizik Tedavi Kürsüsü tarafından yapılan su analizlerine ve raporlarına göre kaplıcanın suyu; potasyum, sodyum, kalsiyum, magnezyum, demir, lityum, manganez mineralleri ve nitrat içermektedir. Sodyum sülfatlı ve klorürlü su grubuna girmektedir. Litresinde 1 g

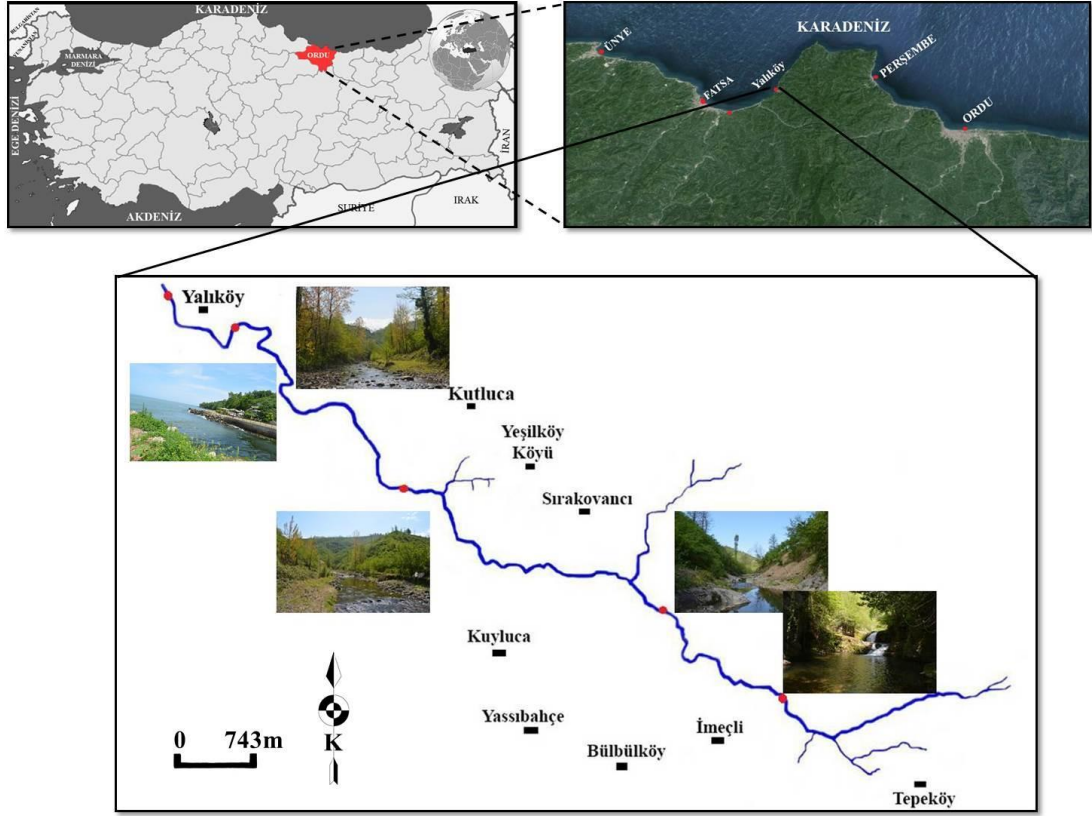
mineral bulunan acı su olarak tanımlanmaktadır. Suyun sıcaklığı 47°C'dir, pH değeri ise 9.2'dir. Kaplıca suyu banyo ve içme suyu olarak kullanılır. İçinde bulunan magnezyum sülfat nedeniyle Almanya Kissinger Kaplıcaları'nda olduğu gibi toz, draje olarak da kullanılabilir (Anonim 2014). Kaynak suları ve yağışlarla beslenen Ilıca Deresi'nin geçtiği arazilerde fındık tarımı yapılmaktadır.



Şekil 3.1. Ilıca Deresi'nin Genel Konumu

3.1.1.2. Yalılıköy Deresi

Ordu ilinin Fatsa ilçesine bağlı Yalılıköy beldesinde bulunan Yalılıköy Deresi 41°2'17.46" kuzey enlemi ve 37°38'15.60" doğu boylamı ile 41°3'11.61" kuzey enlemi ve 37°36'45.38" doğu boylamı arasında uzanmaktadır. Taşkın ve kıyı oyuntusu zararına neden olabilecek potansiyele sahip olduğu için derenin belde merkezinden geçtiği yerlerde ıslah çalışmaları yapılmıştır. Kolektör uzunluğu yaklaşık 10 km'dir. Yalılıköy Deresi, İmeçli ve Tepeköyün buldukları tepelerin eteklerinden doğup, Yalılıköy beldesinin merkezinden Karadeniz'e dökülür. Derenin geçtiği arazilerde fındık tarımı yapılmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Yalıköy Deresi'nin Genel Konumu

3.2. Yöntem

3.2.1. Balık Örneklerinin Temini, Korunması ve Laboratuvara Nakli

Ilıca ve Yalıköy Derelerinin balık fauna çalışmaları belirlenen istasyonlarda Haziran 2013-Haziran 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın konusunu oluşturan materyallerin toplanabilmesi için bölgenin coğrafik yapısı ve iklim koşulları da göz önünde bulundurularak, akarsu debilerinin azaldığı, balıkların daha hareketli olduğu ve avcılığının kolay yapıldığı yaz ayları daha çok tercih edilmiştir. Balık örneklemeleri için derelere her ayın belirlenen günlerinde gidilmiş ve örnekler derelerin farklı istasyonlarından temin edilerek homojen bir örnekleme yapılmıştır. Bu çalışmadaki balık örneklemelerinde; farklı göz açıklığına sahip fanyalı ağlar, serpme ağlar, olta takımı ve “SAMUS 725 MP” elektroşoker cihazı kullanılmıştır (Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6). Yakalanan balıklar zedelenmeden ve düzgün bir şekilde, içinde bol miktarda buz bulunan kapalı kaplara yerleştirilerek Ordu Üniversitesi Hidrobiyoloji Araştırma Laboratuvarı'na getirilmiştir. Balık

numunelerinin yakalandığı yer, yakalanma tarihi ve tür isimlerini içeren etiketler hazırlanıp, tespit edilen balıkların muhafaza edildikleri kaplara yapıştırılmıştır.



Şekil 3.3. Serpme ağ kullanılarak balık örneklerinin yakalanması (Yalıköy Deresi)



Şekil 3.4. Deniz ağzından yapılan örnekleme (Ilıca Deresi)



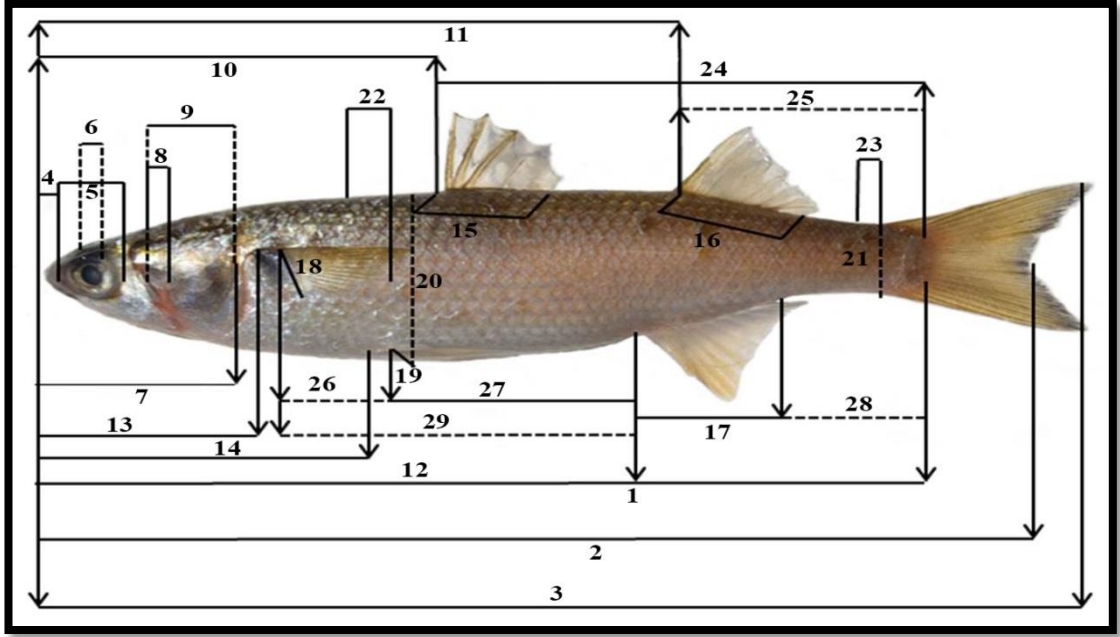
Şekil 3.5. Çakıllı-taşlı zemin yapısına sahip örnekleme alanı (Yalıköy Deresi)



Şekil 3.6. Tipik bir alabalık zonu örnekleme alanı (Yalıköy Deresi)

3.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvara getirilen balık örneklerinin fotoğrafları kimyasala maruz bırakılmadan önce diagnostik özelliklerinin belirgin olarak gözlenebileceği şekilde NIKON D5200 profesyonel fotoğraf makinası ile çekilmiştir. Yakalanan balıkların ağırlıkları DESİS ATW+ marka hassas terazide (± 0.2 g) tartıldıktan sonra tür tayinlerinin yapılması sırasında yararlanılacak olan bazı morfometrik ve meristik özellikler belirlenmiştir. Morfometrik karakterlerden total boy, çatal boy, standart boy ölçümleri ± 0.1 cm hassasiyetle boy ölçüm tahtası; burun ucu göz arası, göz çapı, gözler arası, baş boyu, baş genişliği, solungaç kapağı uzunluğu, burun ucu dorsal yüzgeç arası, burun ucu anal yüzgeç arası, burun ucu pektoral yüzgeç arası, burun ucu ventral yüzgeç arası, dorsal yüzgeç taban uzunluğu, anal yüzgeç taban uzunluğu, pektoral yüzgeç taban uzunluğu, ventral yüzgeç uzunluğu, maksimum vücut yüksekliği, minimum vücut yüksekliği, kaudal pedinkül genişliği, dorsal yüzgeç kaudal yüzgeç arası mesafe, pektoral yüzgeç ventral yüzgeç arası mesafe, ventral yüzgeç anal yüzgeç arası mesafe, anal yüzgeç kaudal yüzgeç arası mesafe, pektoral yüzgeç kaudal yüzgeç arası mesafe 0.01 mm hassasiyetle dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür (Şekil 3.7). Meristik karakterlerin belirlenmesi için ise toplu iğne, bistüri, pens ve binoküler mikroskoptan yararlanılmıştır. İncelenen meristik karakterler; ventral, dorsal, anal, pektoral yüzgeçlerin basit ve dallanmış ışınları, linea transversal ve linea-lateraldeki pullar ile farinks dişlerinin sıra ve sayılarıdır. Cyprinidae familyasına ait türlerin teşhisinde önemli bir yer tutan farinks dişleri özenle çıkarılarak, %4'lük NaOH çözeltisinde 10-30 dakika bekletilmiş, sırayla alkol ve saf sudan geçirildikten sonra, binoküler mikroskop altında sayıları ve şekilleri tespit edilmiş ve fotoğrafları çekildikten sonra ağzı kilitli poşetlere konularak muhafaza altına alınmıştır. İncelenmesi biten balık örnekleri saklama kaplarında yan yatırılarak mümkün olduğunca düzgün şekil verilerek, örneklerin üzerini örtecek şekilde %4'lük formaldehit çözeltisi ilave edilmiş ve bu şekilde sertleşmeleri sağlanmıştır.



Şekil 3.7. Balık örneklerinde ölçümü yapılan morfolojik karakterler (1: Standart boy, 2: Çatal boy, 3: Total boy, 4: Burun ucu-Göz arası mesafe, 5: Göz çapı, 6: Gözler arası mesafe, 7: Baş boyu, 8: Baş genişliği, 9: Solungaç kapağı uzunluğu, 10: Burun ucu-I. Dorsal yüzgeç arası mesafe, 11: Burun ucu-II. Dorsal yüzgeç arası mesafe, 12: Burun ucu-Anal yüzgeç arası mesafe, 13: Burun ucu-Pektoral yüzgeç arası mesafe, 14: Burun ucu-Ventral yüzgeç arası mesafe, 15: I. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu, 16: II. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu, 17: Anal yüzgeç taban uzunluğu, 18: Pektoral yüzgeç taban uzunluğu, 19: Ventral yüzgeç taban uzunluğu, 20: Maksimum vücut yüksekliği, 21: Minimum vücut yüksekliği, 22: Vücut genişliği, 23: Kaudal pedinkül genişliği, 24: I. Dorsal-Kaudal arası mesafe, 25: II. Dorsal-Kaudal arası mesafe, 26: Pektoral-Ventral arası mesafe, 27; Ventral-Anal Arası mesafe, 28: Anal-Kaudal arası mesafe, 29: Pektoral-Anal arası mesafe)

3.2.3. Tür Tayinleri

Araştırma alanından yakalanan balıkların sistematikteki yerlerini belirlemek amacıyla familya, cins ve tür düzeyindeki teşhisleri yapılırken Berg (1962, 1964, 1965), Kuru (1980a, b), Çelikkale (1988), Balık ve ark. (1992), Mater ve ark. (2002), Ekingen (2004), Geldiay ve Balık (2009)'dan yararlanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Ilıca ve Yalıköy Derelerinde Saptanan Türlerin Sistemik Konumları

Araştırma alanlarından yakalanan 574 balık örneğinin değerlendirilmesi sonucu 5 familyaya ait 11 tür tespit edilmiştir.

Regnum: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata (Craniata)

Superclassis: Gnathostomata

Classis: Actinopterygii

Subclassis: Neopterygii

Division: Teleostei

Subdivision: Euteleostei

Superorder: Ostariophysi

Order: Cypriniformes

Familya: Cyprinidae

Alburnus chalcoides (Güldenstädt, 1772)

Barbus tauricus Kessler, 1877

Capoeta banarescui Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006

Rhodeus sericeus (Pallas, 1776)

Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)

Vimba vimba (Linnaeus, 1758)

Superorder: Gobioidi

Familya: Gobiidae

Neogobius cephalarges (Pallas, 1814)

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)

Superorder: Protacanthopterygii

Order: Salmoniformes

Familya: Salmonidae

Salmo labrax Pallas, 1814

Superorder: Acanthopterygii

Order: Mugiliformes

Familya: Mugilidae

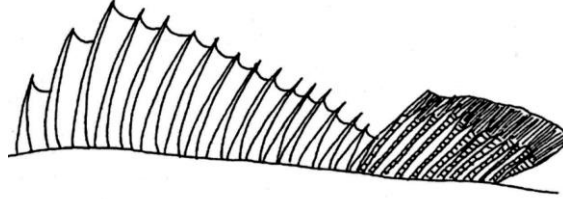
Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Familya: Blennidae

Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

4.2. Ilıca ve Yalıköy Dereleri Tatlısu Balıklarına Ait Familyaların Tayin Anahtarı

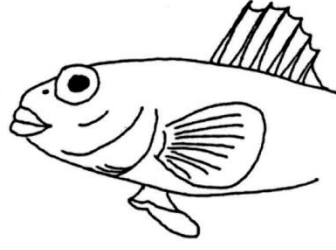
1a Birbirinden ayrı veya birbirine bağlantısı olan, basit ve dallanmış ışınlar taşıyan iki dorsal yüzgeç taşırlar2



1b Basit ve dallanmış ışınlar taşıyan tek dorsal yüzgeç taşırlar.....5



2a Ventral yüzgeçler göğüs bölgesinde birleşerek bir vantuz şeklini almıştır **Gobiidae**



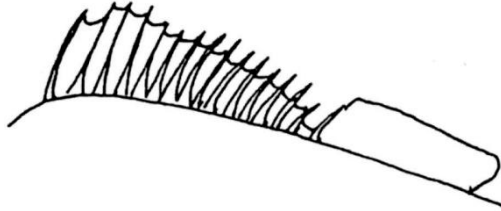
2b Ventral yüzgeçler vantuz şeklinde değildir 3



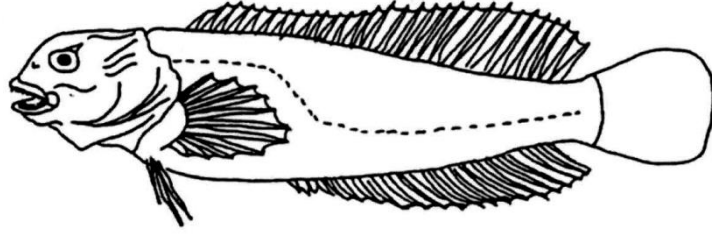
3a Birinci dorsal yüzgeç genellikle 4 basit ışın taşır..... **Mugilidae**



3b Birinci dorsal yüzgeç 6'dan fazla 4 basit ışın taşır..... 4

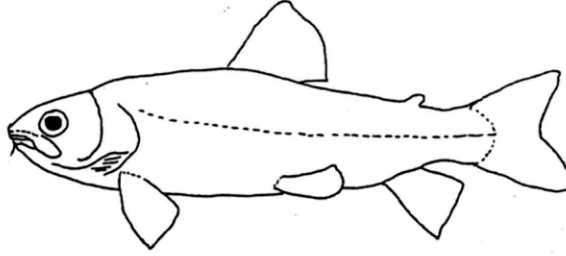


4a Ventral yüzgeçleri jugular tipte (pektorallerin önünde) olup, ip şeklindedir. Özellikle erkeklerinin gözleri üzerinde anten şeklinde birer uzantı vardır.....**Blennidae**



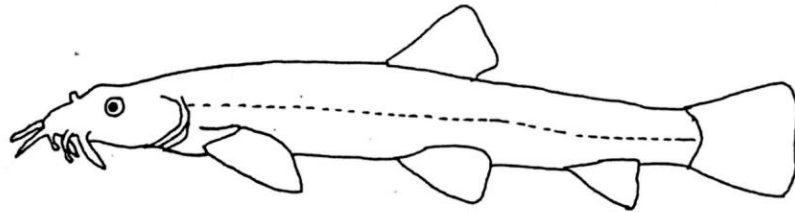
4b Ventral yüzgeçleri thorasik tipte (pektoral yüzgeçlerin hizasında) veya abdominal tipte (pektoral yüzgeçlerin gerisinde) olup, ip şeklinde değildir.....**5**

5a Dorsal yüzgeç ile kaudal yüzgeç arasında yağ yüzgeci vardır.....**Salmonidae**

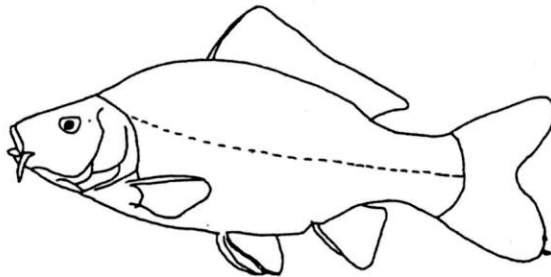


5b Dorsal yüzgeç ile kaudal yüzgeç arasında yağ yüzgeci yoktur**6**

6a Ağızda 3-5 bıyık vardır. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 5 defadan fazla bulunur.....

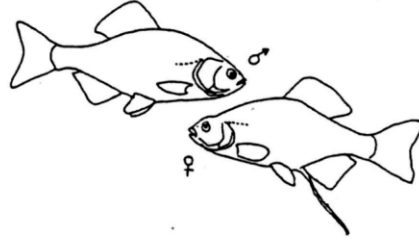


6b Bıyıklar bulunduğu takdirde, 2 çiftten fazla değildir. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 5 defadan az bulunur**Cyprinidae**



4.2.1. Cyprinidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

1a Yanal çizgi tam olmayıp, 4-6 puldan ibarettir. Üreme döneminde dişi bireylerde ovipozitor gelişir.....*Rhodeus sericeus*



1b Yanal çizgi tamdır. Üreme döneminde dişi bireylerde ovipozitor gelişmez.....2

2a Farinks dişleri bir sıralıdır.....*Vimba vimba*



2b Farinks dişleri iki sıralıdır 3



2c Farinks dişleri üç sıralıdır 4



3a Yanal çizgide pul sayısı 55'den fazladır*Alburnus chalcoides*

3b Yanal çizgide pul sayısı 55'den azdır*Squalius cephalus*

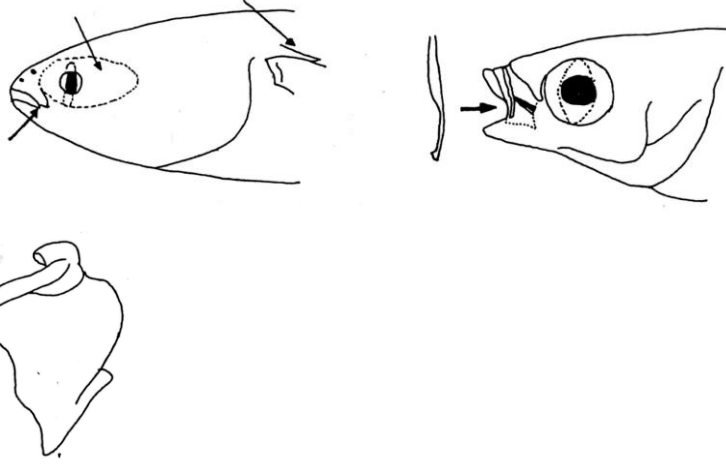
4a Dudaklar etlidir ve alt dudağın ortasında iyi gelişmiş bir lop bulunur
.....*Barbus tauricus*



4b Dudaklar iyi gelişmemiştir. Alt çene keskin kenarlı keratin bir kılıfla örtülüdür
.....*Capoeta banarescui*

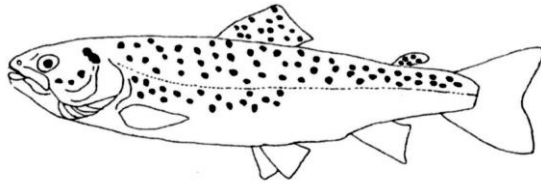
4.2.2. Mugilidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

- Maksiler çıkıntı düzdür ve ağız kapalı iken görülmez, biri büyük diğeri küçük 2 adet pilorik kese bulunur*Mugil cephalus*



4.2.3. Salmonidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

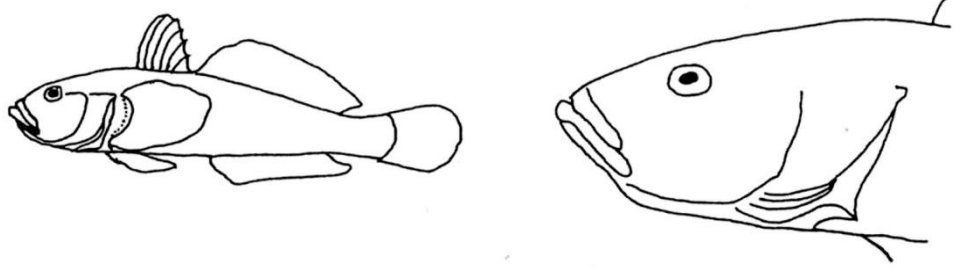
- Yanal çizgi boyunca parlak ve gökkuşağı renginde bant yoktur. Vücutta kırmızı benekler vardır. Omur sayısı 57'nin üzerindedir.....*Salmo labrax*



4.2.4. Gobiidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

- İkinci dorsal yüzgecin yüksekliği arkaya doğru gidildikçe belirgin bir şekilde azalır. Üst dudak ağız köşelerinde belirgin olarak genişlemez ve şişkinleşmez

.....*Neogobius fluviatilis*



- İkinci dorsal yüzgecin yüksekliği arkaya doğru gidildikçe azalmayıp aynı seviyede devam etmektedir.....*Neogobius cephalarges*

4.2.5. Blennidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

- Ventral yüzgeçler jugular tipte (pektorallerin önünde) olup, ip şeklindedir. Özellikle erkeklerinin gözleri üzerinde anten şeklinde birer uzantı vardır.....*Salaria fluviatilis*

4.3. Familyaların İçerdiği Tür ve Alttürler

Ilıca ve Yalıköy Derelerinde **Cyprinidae** familyasından *Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Rhodeus sericeus*, *Squalius cephalus*, *Vimba vimba*, **Gobiidae** familyasından *Neogobius fluviatilis*, *Neogobius cephalarges*, **Mugilidae** familyasından *Mugil cephalus*, **Salmonidae** familyasından *Salmo labrax*, **Blennidae** familyasından *Salaria fluviatilis* yaşadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

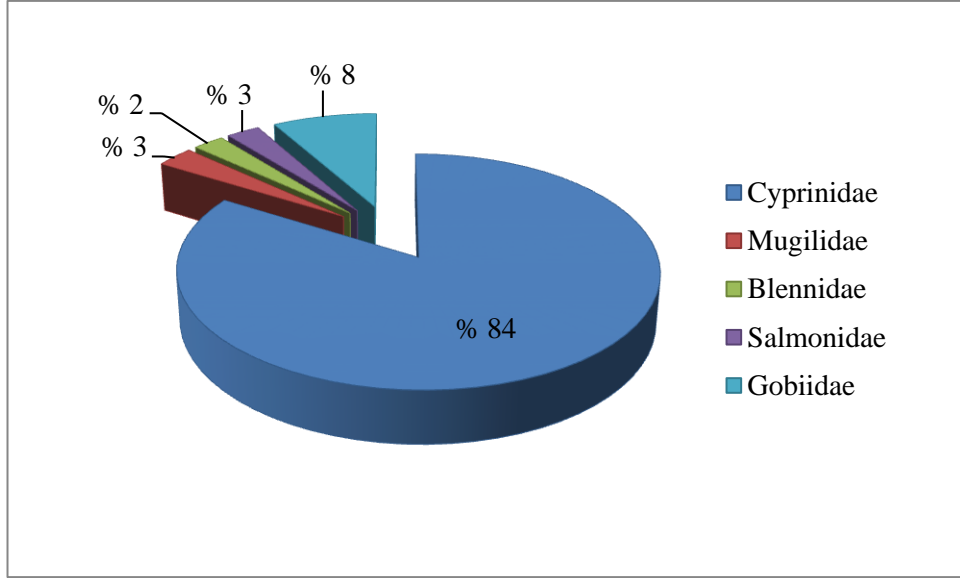
Çizelge 4.1. Türlerin araştırma bölgelerine göre dağılımları

Türler	Lokalite	
	Ilıca Deresi	Yalıköy Deresi
<i>Alburnus chalcoides</i>	+	+
<i>Barbus tauricus</i>	+	+
<i>Capoeta banarescui</i>	+	+
<i>Rhodeus sericeus</i>	+	-
<i>Squalius cephalus</i>	+	+
<i>Vimba vimba</i>	+	-
<i>Mugil cephalus</i>	+	-
<i>Salmo labrax</i>	+	+
<i>Salaria fluviatilis</i>	+	+
<i>Neogobius cephalarges</i>	+	+
<i>Neogobius fluviatilis</i>	+	+

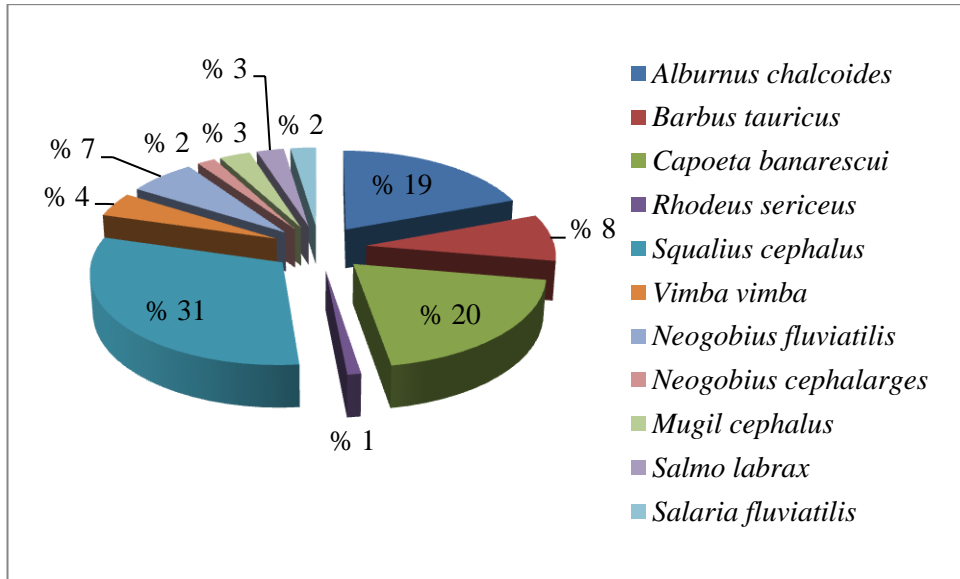
Adı geçen türlere ait şekil, sinonim, Türkçe isim, taksonomik karakterler, ekolojik özellikler, üreme bilgileri, ekonomik önemi-avlanması, literatürden ve elde edilen bulgulardan yararlanılarak verilmiştir.

4.4. Familya ve Tür Dağılımlarının Gösterilmesi

Araştırma alanlarında yakalanan türlerin birey sayıları incelendiğinde Cyprinidae familyası en yoğun familya grubunu oluştururken (%84) (Şekil 4.1), *Squalius cephalus* (%31), *Capoeta banarescui* (%20) ve *Alburnus chalcoides* (%19) en yoğun türler olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.1. Araştırma bölgelerindeki familya yüzdeleri



Şekil 4.2. Araştırma bölgelerindeki tür yüzdeleri

4.4.1. *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)



Şekil 4.3. *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)

Familya: Cyprinidae

Cins: *Alburnus*

Tür: *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)

Türkçe Adı: Tuna inci balığı

Sinonimleri: *Cyprinus chalcoides* Güldenstädt, 1772; *Cyprinus clupeoides* Pallas, 1776; *Aspius heckelii* Fitzinger, 1832; *Aspius mento* Heckel, 1836; *Alburnus mentoides* Kessler, 1859; *Alburnus longissimus* Warpachovski, 1892; *Alburnus latissimus* Kamensky, 1901; *Alburnus chalcoides* var. *danubicus* Antipa, 1909; *Alburnus chalcoides derjugini* Berg, 1923; *Chalcalburnus chalcoides aralensis* Berg, 1923; *Chalcalburnus chalcoides mentoides* n. *longicephala* Tseeb, 1930; *Alburnus chalcoides sapancae* Battalgil, 1941; *Alburnus chalcoides nicaeensis* Battalgil, 1941; *Alburnus chalcoides carinatus* Battalgil, 1941; *Alburnus chalcoides istanbulensis* Battalgil, 1941; *Chalcalburnus chalcoides mandrensis* Drensky, 1943; *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* Drensky, 1943; *Chalcalburnus chalcoides iranicus* Svetovidov, 1945; *Chalcalburnus chalcoides macedonicus* Stephanidis, 1971

4.4.1.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Alburnus chalcoides*'in metrik (Çizelge 4.2) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.3) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.2. *Alburnus chalcoides*'in metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min	Max	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	55	14.48	6.60	29.80	5.744	0.774
Standart boy (cm)	60	9.98	7.30	12.70	1.322	0.17
Çatal boy (cm)	60	10.97	8.10	13.90	1.387	0.179
Total boy (cm)	60	11.97	8.90	15.00	1.451	0.187
Burun ucu-göz arası mesafe	60	7.32	5.10	10.12	1.213	0.156
Göz çapı	60	6.54	4.69	8.90	0.818	0.105
Gözler arası mesafe	60	7.53	4.99	9.77	1.328	0.171
Baş boyu	60	22.13	12.80	27.72	3.211	0.414
Baş genişliği	60	9.69	7.17	13.41	1.463	0.188
Solungaç kapağı uzunluğu	60	7.07	5.01	9.93	1.048	0.135
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	60	52.24	35.92	66.34	7.067	0.912
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	60	65.59	49.77	85.31	8.789	1.134
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	60	23.15	17.63	52.50	4.741	0.612
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	60	46.90	4.60	69.34	8.592	1.109
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	60	9.80	6.52	13.98	1.767	0.228
Anal yüzgeç taban uzunluğu	60	15.43	6.92	21.15	2.738	0.353
Pektoral yüzgeç uzunluğu	60	4.13	2.29	6.01	0.776	0.1
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	60	3.83	2.65	5.27	0.61	0.078
Vücut yüksekliği (max)	60	19.66	13.10	26.04	2.819	0.363
Vücut yüksekliği (min)	60	8.49	6.04	21.83	2.133	0.275
Vücut genişliği	60	10.93	6.88	14.68	1.801	0.232
Kaudal pedinkül genişliği	60	5.02	2.75	9.37	1.101	0.142
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	34.64	23.95	44.73	4.848	0.625
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	60	25.27	2.68	33.23	4.597	0.593
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	60	19.79	12.45	27.50	3.395	0.438
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	17.88	9.63	40.45	3.998	0.516
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	60	44.64	31.71	59.41	6.615	0.854

Çizelge 4.3. *Alburnus chalcoides*'in meristik özellikleri

D	III (7) 8 (9)	L.lat	54-71
V	II (7) 8 (9)	L.tran	(11) 12-13/3-4
A	III 13-14 (15)	FD	2.5-5.2
P	I 14-16		



Şekil 4.4. *Alburnus chalcoides*'in farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Ilıca ve Yalıköy Derelerinde toplam 111 *Alburnus chalcoides* örneği yakalanmıştır. Söz konusu yakalanan *A. chalcoides* bireylerinin morfolojik ölçüm sonuçlarına göre maksimum vücut yüksekliği ortalama 19.66 olup standart boyda 4.45 defa vardır. Baş boyu/maksimum vücut yüksekliği oranı 0.98, baş boyu/göz çapı oranı ise 3.38 olarak bulunmuştur.

Vücut rengi parlak olup, orta büyüklükte, kolay dökülen sikloit pullarla kaplıdır. Renk sırtta esmer-gri, yan taraflar ve karın bölgesinde ise gümüş beyazıdır. Gözler iri, ağız küçük, bıyıksız ve yukarıya yöneliktir. İki çift burun deliği vardır ve burun delikleri birbirine bitişiktir. Linea lateral tam olup ventrale doğru kavis yapmıştır. Yüzgeçler esmer gri renkte olup şeffaftır. Ventral yüzgeçlerin önüne rastlayan karın bölgesinde belirgin bir karina mevcuttur. Doral ve anal yüzgeçlerin serbest kenarları hafif içeriye doğru girintilidir. Kaudal yüzgeç derin çatallı ve loplarının ucu sivridir (Şekil 4.3). Farinks dişleri 2.5-5.2 diziliminde olup kenarları hafif çentiklidir (Şekil 4.4).

- Biyolojik Özellikler

Akarsu ve göllerin parlak yüzeylelerinde yaşarlar. Çoğunlukla gruplar halinde dolaşırlar ve daima pelajik yaşam sürdürürler. Tatlı su formu olmalarıyla beraber zaman zaman acı sulara da girebilirler. Üreme periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasındadır. Yumurtalarını zemin üzerindeki taşlar ve çakıllar üzerine bırakırlar. Her bir dişi balık 23 000 kadar yumurta verebilir (Geldiay ve Balık 2009). Araştırma sahasında yaygın olarak bulunurlar, küçük balıklar olduğu için bölge halkı tarafından fazla tercih edilmez.

4.4.2. *Barbus tauricus* Kessler, 1877



Şekil 4.5. *Barbus tauricus* Kessler, 1877

Familya: Cyprinidae

Cins: *Barbus*

Tür: *Barbus tauricus* Kessler, 1877

Türkçe Adı: Bıyıklı balık

Sinonimleri: *Barbus plebejus* Nowicki, 1889; *Barbus lacerta* var. *escherichii* Steindachner, 1897; *Barbus tauricus* var. *ronica* Kamensky, 1899; *Barbus tauricus* var. *artvinica* Kamensky, 1899; *Barbus tauricus kubanicus* Berg, 1913; *Barbus barbuis bergi* Chichkoff, 1935; *Barbus barbuis* Chichkoff, 1935; *Barbus tauricus oligolepis* Battalgil, 1941; *Barbus barbuis borysthenicus* Drensky, 1948; *Barbus tauricus escherichii* Berg, 1949; *Barbus cyclolepis waleckii* Rolik, 1970; *Barbus plebejus escherichii* M. Karaman, 1971; *Barbus plebejus kubanicus* M. Karaman, 1971; *Barbus plebejus tauricus* M. Karaman, 1971

4.4.2.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Barbus tauricus*'un metrik (Çizelge 4.4) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.5) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.4. *Barbus tauricus*'un metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min	Max	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	48	23.48	6	87.8	17.137	2.473
Standart boy (cm)	48	10.68	7.1	17.5	2.422	0.349
Çatal boy (cm)	48	11.79	7.8	19.3	2.630	0.379
Total boy (cm)	48	12.55	1.6	20.6	3.232	0.466
Burun ucu-g arası mesafe	48	11.38	6.45	21.65	3.250	0.469
Göz çapı	48	5.15	3.91	6.68	0.698	0.100
Gözler arası mesafe	48	8.59	5.41	13.32	1.742	0.251
Baş boyu	48	27.31	15.39	49.89	7.088	1.023
Baş genişliği	48	13.34	8.12	26.41	4.204	0.606
Solungaç kapağı uzunluğu	48	9.01	5.28	16.69	2.493	0.359
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	48	52.46	5.43	87.36	13.678	1.974
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	48	76.64	10.8	129.83	19.676	2.840
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	48	26.62	15.93	46.98	6.909	0.997
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	48	55.68	36.92	91.73	12.981	1.873
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	48	13.05	6.6	22.85	3.236	0.467
Anal yüzgeç taban uzunluğu	48	7.71	3.49	14.21	2.225	0.321
Pektoral yüzgeç uzunluğu	48	4.43	2.18	7.82	1.229	0.177
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	48	4.61	2.56	8.18	1.128	0.162
Vücut yüksekliği (max)	48	20.6	13.34	32.87	4.486	0.647
Vücut yüksekliği (min)	48	9.93	4.77	15.67	2.112	0.304
Vücut genişliği	48	13.82	7.81	21.52	3.361	0.485
Kaudal pedinkül genişliği	48	5.25	2.93	8.11	1.131	0.163
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	48	38.15	23.82	65.39	9.264	1.337
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	48	30.97	21.29	50.43	6.567	0.947
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	48	24.04	15.49	36.55	5.170	0.746
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	48	18.08	9.88	28.73	4.665	0.673
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	48	53.87	35.31	85.66	11.243	1.622

Çizelge 4.5. *Barbus tauricus*'un meristik özellikleri

D	IV (7) 8	L.lat	55-66
V	II 7-8	L.tran	11-14/7-9
A	III 5	FD	2.3.5-5.3.2
P	I (14) 15-16 (17)		



Şekil 4.6. *Barbus tauricus*'un farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Barbus tauricus'un morfolojik ölçüm sonuçlarına göre ortalama 20.6 mm olan maksimum vücut yüksekliği standart boyda 6 defadan daha az bulunur. Baş boyu ortalama 27.31 mm olup standart boyun yaklaşık 1/4'ünü oluşturmaktadır. Gözler genelde küçük olup baş boyunun yaklaşık 1/5'i kadardır.

Barbus tauricus, fusiform vücut biçimine sahip bir balık türüdür. Vücut rengi sırt kısımlarında koyu kahverengi, yan taraflarda ise daha açık sarı-kahverengidir. Vücudun özellikle üst yarısında düzensiz dağılmış irili ufaklı koyu benekler yer almaktadır. Benzer benekler dorsal, anal ve kaudal yüzgeçler üzerinde de yer almaktadır. Baş büyük ve üst tarafı hafif kubbemsidir. Gözler küçüktür. Burun ucu sivridir. İki çift burun deliği vardır. Burun delikleri birbirine bitişik olup göze oldukça yakın konumdadırlar. Ağız büyük, aşağıya yönelik ve yarım ay görünümünde olup etrafında iyi gelişmiş etli dudaklar bulunur. Alt dudağın ortasında iyi gelişmiş bir lop bulunur. Bir çifti burun ucundan, bir çifti ağız köşelerinden çıkan iki çift bıyığı bulunmaktadır.

Anal ve ventral yüzgeçler dorsal ve kaudal yüzgeçlere oranla daha şeffaf yapıdadır. Dorsal yüzgecin sonuncu basit ışını gayet iyi gelişmiş olup posteriyor kenarında testere şeklinde dişçikler bulunmaktadır. Anal yüzgeç dorsal yüzgece oranla daha küçük yapıdadır ve sonuncu basit ışını üzerinde dişçikler yoktur. Kaudal yüzgeç

derin çatallı olup lopların ucu sivridir. Baş ve yüzgeçler hariç vücudun her tarafını kaplayan, orta büyüklükte, deriye sıkıca tutunmuş sikloit pullar yer alır. Linea lateral tam olup, vücudun tam ortasında yer alır ve kavis yapmamıştır. *B. tauricus*'un vücudunun üzerindeki lekelerin büyüklük, sayı ve renklerinin yaşadığı habitata göre çeşitlilik gösterdiği gözlenmiştir. Kaynak noktasına yaklaştıkça renklenmenin daha canlı olduğu saptanmıştır (Şekil 4.5). Farinks dişleri 3 sıralı olup 2.3.5-5.3.2 dizilimine sahiptir (Şekil 4.6).

- Biyolojik Özellikler

Akarsuların orta kesimlerindeki hızlı akan, çakıllı-kumlu zemine sahip zonlarını yaşam ortamı olarak tercih eden ve akarsuyun bu kısmına “Barbus Zonu” isimlerini veren *Barbus* türleri, durgun sularda da bulunabilirler. Kirliliğe toleransları az olan bu türün bireyleri akarsuyun temiz ve oksijence zengin bölgelerinde yaşar. Bu özellikleri nedeniyle akarsuların üst kesimlerindeki alabalık zonlarına kadar çıkabilirler. Tipik zemin balıklarıdır ve taşlar, kovuklar arasında bulunurlar (İlhan 2006). Suların soğuk olduğu kış periyodunda, derinlere çekilerek kış uykusuna yatarlar. Bu yüzden kışın bilhassa baraj göllerinde ağlarla fazla miktarda yakalanırlar. Nisan başlarında suların ısınmaya başlamasıyla, yumurtlamak amacıyla akarsuların daha sığ olan yukarı kısımlarına göç ederler (Uğurlu 2006).

4.4.3. *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006



Şekil 4.7. *Capoeta banerescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006

Familiya : Cyprinidae

Cins : *Capoeta*

Tür : *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006

Türkçe Adı: Siraz balığı

Sinonimleri: *Scaphiodon tinca* Heckel, 1843; *Varicorhinus tinca* Heckel, 1843

4.4.3.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Capoeta banarescui*'nin metrik (Çizelge 4.6) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.7) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.6. *Capoeta banarescui*'nin metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min	Max	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	60	24.32	7	103.6	2.063	15.98
Standart boy (cm)	60	10.75	7.1	18.9	0.259	2.009
Çatal boy (cm)	60	11.85	7.8	20.4	0.276	2.141
Total boy (cm)	60	12.88	8.6	20.9	0.284	2.207
Burun ucu-göz arası mesafe	60	9.19	5.69	38.28	0.542	4.203
Göz çapı	60	4.83	3.34	6.39	0.069	0.538
Gözler arası mesafe	60	9.87	6.43	16.76	0.248	1.925
Baş boyu	60	23.95	17.6	41.87	0.545	4.224
Baş genişliği	60	13	8.33	24.61	0.365	2.83
Solungaç kapağı uzunluğu	60	8.96	6.17	15.09	0.204	1.587
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	60	51.65	35.21	87.58	1.191	9.227
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	60	79.54	47.83	133.95	1.988	15.401
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	60	23.2	15.16	39.74	0.534	4.139
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	60	57.66	38.21	95.01	1.333	10.326
Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	60	12.48	7.22	22.02	0.322	2.494
Anal yüzgeç taban uzunluğu	60	7.61	3.86	14.77	0.25	1.944
Pektoral yüzgeç uzunluğu	60	4.21	2.37	8.74	0.126	0.98
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	60	4.22	2.95	8.23	0.114	0.89
Vücut yüksekliği (max)	60	21.46	14.93	34.07	0.45	3.489
Vücut yüksekliği (min)	60	10.1	4.84	17.77	0.272	2.114
Vücut genişliği	60	13.94	9.61	24.13	0.352	2.733
Kaudal pedinkül genişliği	60	5.2	3.36	9.84	0.135	1.049
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	39.79	24.97	74.98	1.037	8.034
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	60	35.5	22.94	59.91	0.887	6.874
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	60	23.56	14.36	42.01	0.665	5.154
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	20.78	11.4	115.23	1.699	13.16
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	60	57.95	35.35	99.33	1.533	11.875

Çizelge 4.7. *Capoeta banarescui*'nin meristik özellikleri

D	III (7) 8 (9)	L.lat	68-82
V	I 8 (9)	L.tran	12-14/8-10
A	III 5	FD	2.3.4-4.3.2
P	I 14-17		



Şekil 4.8. *Capoeta banarescui*'nin farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Capoeta banarescui'nin genel vücut biçimi Şekil 4.7'de gösterilmiştir. İncelenen 113 adet *C. banarescui* bireyinin ortalama değerlerine göre baş boyu maksimum vücut yüksekliğinden büyük olup kuyruksuz vücut boyunda 4.48 defa bulunmuştur. Maksimum vücut yüksekliği standart boyun 1/5'i kadardır.

C. banarescui cinsin diğer türlerinden aşağıdaki karakterlerin kombinasyonu ile ayrılır: 2 çift bıyık bulunur, burun sivri uçlu, ventralden görünüşü yuvarlaktır. Nostril seviyesinde burun yüksekliği genişliğinden daha küçüktür. Başın dorsal profili dışbükeydir. Ağız büyüktür ve hafifçe kıvrılır. Alt çene şekli eşeyssel dimorfizm göstermez. Ağız her iki eşeyde de düzenli bir şekilde kıvrılmıştır. Rostral kıvrım iyi gelişmiştir, kısmen alt dudağı gizler. Alt dudağın orta kısmı kalındır, köşelerde incilir. Alt çene boynuz gibi kılıfla örtülüdür. Anterior bıyık gözün anterior kenarına kadar ulaşır, posterior bıyık ise gözün ortasına kadar ulaşır. Predorsal profili dışbükeydir. Vücut yanlardan hafifçe yassılaştırmıştır. Dorsal yüzgeç serbest kenarı düzdür veya hafifçe içbükeydir. Anal yüzgeç serbest kenarı dışbükeydir. Kaudal yüzgeç uzun ve derin çatallıdır (Turan ve ark. 2006). Yanal çizgide 68-82 pul vardır. Yanal çizgi ve dorsal yüzgeç ışını başlangıcı arasındaki pullar 12-14 sıra, yanal çizgi ve anal yüzgeç ışını başlangıcı arasındakiler 8-10 sıradır. Dorsal yüzgeç 3 basit ve 7, 8 ya da 9 dallanmış ışına, pektoral yüzgeç 14-17 dallanmış ışına, pelvik yüzgeç 1 basit 8 ya da 9 dallanmış ışına, anal yüzgeç 3 basit ve 5 dallanmış ışına sahiptir. Farinks dişleri 3 sıralı olup 2.3.4-4.3.2 dizilimine sahiptir (Şekil 4.8).

- Biyolojik Özellikler

Capoeta banarescui'nin, tabanı iri çakıllı hızlı akan sularda yaşadığı bilinmektedir. Mayıs ve Haziran ayında toplanan erkeklerde burun ve vücudun üzerinde tüberküller bulunur. *C. banarescui* ağırlıklı olarak fitoplankton, zooplankton, bazı omurgasızlar, algler ve diğer sucul bitkiler ile beslenirler. *C. banarescui*'nin 40 cm çatal boya, 838 g ağırlığa ve 12 yaşa ulaştığı bildirilmiştir. 2-3 yaşında ise cinsel olgunluğa ulaşır (Turan ve ark. 2006). Eti lezzetli olduğundan diğer *Capoeta* türlerinde olduğu gibi insan gıdası olarak kullanılır (Geldiay ve Balık 2009). Araştırma sahasında geniş coğrafik dağılıma sahip olması, farklı habitatlara hoşgörü sınırının geniş olması ve büyüklüğü nedeniyle yöre halkının tercih ettiği balık türlerinden biridir.

4.4.4. *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)



Şekil 4.9. *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)

Familiya : Gobiidae

Cins : *Neogobius*

Tür : *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)

Türkçe Adı: Küçük kaya balığı

Sinonimleri : *Neogobius (Ponticola) cephalarges* (Pallas, 1811)

4.4.4.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Neogobius cephalarges*'in metrik (Çizelge 4.8) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.9) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.8. *Neogobius cephalarges*'in metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	9	20.31	13	30.8	6.981	2.327
Standart boy (cm)	9	9.98	8.4	11.6	1.326	0.442
Total boy (cm)	9	11.89	10.5	13.6	1.412	0.471
Burun ucu-göz arası mesafe	9	9.84	8.24	12.06	1.227	0.409
Göz çapı	9	5.12	4.18	5.72	0.540	0.180
Gözler arası mesafe	9	6.55	5.26	7.51	0.787	0.262
Baş boyu	9	28.08	24.97	32.22	3.121	1.040
Baş genişliği	9	17.52	13.28	24.4	3.334	1.111
Solungaç kapağı uzunluğu	9	7.87	6.32	10.15	1.178	0.393
Burun ucu-1. dorsal yüzgeç arası mesafe	9	33.26	26.96	40.41	4.324	1.441
Burun ucu 2. dorsal yüzgeç arası mesafe	9	48.95	41.01	58	6.739	2.246
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	9	54.24	45.63	65.51	7.463	2.488
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	9	27.95	23.27	33.33	3.910	1.303
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	9	29.33	24.81	36.13	4.002	1.334
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	9	12.52	9.46	17.7	2.965	0.988
2. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	9	34.42	24.79	44.51	6.194	2.065
Anal yüzgeç taban uzunluğu	9	27.49	20.11	33.44	4.507	1.502
Pektoral yüzgeç uzunluğu	9	10.23	7.96	11.64	1.378	0.459
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	9	6.50	5.01	8.03	0.972	0.324
Vücut yüksekliği (max)	9	17.59	14.93	21.6	2.064	0.688
Vücut yüksekliği (min)	9	7.67	5.3	9.9	1.324	0.441
Vücut genişliği	9	13.43	9.69	16.61	2.228	0.743
Kaudal pedinkül genişliği	9	5.41	3.72	7.91	1.421	0.474
1.Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	9	51.75	38.7	62.19	9.164	3.055
2. Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	9	14.80	8.37	22.27	4.630	1.543
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	9	4.87	3.17	7.2	1.243	0.414
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	9	28.05	24.58	33.09	3.126	1.042
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	9	15.16	9.78	23.29	4.808	1.603
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	9	30.00	25.99	36.58	3.988	1.329

Çizelge 4.9. *Neogobius cephalarges*'in meristik özellikleri

D1	VI	A	I (12) 13-15
D2	I 16-18	P	(16) 17-18
V	I 5	Sq	58-64

- Morfolojik Karakterler

Ordu ili içerisinde yer alan Ilıca ve Yalıköy Derelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada toplam 9 adet *Neogobius cephalarges* örneği incelenmiştir. Maksimum vücut yüksekliği ortalama 17.59 mm olup standart boyda 5.67 kez yer alır. Ortalama

5.12 mm olan göz çapı ise baş boyunun 5.5'i kadardır. Baş genişliği ve baş boyu baş yüksekliğinden daha büyüktür. Baş boyu standart boyda 3.54 defa bulunur.

Neogobius cephalarges'in genel vücut biçimi Şekil 4.9'da gösterilmiştir. Tür ismini başının çok geniş olması nedeniyle almıştır (Geldiay ve Balık 2009). Vücut rengi gri-esmer tonlarındadır. Vücudun yan taraflarında düzensiz şekilli koyu benekler vardır. Ventral yüzgeçlerinin birleşerek bir vantuz şeklini almış olması nedeniyle diğer tatlısu balık türlerinden rahatlıkla ayırt edilebilir. Üst dudak, yan taraflarda gayet etli bir görünüş kazanmıştır. Solungaç kapaklarının üst kısımları, boğaz bölgesi, pektoral yüzgeçlerin kaidesi, başın üstü ve karın bölgesi küçük sikloid pullarla örtülüdür. Linea lateral bulunmamaktadır. Yüzgeçlerin basit ışınları iyi kemikleşmemiş olup yumuşak ve elastiki yapıdadır. Birbirlerinden ayrı şekilde iki dorsal yüzgeç bulunmaktadır. Kaudal yüzgeç tek loplu olup serbest kenarı yuvarlaktır. Hava keseleri ve plorik uzantıları yoktur.

- Biyolojik Özellikler

Genellikle denizi tercih eden ve tatlı sulara fazla girmeyen bir form olarak bilinir. Bu nedenle, nehirlerin boşaldığı koylara ve suları az tuzlu olan limanlara girebilirler. Daha ziyade zemini kayalık, taşlık zonları tercih ederler. Yumurtlama periyodu Mart-Mayıs arasındadır (Geldiay ve Balık 2009). Diğer Gobiidae üyeleri gibi bu türün de ülkemiz için insan gıdası yönünden herhangi bir ekonomik önemi yoktur.

4.4.5. *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)



Şekil 4.10. *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)

Familya : Gobiidae

Cins : Neogobius

Tür : *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)

Türkçe Adı : Tatlı su kaya balığı

Sinonimleri : *Gobius fluviatilis* Pallas, 1814; *Gobius sordidus* Bennett, 1835; *Gobius lacteus* Nordmann, 1840; *Gobius stevenii* Nordmann, 1840; *Gobius fluviatilis* var. *nigra* Kessler, 1859

4.4.5.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Neogobius fluviatilis*'in metrik (Çizelge 4.10) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.11) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.10. *Neogobius fluviatilis*'in metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	37	10.37	4.4	20.2	4.170	0.686
Standart boy (cm)	37	8.42	6.5	11	1.029	0.169
Total boy (cm)	37	9.86	7.8	12.9	1.270	0.209
Burun ucu-göz arası mesafe	37	7.92	5.34	12.26	1.459	0.240
Göz çapı	37	4.40	3.08	5.27	0.480	0.079
Gözler arası mesafe	37	5.00	3.37	7.36	0.827	0.136
Baş boyu	37	22.69	17.56	30.6	3.735	0.614
Baş genişliği	37	12.03	8.17	18.52	2.475	0.407
Solungaç kapağı uzunluğu	37	6.58	4.6	10.64	1.415	0.233
Burun ucu-1. dorsal yüzgeç arası mesafe	37	27.52	19.5	35.53	4.176	0.687
Burun ucu 2. dorsal yüzgeç arası mesafe	37	41.35	31.82	52.61	5.399	0.888
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	37	47.84	34.36	62.19	6.181	1.016
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	37	22.03	15.9	31.16	3.911	0.643
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	37	23.63	17.09	33.73	3.879	0.638
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	37	10.72	7.16	40.07	5.149	0.847
2. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	37	28.17	17.76	41.34	5.381	0.885
Anal yüzgeç taban uzunluğu	37	22.75	14.83	32.05	4.132	0.679
Pektoral yüzgeç uzunluğu	37	7.77	5.56	12.26	1.459	0.240
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	37	5.06	3.54	8.23	0.891	0.147
Vücut yüksekliği (max)	37	14.70	9.6	20.45	2.348	0.386
Vücut yüksekliği (min)	37	5.55	3.86	9.14	1.217	0.200
Vücut genişliği	37	11.46	7.72	16.58	2.133	0.351
Kaudal pedinkül genişliği	37	4.44	3.01	8.65	1.365	0.224
1.Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	37	43.76	33.63	60.76	6.146	1.010
2. Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	37	13.20	7.93	21.74	3.449	0.567
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	37	4.81	2.43	10.14	1.474	0.242
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	37	25.08	14.69	31.7	3.949	0.649
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	37	11.26	4.07	18.38	3.109	0.511
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	37	27.99	18.29	34.09	3.349	0.551

Çizelge 4.11. *Neogobius fluviatilis*'in meristik özellikleri

D1	VI	A	I (12) 13-14 (15)
D2	I (14) (15) (16) 17-18	P	17-18
V	I 5	Sq	50-64

- Morfolojik Karakterler

Neogobius fluviatilis'in genel vücut biçimi Şekil 4.10'da gösterilmiştir. Bu çalışmada, Ilıca ve Yalıköy Derelerinden toplam 37 adet *N. fluviatilis* örneği yakalanmış olup söz konusu türün morfolojik ölçüm sonuçlarına göre, maksimum

vücut yüksekliği ortalama 14.7 mm olup standart boyda 5.7, baş boyunda ise 1.5 defa vardır. Standart boy/baş boyu oranı 3.73, baş boyu/göz çapı oranı ise 5.16 olarak bulunmuştur.

Vücudun ön tarafı silindirik, arka tarafı ise yanlardan hafif yassılaştırmış şekildedir. Vücut kuyruğa doğru incelmektedir. Renkleri yarı şeffaf olup vücutlarının yan taraflarında düzensiz şekilli koyu benekler yer alır. Baş büyüktür. Alt çene üst çeneden biraz daha uzundur. Maksil dişleri birkaç sıralı olup konik şeklindedir. Dudaklar oldukça kalın ve etlidir. Burun ucu sivridir. Operkülleri kemikleşmemiştir. Aralarında küçük bir boşluk bulunan iki dorsal yüzgeci vardır. Birinci dorsal yüzgeç ikinci dorsal yüzgece oranla daha yüksektir. İkinci dorsal yüzgecin boyu kaudal yüzgece yaklaştıkça belirgin şekilde azalmaktadır. Ventral yüzgeçler anal açıklığa kadar uzanmaktadır. Kaudal yüzgeç tek loplu olup serbest kenarı yuvarlaktır. Yüzgeçlerin basit ışınları iyi kemikleşmemiştir. Linea lateral hiç yoktur. Hava keseleri ve plorik uzantıları bulunmaz.

- Biyolojik Özellikler

Geldiay ve Balık (2009)'a göre üreme zamanı Mayıs-Temmuz arasındadır. Eşeyssel olgunlaşma iki yaşında gerçekleşir. Slastenenko (1955 – 1956)'ya göre yumurta verimliliği dişinin yaşına, ağırlığına ve uzunluğuna bağlı olarak yükselmektedir. Ortalama yumurta verimliliği 730–1950 arasında değişir. Ovalimsi yumurtalar taşlar ve kayalar üzerine yapıştırılır. Yumurtalar açılıncaya kadar, erkek tarafından korunurlar.

Bentik olan bu tür hem denizde, hem de tatlı su kaynaklarında bulunur (Whitehead ve ark. 1986). Çamurlu, akıntılı nehirlerde ve göllerde bulunmaktadır. Kışın derinlere inerler (Slastenenko 1955–1956).

Eti sıkı, beyaz ve lezzetli olan *Neogobius fluviatilis*'un iri olanları yöre halkı tarafından yakaladığında sevilerek tüketilmektedir. Araştırma alanında taşlı ve kumlu zeminlerden yakalanmıştır.

4.4.6. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)



Şekil 4.11. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)

Familiya : Cyprinidae

Cins : *Rhodeus*

Tür : *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)

Türkçe Adı : Acı balık

Sinonimleri : *Cyprinus sericeus* Pallas, 1776; *Rhodeus amarus sericeus* Pallas, 1776; *Rhodeus sericeus sericeus* Pallas, 1776; *Rhodeus sericeus sinensis* Günther, 1868; *Rhodeus mantschuricus* Mori, 1934

4.4.6.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Rhodeus sericeus*'un metrik (Çizelge 4.12) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.13) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.12. *Rhodeus sericeus*'un metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	6	7.16	2.2	10	2.645	1.080
Standart boy (cm)	6	6.21	4.7	7.1	0.844	0.344
Çatal boy (cm)	5	7.26	6.8	7.9	0.466	0.208
Total boy (cm)	4	8.05	7.5	8.6	0.493	0.246
Burun ucu-göz arası mesafe	6	4.45	3.09	4.96	0.704	0.287
Göz çapı	6	4.10	3.48	4.63	0.391	0.159
Gözler arası mesafe	6	5.85	4.51	6.52	0.726	0.296
Baş boyu	6	13.84	10.54	15.16	1.745	0.712
Baş genişliği	6	7.67	5.33	8.93	1.341	0.547
Solungaç kapağı uzunluğu	6	4.58	3.72	5.41	0.700	0.286
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	6	32.52	24.36	36.8	4.741	1.935
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	6	33.97	16.48	42.48	10.030	4.095
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	6	13.37	9.24	15.29	2.103	0.858
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	6	27.48	17.98	31.43	4.868	1.987
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	6	12.26	8.74	14.54	1.965	0.802
Anal yüzgeç taban uzunluğu	6	11.49	8.1	13.09	1.820	0.743
Pektoral yüzgeç uzunluğu	6	2.60	1.88	3.25	0.529	0.215
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	6	1.82	1.02	2.27	0.440	0.179
Vücut yüksekliği (max)	6	21.24	3.39	27.41	8.920	3.641
Vücut yüksekliği (min)	6	6.69	3.92	7.58	1.391	0.568
Vücut genişliği	6	9.78	6.09	11.43	1.924	0.785
Kaudal pedinkül genişliği	6	4.05	3.19	5.21	0.853	0.348
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	6	16.26	14.31	19.43	1.771	0.723
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	6	16.84	11.11	19.73	3.052	1.246
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	6	11.29	9.71	12.86	1.130	0.461
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	6	13.89	10.84	17.95	2.668	1.089
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	6	26.85	20.6	30.3	3.279	1.338

Çizelge 4.13. *Rhodeus sericeus*'un meristik özellikleri

D	III 8-9 (10)	L.lat	6-7
V	II 6	L.tran	6 (7) /4
A	III (8) 9	FD	5-5
P	I 9-10 (11)		



Şekil 4.12. *Rhodeus sericeus*'un farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Ordu ili Bolaman Havzası'nda yer alan Ilıca Deresi'nde gerçekleştirilen balık örneklemeleri sonucunda toplam 6 adet *Rhodeus sericeus* örneği yakalanmıştır. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 4.5 kadar yer alır. Baş boyu ortalama 13.84 mm olup, standart boyda 4.48 kadar bulunur. Ortalama 4.1 mm olan göz çapı ise baş boyunun 3.37'si kadardır.

R. sericeus kompressiform vücut biçimine sahiptir. Vücut rengi cinsiyete ve yaşa bağlı olarak değişir. İri, kolay dökülen pullarla örtülmüştür. Gözler iridir. Ağız küçük, bıyiksız ve yarım ventral konumludur. Dudaklar incedir. Burun kısa ve küt yapılıdır. İki çift burun deliği vardır ve burun delikleri birbirine bitişiktir. Alt çene üst çeneden daha kısa ve yarım ay şeklindedir. Linea lateral tam olmayıp 6-7 puldan ibarettir. Dorsal ve anal yüzgecin serbest kenarı (posteriorunda) düzdür. Dorsal ve anal yüzgeçlerdeki ışınlar arasında kaudal pedinküle yaklaştıkça azalan koyu lekeler bulunmaktadır. Aynı sayıda yumuşak ve dallanmış ışına sahip olsalar da, dorsal yüzgecin kaidesi daima anal yüzgecin kaidesinden biraz daha uzundur. Ventral yüzgeç başlangıcı dorsal yüzgeç başlangıcının önündedir. Anal açıklık ventral yüzgece daha yakındır. Kaudal yüzgeç normal girintili olup loplarm serbest kenarı kısmen yuvarlak sayılır. Vücudun yan taraflarında, dorsal yüzgeç başlangıcından kaudal yüzgeç başlangıcına kadar uzanan, mavi-yeşil renkli bir bant bulunur (Şekil 4.11). Farinks dişleri yanlardan yassılaştırmış, uç kısımları hafif kıvrık şekil almış olup 5-5 dizilimindedir (Şekil 4.12).

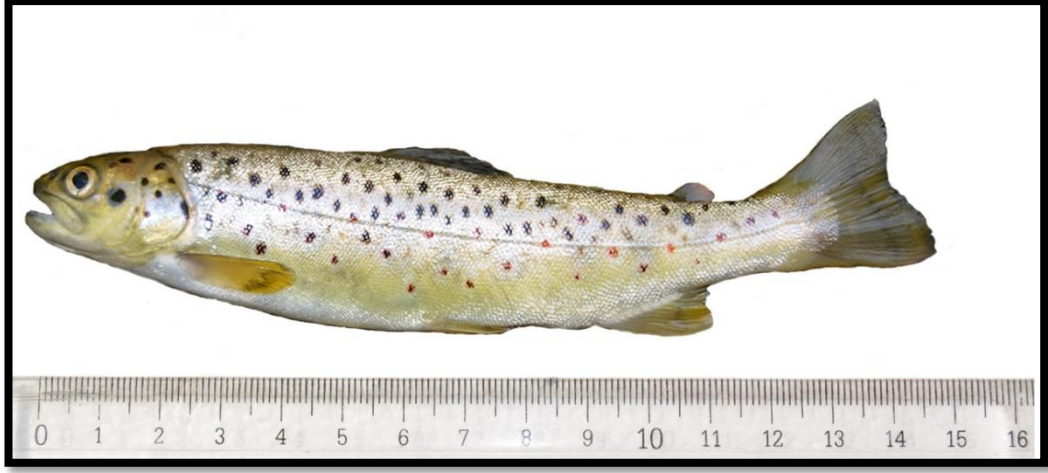
Vücut rengi, cinsiyete ve yaşa bağlı olarak çok değişik durumlar gösterebilir. Üremeden önce genellikle erkek ve dişilerin renklerinde farklılık görülmeyp sırtı yeşil, yan tarafları ve karın kısmı ise gümüş beyazıdır. Vücudun yan taraflarında aşağı yukarı baştan kuyruğa kadar uzanan mavi-yeşil renkli bir bant bulunur. Üreme zamanı özellikle erkeklerin gayet süslü bir görünüş kazandıkları görülür. Zira vücudun yan tarafları ve karın bölgesi ekseriyetle morumsu-kırmızımsı bir renk kazanır ve baş bölgesinde çok sayıda üreme tüberkülleri belirir. Dişilerde ise böyle bir değişme söz konusu olmayıp, renk her mevsim yeknesaktır. Buna karşın dişi bireylerde yumurtalarını bırakmaya yarayan ve ovipozitor adını alan beyaz renkli uzunca bir yumurtlama borusu gelişir (Geldiay ve Balık 2009).

- Biyolojik Özellikler

Yumurtlama zamanı Nisan-Haziran ayları arasında olup, yumurtalar belirli aralıklarla bırakılır. Eşeyssel olgunlaşma 2-3 yaşında gerçekleşir. Olgunlaşmış dişi balıklar, üreme periyodunda gelişen ovipozitörleri sayesinde, yumurtalarını daima tatlı su yumuşakçalarından *Unio* ve *Anadonta* midyelerinin valvleri arasından manto boşluklarına bırakırlar. Yumurta sayısı çok az olan bu balıklar (total yumurta miktarı her bir dişi için 40-100 civarında) söz konusu midyelerle yaptıkları simbiyosis sayesinde nesillerinin devamını garanti etmiş olurlar. Midyenin manto boşluğuna bırakılan yumurtalar, erkek balık tarafından serpiştirilen spermle döllendikten sonra 2-3 hafta süren kuluçka devrelerini orada geçirirler. Yumurtadan çıkan yavrular ise, vitellus keselerini çok kısa zamanda absorbe ederek 2-3 gün sonra midyeyi terk ederler ve serbest yüzmeye başlarlar (Geldiay ve Balık 2009).

Kumlu ve milli zemine sahip tatlı sularda gruplar halinde bulunur (Balık 1979). Etlerinin nispeten acımsı bir lezzette olması nedeni ile acı balık adını alırlar ve yenmezler. Bu nedenle ekonomik önemi de yoktur. Ancak, küçük havuzlarda ve akvaryumlarda enteresan davranışları nedeniyle süs balığı olarak beslenirler. Araştırma sahasında derin sularda vejetasyonun zengin olduğu kıyı bölgelerinden, sığ sularda kumluk zeminlerden ve çakılların arasından yakalanmıştır.

4.4.7. *Salmo labrax* Pallas, 1814



Şekil 4.13. *Salmo labrax* Pallas, 1814

Familya : Salmonidae

Cins : *Salmo*

Tür : *Salmo labrax* Pallas, 1814

Türkçe Adı: Kırmızı benekli alabalık, Denizalası, Somon balığı, Karadeniz alabalığı

Sinonimleri: *Salmo fario alba* Meidinger, 1794; *Salmo trutta labrax* Pallas, 1814; *Salmo fario niger* Fitzinger, 1832; *Fario marsilii* Heckel, 1851; *Salmo microlepis* Günther, 1866; *Salmo pallaisii* Günther, 1866; *Salmo lacustris excelsa* Fatio, 1890; *Salmo trutta labrax morpha fario* Berg, 1916; *Salmo trutta labrax morpha lacustris* Berg, 1932; *Trutta ungeri* Vasarhelyi, 1940; *Salmo trutta labrax infraspecific danubicus* Holčík, 1969

4.4.7.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Salmo labrax*'ın metrik (Çizelge 4.14) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.15) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.14. *Salmo labrax*'ın metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	15	35.49	12	152.8	34.378	8.876
Standart boy (cm)	15	12.06	8.9	21.4	2.987	0.771
Çatal boy (cm)	15	13.07	9.7	22.7	3.134	0.809
Total boy (cm)	15	13.77	10.3	23.4	3.171	0.819
Burun ucu-göz arası mesafe	15	8.80	6.61	14.74	2.061	0.532
Göz çapı	15	6.38	5.24	9.4	1.108	0.286
Gözler arası mesafe	15	8.81	6.54	13.16	1.596	0.412
Baş boyu	15	30.32	22.83	49.61	6.660	1.720
Baş genişliği	15	12.55	9.4	20.95	3.101	0.801
Solungaç kapağı uzunluğu	15	8.16	6.82	12.94	1.548	0.400
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	15	53.28	40.6	88.03	11.330	2.925
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	15	85.40	62.24	147	20.504	5.294
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	15	27.35	21.31	42.29	5.666	1.463
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	15	64.02	47.3	109.84	15.273	3.944
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	15	16.02	11.77	26.28	3.653	0.943
Anal yüzgeç taban uzunluğu	15	11.51	8.29	20.75	3.172	0.819
Pektoral yüzgeç uzunluğu	15	4.82	3.88	7.1	0.864	0.223
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	15	3.90	3.12	5.08	0.570	0.147
Vücut yüksekliği (max)	15	25.12	16.68	41.76	5.831	1.506
Vücut yüksekliği (min)	15	10.69	7.49	17.56	2.547	0.658
Vücut genişliği	15	14.37	10.2	26.2	3.802	0.982
Kaudal pedinkül genişliği	15	6.56	4.65	13.26	2.099	0.542
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	15	50.05	35.76	87.03	12.271	3.168
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	15	37.70	27.15	66.01	9.595	2.477
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	15	23.06	16	45.09	7.382	1.906
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	15	21.16	15.34	38.13	5.865	1.514
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	15	60.66	44.72	109.39	16.080	4.152

Çizelge 4.15. *Salmo labrax*'ın meristik özellikleri

D	IV 9-10	P	I 12-13
V	II (7) 8	L.lat	113-121
A	III 7-8 (9)		

- Morfolojik Karakterler

Ilıca ve Yalıköy Derelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada toplam 15 adet *Salmo labrax* örneği incelenmiştir. Maksimum vücut yüksekliği ortalama 25,12 mm olup standart boyun yaklaşık 1/5'i, baş boyu ise ortalama 30.32 mm olup, standart boyun

yaklaşık 1/4'ü kadardır. Ortalama 6.38 mm olan göz çapı ise baş boyunun 4.72'si kadardır.

Salmo labrax'ın genel vücut biçimi Şekil 4.13'de gösterilmiştir. Vücudu torpil şeklinde olup lateral olarak yassılaştırmıştır. Ağız büyük, bıyiksız ve terminal konumdadır. Ağızda maksil, mandibul, lingual, vomer ve palatine dişler mevcuttur. Dudaklar ince yapılıdır. Vücut baş ve yüzgeçler hariç küçük sikloit pullarla örtülüdür. Vücudun yan taraflarında ve dorsal yüzgeç üzerinde kırmızı benekler vardır. Yanal çizgi tamdır ve düz olarak uzanır. Kaudal yüzgeç iki çatalıdır ve loplari arasında hafif bir girinti bulunur. Dorsal yüzgeç başlangıcı ventral yüzgeç başlangıcının önündedir. Adipoz yüzgeç başlangıcı anal yüzgeç başlangıcının gerisinde kalır (Uğurlu 2006).

Gerek yanak bölgesinde belirgin bir siyah leke bulunması, gerekse vücudun yan taraflarında kırmızı beneklerin yer alması özellikle derelerde yaşayan bu formların gençlerinin *Salmo trutta macrostigma*'ya çok benzemesine yol açar. Fakat omur sayısının daha fazla ve denize geçen ekotipine ait bireylerin boyutlarının daha büyük oluşuyla ondan ayırt edilirler (Geldiay ve Balık 2009).

- Biyolojik Özellikler

Akarsuyun hızlı aktığı ve oksijenin bol olduğu bölgelerde yaşamaktadır. Alabalıklar için en uygun su sıcaklığı 8–16°C, çözülmüş oksijen miktarı 10–11 mg/l'dir (Özdemir 1994). Atay (1990)'a göre *Salmo labrax* Karadeniz'e dökülen nehir ve derelerde 1–5 yıl yaşadıktan sonra 15–20 cm olunca denize geçer, eşeyssel olgunluğa ulaştınca yumurtlamak üzere nehir ve derelere döner. Slastenenko (1955–1956)'ya göre eşeyssel olgunluğa 3–4 yaşlarında ulaşırlar ve Ekim ayında üreme temiz, hızlı akıntılı ve berrak tatlı suların kumluk ve çakıllı alanlarında gerçekleşir.

Ekingen (2004)'e göre maksimum uzunluk 120 cm, Akşiray (1987)'a göre maksimum ağırlık 6–7 kg'dır. Ancak ağırlığı 25 kg'a kadar ulaşabilen bireylere de rastlanılmıştır.

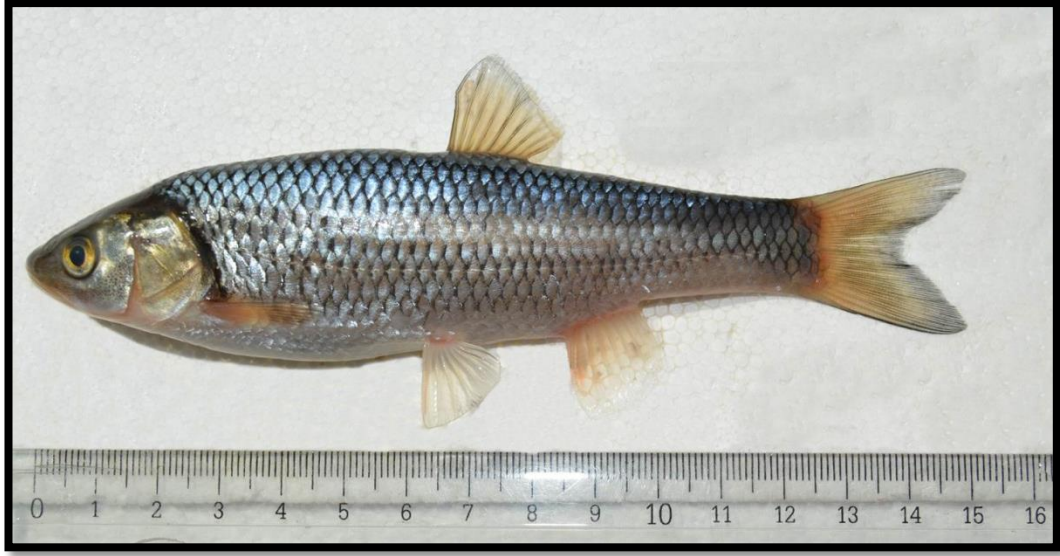
Akşiray (1987)'a göre her bir dişinin yumurta verimi yaşına ve büyüklüğüne bağlı olarak 600–3 000 arasındadır. Yumurtalar 5–6 cm çapındadır ve sudan oldukça ağır oldukları için demersal ve biraz yapışkandır. Yumurtalar döllendikten sonra diğer

canlılardan korumak için, dişi balık tarafından üzeri ince kum taneleri ile ustaca örtülür. Uzun süren kuluçka devresinden sonra yumurtadan çıkan larvalar demersaldir, yüzgeçlerin oluşumundan sonra pelajik olarak yüzmeye başlarlar.

Deveciyan (1915)'a göre tatlı sularda yaşayanlar üreme döneminde akıntılara karşı yüzer, yolu üzerinde rastladığı çağlayanları daha soğuk su kaynaklarına ulaşabilmek için atlayarak geçer (Başını kuyruğuna doğru çevirip, bir yay gibi kıvrılıp gerilebilir ve sonra sanki bu yayı gevşetiormuşçasına çağlayanın üstünden atlayarak geçer). Seçtiği yere vardıktan sonra, suyun az olduğu yerde bir çukur kazar ve yumurtalarını çukurun içine bırakır. Yumurtalar döllendikten sonra, hepsinin üzerini kumla ve çakıllarla örter. Kırk gün veya en fazla altmış gün sonra yumurtalar çatlar ve yavrular ortaya çıkar.

Yaşadığı su ne kadar temiz ve berrak olursa, alabalık o kadar güzel, lezzetli ve makbul olur. Ekonomik değeri yüksektir.

4.4.8. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.14. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

Familya : Cyprinidae

Cins : *Squalius*

Tür : *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

Türkçe Adı: Tatlı su kefali

Sinonimleri: *Cyprinus cephalus* Linnaeus, 1758; *Cyprinus capito* Scopoli, 1786; *Cyprinus chup* Bonnaterre, 1788; *Cyprinus lugdunensis* Walbaum, 1792; *Cyprinus orthonotus* Hermann, 1804; *Leuciscus cabeda* Risso, 1826; *Cyprinus albula* Nardo, 1827; *Cyprinus kietabeli* Reisinger, 1830; *Leuciscus chup* var. *pictava* De La Pylaie, 1835; *Cyprinus rufus* Vallaot, 1837; *Leuciscus squalus* Bonaparte, 1837; *Leuciscus albus* Bonaparte, 1838; *Leuciscus cavedanus* Bonaparte, 1838; *Leuciscus brutius* Costa, 1838; *Leuciscus rissoi* Schinz, 1840; *Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840; *Leuciscus orientalis* Nordmann, 1840; *Squalius tyberinus* Bonaparte, 1841; *Leuciscus nothulus* Bonaparte, 1841; *Squalius pareti* Bonaparte, 1841; *Squalius cephalopsis* Heckel, 1843; *Cyprinus salmoneus* Gronow, 1854; *Leuciscus latifrons* Nilsson, 1855; *Leuciscus cii* Richardson, 1856; *Squalius meunier* Heckel, 1852; *Squalius turcicus* Filippi, 1865; *Squalius meridionalis* Blanchard, 1866; *Squalius clathratus* Blanchard, 1866; *Squalius turcicus* var. *platycephala* Kamenskii, 1897; *Squalius agdamicus* Kamensky, 1901; *Squalius cephalus* var.

athurensis Roule & Cardaillac de Saint-Paul; *Leuciscus cephalus orientalis* natio *kaznakovi* Berg, 1912; *Squalius cephalus cavedanus* var. *prespensis* Karaman, 1924; *Leuciscus orientalis* var. *pursakensis* Hanko, 1924; *Leuciscus cephalus* var. *wjatkensis* Lukash, 1925; *Squalius cephalus vardarensis* Karaman, 1928; *Leuciscus svallize zrmanjae* natio *risae* Vladykov & Pelit, 1930; *Leuciscus cephalus orientalis* natio *aralychensis* Barach, 1934; *Leuciscus cephalus orientalis* natio *zangicus* Barach, 1934; *Leuciscus cephalus orientalis* natio *ardebolicus* Barach, 1934; *Leuciscus cabeda* var. *pamvoticus* Stephanidis, 1939; *Leuciscus cephalus orientalis* natio *thracicus* Drensky, 1930; *Leuciscus cephalus macedonicus* Karaman, 1955; *Leuciscus cephalus moreoticus* Stephanidis, 1971; *Leuciscus cephalus prespensis* Fowler, 1977; *Leuciscus cephalus ruffoi* Bianco & Recchia, 1983

4.4.8.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Squalius cephalus*'un metrik (Çizelge 4.16) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.17) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.16. *Squalius cephalus*'un metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min	Max	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	60	46.65	11.4	284.6	52.533	6.782
Standart boy (cm)	60	12.24	8.4	23.5	3.277	0.423
Çatal boy (cm)	60	13.61	9.5	26.3	3.557	0.459
Total boy (cm)	60	14.61	10.2	27.8	3.719	0.480
Burun ucu-göz arası mesafe	60	10.75	6.68	19.23	3.246	0.419
Göz çapı	60	6.65	4.39	11.25	1.491	0.192
Gözler arası mesafe	60	12.23	8.01	23.71	3.498	0.451
Baş boyu	60	31.3	22.31	58.19	8.075	1.042
Baş genişliği	60	17.28	10.74	39.73	5.915	0.763
Solungaç kapağı uzunluğu	60	11.88	7.76	52.7	6.116	0.789
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	60	64.87	44.59	120.51	16.257	2.098
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	60	85.26	8	167.08	26.669	3.443
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	60	31.22	20.8	56.68	8.215	1.06
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	60	61.50	11.7	116.64	18.313	2.364
Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	60	12.22	8.09	25.29	3.819	0.493
Anal yüzgeç taban uzunluğu	60	11.01	7.32	23.1	3.456	0.446
Pektoral yüzgeç uzunluğu	60	5.2	3.29	10.29	1.709	0.22
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	60	4.77	2.98	10.15	1.662	0.214
Vücut yüksekliği (max)	60	28.47	15.37	60.23	8.443	1.09
Vücut yüksekliği (min)	60	12.59	7.03	27.78	3.973	0.512
Vücut genişliği	60	16.26	10.11	34.63	4.834	0.624
Kaudal pedinkül genişliği	60	5.8	3.23	11.34	1.692	0.218
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	43.83	27.84	85.96	12.596	1.626
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	60	32.93	19.68	65.75	9.267	1.196
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	60	26.1	15.66	56	8.002	1.033
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	60	25.05	15.77	50.39	7.958	1.027
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	60	58.26	36.19	112.2	16.446	2.123

Çizelge 4.17. *Squalius cephalus*'un meristik özellikleri

D	III 8-9	L.lat	42-47
V	II 7-8 (9)	L.tran	7.5-8.5/4
A	III 8-9	FD	2.5-5.2
P	I (14) 15-17		



Şekil 4.15. *Squalius cephalus*'un farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Bu çalışmada Ilica ve Yalıköy Derelerinden toplam 178 adet *Squalius cephalus* örneği incelenmiştir. Ortalama 31.3 mm olan baş boyu maksimum vücut yüksekliğinden büyük olup, standart boyda yaklaşık 4 defa bulunur. Maksimum vücut yüksekliğinin ortalaması 28.47 olup standart boyun yaklaşık 1/4'ünü oluşturmaktadır. Ortalama 6.65 mm olan göz çapı ise baş boyunda 4.74 kez bulunmaktadır.

Squalius cephalus'un genel vücut biçimi Şekil 4.14'de gösterilmiştir. Vücut kalın yapılı ve yanlardan çok hafif basık olup, kolay dökülen sikloit pullarla örtülüdür. Vücudu örten her bir pulun özellikle posterior kısımlarında küçük ve siyah renkli pigment taneleri bulunur. Vücut rengi karın kısmında kirli beyaz iken sırt kısmında koyu olup, mavi yeşil renkte metalik yansımalar gösterir. Baş büyük, geniş ve üstten bakıldığında yuvarlağımsı görünüştedir. Ağız geniş, büyük, bıyiksız, terminal konumlu ve at nalı şeklindedir. Burun yuvarlaktır. Dudaklar çok ince yapılı ve keskin kenarlıdır. Gözler iridir. Linea lateral tamdır ve balığın ventraline doğru belirgin kavis yapmıştır. Dorsal yüzgecin serbest kenarı çok hafif yuvarlaktır. Kuyruk yüzgeci hafif girintili olup lopların ucu kısmen yuvarlaktır. Dorsal, kaudal ve pektoral yüzgeçler şeffaf görünümündedir. Ventralde ve dorsalde karina yoktur. Farinks dişleri 2.5-5.2 dizilimine sahip olup, uç kısımları çengel şeklinde kıvrık ve hafif tırtıklıdır (Şekil 4.15).

- Biyolojik Özellikler

Genellikle suların yüzeyine yakın zonlarında büyük gruplar halinde yaşayan bir akarsu balığıdır. Temiz suları bulunan ve nispeten hızlı akan çayları tercih ederlerse de bazen göllere hatta acısulara da girebilirler. Omnivor karakterli olan bu balıklar genellikle her çeşit sucul böcekleri, kurtları, molluskları, balık yumurtalarını, çeşitli su bitkilerini ve tohumlarını yiyerek geçinirler. Çok yaşlı fertler ise, kısmen predatör özellik kazanır ve bilhassa çeşitli balıkların genç yavrularıyla beslenirler. Yumurtlama mevsimi Nisan-Haziran ayları arasına rastlar. Bu mevsimde özellikle erkeklerin başları üzerinde küçük üreme tüberkülleri meydana gelir. Cinsel olgunluğa erişme 3-4 yaşında gerçekleşir. Her bir dişi balık 0.7 mm çapında 200 000 kadar yumurta verebilir. Bu yumurtalar genellikle taşlar ve odun parçaları üzerine yapıştırılır. Eti taze iken lezzetli olmasına karşılık fazla kılçıklı olduğu için pek fazla aranmaz. Bununla beraber kırsal kesimde yaşayan halk tarafından özellikle ilkbahar ve yaz mevsiminde dere ve çaylardan bol miktarda avlanır ve besin olarak tüketilirler (Geldiay ve Balık 2009).

4.4.9. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758



Şekil 4.16. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Familya : Mugilidae

Cins : *Mugil*

Tür : *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Türkçe Adı : Has kefal

Sinonimleri : *Mugil our* Forsskal, 1775; *Mugil tang* Bloch, 1794; *Mugil provensalis* Risso, 1810; *Mugil cephalotus* Valenciennes, 1836; *Mugil vulpinus* Nardo, 1847; *Mugil ashanteënsis* Bleeker, 1863; *Myxus caecutiens* Günther, 1876

4.4.9.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Mugil cephalus*'un metrik (Çizelge 4.18) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.19) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.18. *Mugil cephalus*'un metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	17	42.95	29.2	70.2	9.871	2.394
Standart boy (cm)	17	19.04	11.5	113.5	24.367	5.910
Çatal boy (cm)	17	14.81	13	17.5	1.164	0.282
Total boy (cm)	17	15.81	14	18.6	1.186	0.288
Burun ucu-göz arası mesafe	17	8.81	7.43	10.9	0.928	0.225
Göz çapı	17	7.83	7.24	9.15	0.547	0.133
Gözler arası mesafe	17	14.04	12.05	16.65	1.214	0.294
Baş boyu	17	33.36	29.64	38.81	2.334	0.566
Baş genişliği	17	18.91	15.42	23.59	1.953	0.474
Solungaç kapağı uzunluğu	17	12.06	10.73	14.43	1.167	0.283
Burun ucu-1. dorsal yüzgeç arası mesafe	17	61.41	53.36	71.04	4.452	1.080
Burun ucu 2. dorsal yüzgeç arası mesafe	17	90.48	80.47	105.55	6.654	1.614
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	17	86.81	75.4	105.24	7.570	1.836
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	17	34.18	30.29	39.8	2.642	0.641
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	17	47.58	41.81	56.92	4.053	0.983
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	17	8.35	5.96	10.16	1.104	0.268
2. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	17	15.27	13.48	17.37	1.192	0.273
Anal yüzgeç taban uzunluğu	17	15.94	13.21	19.01	1.403	0.340
Pektoral yüzgeç uzunluğu	17	7.04	5.95	8.31	0.689	0.167
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	17	5.64	4.18	6.93	0.848	0.206
Vücut yüksekliği (max)	17	28.31	24.01	35.03	2.650	0.643
Vücut yüksekliği (min)	17	11.87	10.24	14.19	1.068	0.259
Vücut genişliği	17	16.99	14.6	21.54	1.878	0.455
Kaudal pedinkül genişliği	17	5.99	5.33	6.93	0.519	0.126
1.Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	17	57.21	47.02	71.06	6.010	1.458
2. Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	17	25.62	18.23	31.4	3.113	0.755
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	17	23.05	16.97	28.04	2.902	0.704
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	17	40.13	33.08	52.89	4.806	1.166
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	17	26.84	21.58	35.13	3.553	0.862
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	17	55.89	48.68	68.18	5.676	1.377

Çizelge 4.19. *Mugil cephalus*'un meristik özellikleri

D1	IV	A	III 8-9
D2	I 8-9	P	I (II) 14-16
V	I 5	Sq	41-47

- Morfolojik karakterler

Bolaman Havzası'nda yer alan Ilıca Deresi'nden yapılan balık örneklemelelerinde toplam 17 adet *Mugil cephalus* yakalanmıştır. Baş boyu standart boyda 5.64 defa

bulunur. Maksimum vücut yüksekliği baş boyundan küçük iken standart boyda 6.68 kez yer alır. Gözler genelde küçük olup göz çapı baş boyunun yaklaşık 1/4'ü kadardır.

Mugil cephalus'un genel vücut biçimi Şekil 4.16'da gösterilmiştir. Renk gri-beyaz ve hafif esmerimsidir. Baş üstten basık, geniş yapılı ve küttür. Başın üzerini büyük pullar örtmüştür. Gövde silindirik şeklinde olup kuyruk sapı yanlardan yassılaştırmıştır. Gözler burun ucuna yakın iridir. Gözleri etrafında gözbebeğine kadar uzanan gayet iyi gelişmiş yağ kapakları bulunur. Ağız terminal konumludur. Alt ve üst çenede mikroskopla görülebilecek kadar küçük olan dişler bulunur. Üst dudak yumuşak ve pürüzsüz olup tüberkül içermez. Aralarında mesafe bulunan iki çift burun deliği vardır. Burun kısa ve küt yapılıdır. Gövdeyi, solungaç kapaklarını, boğazı ve başın üstünü burun deliklerine kadar sikloit pullar örter. Pektoral, ventral ve birinci dorsal yüzgecin kaidesinde üçgenimsi sertleşmiş birer pul vardır. Linea lateral bulunmaz. Sırtta iki adet dorsal yüzgeç bulunur. Birinci dorsal yüzgeç başlangıcı ventral yüzgeç başlangıcının gerisindedir. Anal açıklık anal yüzgecin hemen önünde yer alır. Kaudal yüzgeç girintili olup, loplara ucu sivridir. Bütün yüzgeçler şeffaf görünümlüdür.

Gözleri etrafında göz bebeğine kadar uzanan gayet iyi gelişmiş yağ kapaklarının bulunması, pektoralin 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 ayırmamızı sağlamıştır (Kasımoğlu 2008).

- Biyolojik Özellikler

Kefal balıkları beslenme açısından omnivordurlar, ince dişleri ve solungaç dikenleri sayesinde küçük gıdaları süzerek beslenirler. Ağızlarına aldıkları çamur içinden hazmedebilecekleri organik materyali seçerler. Küçük krustaseler, mavi-yeşil algler, detritus materyalleri başlıca doğal besinleridir (Rueda 2002, Almeida 2003). Genellikle karbonhidratlı gıdaları tercih ederler. Besinlerini özel kaslardan yapılı mide cebi içerisinde öğütürler. Taşlardaki yosunları kazıyarak, yumuşak zeminleri karıştırarak ve su üzerindeki tabakayı tarayarak beslenirler (Demirsoy 1988).

Tuzluluk ve oksijen miktarı değişimlerine toleransı geniş olan bu tür, ılıman ve sıcak denizlerde sahile yakın bölgelerde sürüler halinde bulunur, bu denizlerin çevrelerinde

bulunan, her türlü tatlı ve acı sularda da rahatlıkla yaşarlar (Geldiay 1969). İlkbaharda kışladıkları denizlerin derin bölgelerinden beslenmek amacıyla limanlara, akarsu ağızlarına, lagünlere besin göçü yaparlar. Ağustos ayından sonra sürü halinde yumurta bırakmak için tekrar denize göç ederler (Kutrup 1993). Ağız nispeten büyük yapılı olduğundan geniş bir şekilde açabilmektedir, bundan dolayı kumlu zeminlere ve hatta daha büyük partiküllerin bulunduğu ortamlara adapte olabilmektedirler (Balık ve ark. 1992).

Üreme periyodu Yüce (1984)'ye göre Haziran-Ekim ayları arasında, Hoşsucu (2001)'ya göre Ağustos-Eylül ayları arasındadır. Erkekler 6–7 yaşında, dişiler 7–8 yaşında eşeyssel olgunluğa ulaşırlar (Atay 1990). Yumurta bırakmak için, büyük gruplar halinde denize göç ederler (Geldiay 1969). Yumurtalar döllenmeden 24 saat sonra demersal özellik kazanır. Döllenmiş yumurtalar 20–22 °C sıcaklıktaki deniz suyunda 4–5 günde açılır (Balık ve ark. 1992). Eşeyssel yönden olgunlaşma ekolojik faktörler ve beslenme ile yakından ilgilidir. Eşeyssel olgunlaşma yaşı su sıcaklığından etkilenir ve farklı coğrafik ve ekolojik ortamlara bağlı olarak değişik yaşlarda olgunlaşma gerçekleşir (Nikolskii 1980).

Eti yağlı, beyaz ve lezzetlidir. Yumurtasından havyar yapılır (Uğurlu 2006). Beyaz etinin lezzeti ve muflanarak pazarlanan havyar yumurtasıyla ekonomik değeri çok yüksek bir balıktır. Öte yandan, kefal lezzetli yağlı ete sahip olmasına rağmen, bazı durumlarda tükettiği besinlerden kaynaklanan istenmeyen kötü koku bileşenlerini absorbe etmesi nedeniyle tüketiciler tarafından hoş olmayan bir kokuya sahip olduğu bildirilmiştir (Collins 1985).

4.4.10. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.17. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Familya: Cyprinidae

Cins: *Vimba*

Tür: *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Türkçe Adı : Söğüt balığı, Eğrez balığı, Kavine balığı

Sinonimleri : *Cyprinus vimba* Linnaeus, 1758; *Cyprinus zerta* Leske, 1774; *Cyprinus persa* Gmelin, 1774; *Cyprinus vimpa* Strom, 1784; *Cyprinus sarta* Shaw, 1804; *Cyprinus persa* Pallas, 1814; *Cyprinus carinatus* Pallas, 1814; *Abramis tenellus* Nordmann, 1840; *Abramis frivaldszkyi* Heckel, 1843; *Leuciscus parvulus* Valenciennes, 1844; *Abramis nordmannii* Dybowski, 1862; *Abramis persa* var. *pontica* Yashchenko, 1895; *Vimba vimba tenella* natio *karasuensis* Tseeb & Delyamure, 1938; *Vimba vimba bergi* Velikokhatko, 1940; *Vimba vimba vimba* infranatio *borysthenica* Velikokhatko, 1940; *Vimba vimba tenella* natio *istanbulensis* Battalgil, 1941; *Vimba vimba tenella* natio *sapancae* Battalgil, 1941

4.4.10.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Vimba vimba*'nın metrik (Çizelge 4.20) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.21) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.20. *Vimba vimba*'nın metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min	Max	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	25	20.84	10.4	42.6	1.515	7.573
Standart boy (cm)	25	10.28	8.3	13.2	0.227	1.134
Çatal boy (cm)	25	11.39	9.3	14.3	0.235	1.174
Total boy (cm)	25	12.89	10.3	15.9	0.286	1.429
Burun ucu-göz arası mesafe	25	8.84	7.22	10.32	0.194	0.970
Göz çapı	25	6.80	5.21	8.59	0.150	0.748
Gözler arası mesafe	25	9.26	7.24	12.53	0.279	1.394
Baş boyu	25	25.26	21.51	31.34	0.499	2.495
Baş genişliği	25	12.21	9.98	16.61	0.321	1.603
Solungaç kapağı uzunluğu	25	8.51	6.14	11.17	0.248	1.238
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	25	52.90	42.61	67.32	1.249	6.243
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	25	68.94	55.31	88.33	1.454	7.269
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	25	25.23	21.06	31.16	0.504	2.518
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	25	49.32	40.4	59.78	0.958	4.788
1. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	25	11.21	8.28	13.68	0.308	1.538
Anal yüzgeç taban uzunluğu	25	17.93	14.15	22.66	0.518	2.591
Pektoral yüzgeç uzunluğu	25	4.66	3.96	5.96	0.100	0.501
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	25	4.43	3.55	5.57	0.112	0.558
Vücut yüksekliği (max)	25	25.67	18.9	33.57	0.725	3.623
Vücut yüksekliği (min)	25	9.16	7.21	11.66	0.237	1.183
Vücut genişliği	25	12.30	9.65	17.03	0.399	1.994
Kaudal pedinkül genişliği	25	4.66	3.27	5.83	0.136	0.679
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	25	38.61	29.1	58.36	1.315	6.573
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	25	25.75	19.24	32.68	0.569	2.843
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	25	21.42	15.69	31.43	0.641	3.206
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	25	15.05	11.3	23.45	0.484	2.422
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	25	45.03	35.1	57.87	1.017	5.087

Çizelge 4.21. *Vimba vimba*'nın meristik özellikleri

D	III 8	L.lat	54-63 (65)
V	II 8 (9)	L.tran	(10) 11-12 (13) / (4) 5-6
A	III 15-18	FD	5-5
P	I 14-17		



Şekil 4.18. *Vimba vimba*'nın farinks dişleri

- Morfolojik Karakterler

Bu çalışmada Bolaman Havzası'nda yer alan Ilica Deresi'nde yapılan balık örneklemelerinde toplam 25 adet *Vimba vimba* örneği yakalanıp incelenmiştir. Baş boyu standart boyda 4.06 defa bulunur. Maksimum vücut yüksekliği baş boyundan küçük iken standart boyda 4.02 kez yer alır. Gözler genelde küçük ve baş boyu/göz çapı oranı ise 3.73 olarak bulunmuştur.

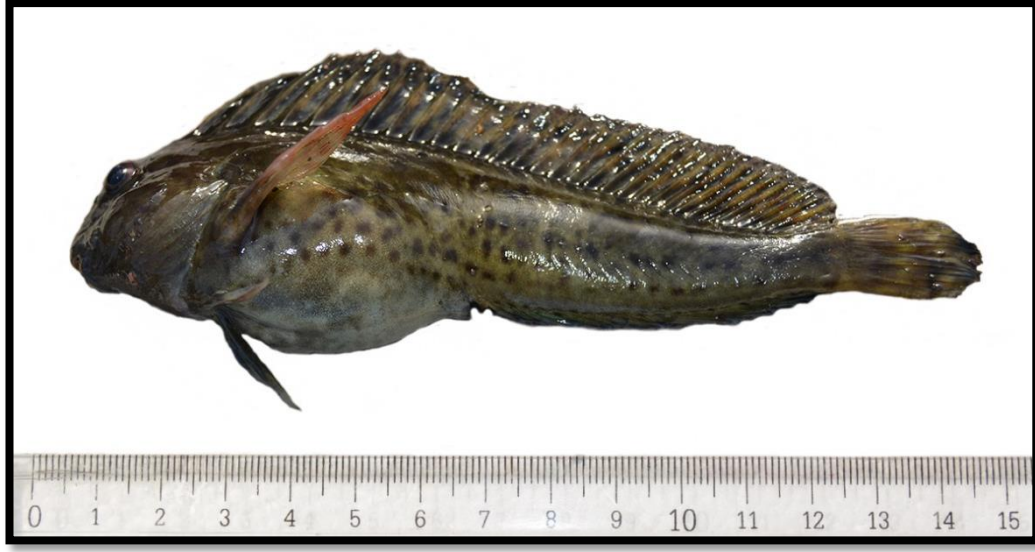
V. vimba'nın torpidoya benzeyen vücut biçimi Şekil 4.17'de gösterilmiştir. Vücut orta yükseklikte olup yanlardan hafif yassılaştırmıştır. Renk sırtta koyu, karın bölgesinde ise gümüş beyazıdır. Birbirine bitişik şekilde iki çift burun deliği vardır. Burun uzamış olup alt çenenin üzerini örter. Ağız büyük, at nalı şeklinde, bıyiksız ve terminal konumludur. Gözler oldukça iridir. Dudaklarda etlenme ve keratinleşme yoktur. Vücut kolay dökülmeyen sikloit pullarla kaplıdır. Ventral yüzgeçlerin arka tarafında pul içermeyen karina bölgesi vardır. Linea lateral tam olup, ventrale doğru hafif kavis yapmıştır. Farinks dişleri 5-5 dizilimindedir (Şekil 4.18). Dorsal yüzgeç başlangıcı, ventral yüzgeç başlangıcının biraz gerisinde yer alır. Dorsal yüzgeç serbest kenarı düz iken anal yüzgeç serbest kenarı içe doğru kavislidir. Kaudal yüzgeç derin girintili olup, loplara ucu sivridir. Tüm yüzgeçler saydamdır. Anal açıklık anal yüzgecin hemen önündedir. Ventral yüzgeç hariç diğer yüzgeçler, ense ile burun ucu arası, yanal çizgi üstündeki pullar küçük noktalar halinde siyah pigmentlidir.

- Biyolojik Özellikler

Eşeyssel olgunluk 3–4 yaşında gerçekleşir. Üreme Mayıs-Temmuz arasındadır. Bu periyotta yumurta bırakmak üzere akarsuların dipleri çakıllı ve sığ bölgelerine geçer (Geldiay ve Balık 2009). Otlar ve taşlar üzerine yumurtlar. Bir dişi balık 27 000– 115 500 arasında yumurta bırakır ve larvalar 5–10 günde çıkarlar (Çelikkale 1988).

Orta büyüklükteki balıklardan olmalarına karşın etlerinin kılçıklı olması dolayısıyla besin olarak fazlaca tercih edilmezler. Ayrıca, ülkemiz içsularında yoğun popülasyonlarının olmayışı da ekonomik önemlerinin düşük olması sonucunu doğurur. Yasam alanı olarak akarsuların alt kesimlerindeki yavaş akıntılı *Abramis* zonunu tercih ederler. Bununla birlikte, kısmen göçücü karakterde olup, acıulara da girerek beslenebilirler. Beslenmek için zemini çamurlu zonları tercih etmelerine karşın, üreme döneminde çakıllı zeminleri ve vejetasyonlu bölgeleri ararlar (İlhan 2006).

4.4.11. *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)



Şekil 4.19. *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)

Familya : Blennidae

Cins : *Salaria*

Tür : *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)

Türkçe Adı : Horozbina balığı

Sinonimleri : *Blennius fluviatilis* Asso, 1801; *Blennius frater* Bloch & Schneider, 1801; *Blennius fluviatilis* Rafinesque, 1810; *Blennius vulgaris* Pollini, 1816; *Salaria varus* Risso, 1826; *Blennius inaequalis* Valenciennes, 1836; *Blennius cagnota* Valenciennes, 1836; *Blennius lupulus* Bonaparte, 1840; *Blennius anticulus* Bonaparte, 1840; *Ichthyocoris pollinii* Bonaparte, 1846; *Blennius petteri* Heckel & Kner, 1858; *Blennius alpestris* Blanchard, 1866

4.4.11.1. Taksonomik Karakterler

- Metrik ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Salaria fluviatilis*'in metrik (Çizelge 4.22) ve meristik özellikleri (Çizelge 4.23) aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.22. *Salaria fluviatilis*'in metrik özellikleri

Ölçümler (mm)	N	Ort.	Min.	Max.	SS	SH
Vücut ağırlığı (g)	9	19.93	14	26.8	3.885	1.295
Standart boy (cm)	9	9.69	8.4	11	0.788	0.263
Total boy (cm)	9	11.50	10	13	0.991	0.330
Burun ucu-göz arası mesafe	9	9.01	7.92	10.51	0.882	0.294
Göz çapı	9	5.12	4.04	5.57	0.495	0.165
Gözler arası mesafe	9	4.69	3.94	5.07	0.411	0.137
Baş boyu	9	23.76	20.5	29.13	2.682	0.894
Baş genişliği	9	13.59	10.76	17.16	2.239	0.746
Solungaç kapağı uzunluğu	9	7.15	5.02	10.37	1.420	0.473
Burun ucu-dorsal yüzgeç arası mesafe	9	18.31	13.66	25.76	3.336	1.112
Burun ucu-anal yüzgeç arası mesafe	9	55.55	47.05	64.62	5.048	1.683
Burun ucu-pektoral yüzgeç arası mesafe	9	22.08	17.41	27.64	3.207	1.069
Burun ucu-ventral yüzgeç arası mesafe	9	18.79	15.61	23.78	2.894	0.965
I. Dorsal yüzgeç taban uzunluğu	9	73.80	63.16	89.61	8.410	2.803
Anal yüzgeç taban uzunluğu	9	37.50	31.81	43.6	3.486	1.162
Pektoral yüzgeç uzunluğu	9	9.60	7.72	11.07	1.302	0.434
Ventral yüzgeç taban uzunluğu	9	2.33	1.67	2.76	0.411	0.137
Vücut yüksekliği (max)	9	22.55	18.9	25.63	2.552	0.851
Vücut yüksekliği (min)	9	10.10	7.22	13.99	2.208	0.736
Vücut genişliği	9	10.21	7.86	12.68	1.876	0.625
Kaudal pedinkül genişliği	9	3.35	2.6	4.15	0.586	0.195
Dorsal-kaudal yüzgeç arası mesafe	9	6.90	5.11	7.82	0.861	0.287
Pektoral-ventral yüzgeç arası mesafe	9	6.97	4.42	9.05	1.481	0.494
Ventral -anal yüzgeç arası mesafe	9	39.98	37.1	42.81	2.120	0.707
Anal-kaudal yüzgeç arası mesafe	9	7.96	6.66	9.88	1.133	0.378
Pektoral-anal yüzgeç arası mesafe	9	36.21	29.38	42.24	3.409	1.136

Çizelge 4.23. *Salaria fluviatilis*'in meristik özellikleri

D	XIII-XIV 18-20	A	II 18-19 (20)
V	2	P	13-14

- Morfolojik Karakterler

Salaria fluviatilis'in genel vücut biçimi Şekil 4.19'da gösterilmiştir. Vücut kuyruğa doğru lateral olarak yassılaştırmış olup pulsuz ve yapışkan bir deri ile kaplıdır. Vücut rengi sırtta ve yan taraflarda sarımsı-yeşil, karın tarafında ise kirli beyazdır. Sırtta, yanlarda ve yüzgeçlerde bol miktarda küçük noktalar halinde koyu benekler yer alır. Başı büyüktür. Baş üzerinde bol miktarda duyu porları mevcuttur. Ağız kısmen küçük ve terminal konumludur. Alt ve üst çene birbirine eşit uzunlukta olup iyi

gelişmiş köpek dişlerine sahiptir. Dudaklar ince yapılıdır. Alın bölgesi belirgin olarak eğiktir. Burnu yuvarlak ve küt yapıdadır. Gözler iri olup başın tepesine yakın konumludur.

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 konumludur (Geldiay ve Balık 2009).

Dorsal yüzgeç oldukça uzun olup başın hemen gerisinden kaudal yüzgecin yanına kadar uzanır. Dorsal yüzgecin serbest kenarı bir zar ile gövdeye bağlanmıştır. Anal yüzgeç uzun olup hemen hemen dorsal yüzgecin yarısı kadardır. Ventral yüzgeçler küçük ve sertleşmiş olup balığın zemin üzerinde durmasını sağlar. Pektoral yüzgecin uç kısımlarına doğru kırmızımsı renklenmeler vardır. Kaudal yüzgeç tek loplu olup, serbest kenarı yuvarlaktır. Anal açıklık anal yüzgecin hemen önünde bulunur. Hava keseleri ve plorik uzantıları yoktur. Linea lateral pektoral yüzgecin hemen üstünde sırta doğru belirgin bir kavis yapar.

- Biyolojik Özellikleri

Sıcak denizlerin kıyı kesimlerinde kayalık, taşlık ve yosunlu alanlarda bulunurlar (Kuru 2001). Denizlerimizde uzun mesafeler üzerinde göç etmeden, sahile yakın en sığ bölgelerde sedenter olarak yaşarlar (Akşiray 1987). Tatlı sulara adapte olan bu tür, genellikle sahile yakın göllerde ve az derin akarsularda bulunur (Geldiay ve Balık 2009). Ilıca ve Yalıköy Derelerinin mansap bölgelerinden yakalanmışlardır.

Üremeleri erken ilkbahar aylarında başlar, Eylül ayına kadar aralıklı olarak devam eder. 1.2 mm çapında ve portakal renginde yağ damlası ihtiva eden demersal yumurtalarını midye kabuklarının dış kenarlarına, taşların ve kayaların arasına bırakırlar. Larvalar 15–20 günde çıkarlar (Çelikkale 1988). Erkekler 20–25 günlük kuluçka süresince, yumurtaları ve yuvayı korurlar (Akşiray 1987).

Geldiay ve Balık (2009)'a göre *Salaria fluviatilis*'in erkek ve dişileri arasında eşeyssel dimorfizm vardır. Sadece erkeklerin gözleri üzerinde ibik denilen uzantılar vardır.

İnsan gıdası yönünden ekonomik önemi yoktur, balık yemi olarak kullanılırlar.

4.5. Çalışma Alanlarında Saptanan Balık Türlerinin Ulusal ve Uluslararası Listelerdeki Korunma Statüleri

Son yıllarda bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de faunanın yeniden belirlenerek tehlikede olan tür ve alttürlerin koruma altına alınmaları için yapılan çalışmalar hız kazanmıştır (Uğurlu 2006). Bu çalışma sonucunda saptanan bulgular Ordu ili tatlı su kaynakları ile ilgili projelerin yapılmasında, değerlendirilmesinde başvuru kaynağı olabilecek niteliktedir.

Araştırma sahasından yakaladığımız türlerin evrensel korunma ve tehlike altında olma durumları; IUCN (2014), CITES (2007), BERN Sözleşmesinin (2002) en son güncellenmiş kriter ve listeleri esas alınarak belirlenmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Çalışma alanlarında saptanan ihtiyofauna türlerinin ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma statüleri

İhtiyofauna Türleri	IUCN	BERN Ek2	BERN Ek3	CITES Ek1	CITES Ek2	CITES Ek3	ABG BL (en az)	ABG ML (en fazla)
	A. <i>chalcoides</i>	LC	-	+	-	-	-	Yok
B. <i>tauricus</i>	VU	-	+	-	-	-	Yok	kg
V. <i>vimba</i>	LC	-	-	-	-	-	Yok	kg
S. <i>trutta labrax</i>	LC	-	-	-	-	-	Koruma altındadır. Avlanması yasaktır.	
N. <i>fluviatilis</i>	LC	-	+	-	-	-	Yok	kg

Çizelge 4.24. Çalışma alanlarında saptanan ihtiyofauna türlerinin ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma statüleri (devamı)

	İhtiyofauna Türleri	IUCN	BERN Ek2	BERN Ek3	CITES Ek1	CITES Ek2	CITES Ek3	ABG BL (en az)	ABG ML (en fazla)
<i>M. cephalus</i>		LC	-	-	-	-	-	20 cm	kg
<i>S. fluvialilis</i>		LC	-	-	-	-	-	Yok	kg
<i>R. sericeus</i>		LC	-	+	-	-	-	Yok	kg
<i>C. banarescui</i>		LC	-	-	-	-	-	Yok	kg
<i>S. cephalus</i>		LC	-	-	-	-	-	20 cm	kg
<i>N. cephalarges</i>		NE	-	-	-	-	-	Yok	kg

IUCN Kırmızı liste ölçütleri (2014.1, versiyon 3.1 (2001)) CR: Kritik, LC: Düşük riskli, DD: Yetersiz verili, VU: Duyarlı, NE: Değerlendirilmemiş. BERN Ek 2: Titiz korunan fauna türleri. Ek 3: Korunan fauna türleri. CITES Ek 1: Nesli tükenme tehlikesinde olan türler. Bu türlerin ticaretine sadece olağanüstü durumlarda izin verilir. Ek 2: Nesli tükenme tehlikesinde olmayan, fakat ticaretin yaşamlarını etkilememesi için kontrol edilmesi gereken türler. Ek 3: En az bir ülkede koruma altına alınan türler. Bunların ticareti CITES'in kontrolü altındadır. ABG (Amatör Balıkçılık Genelgesi): BL: Boy Limiti ML: Miktar Limiti

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüze kadar birçok yerli ve yabancı araştırmacı tarafından iç su balıkları sistematigi çalışmaları sürdürülmüş olmasına rağmen, Ordu ili sınırları içinde yer alan Ilıca ve Yalıköy Derelerinde yaşayan balık türlerinin tespitine yönelik bugüne kadar yapılmış detaylı bir çalışma mevcut değildir. Dolayısıyla bu tez çalışması bu lokalitelerdeki ihtiyofaunayı belirleyen ilk çalışma niteliğindedir.

Ilıca Deresi ve Yalıköy Deresi'nin balık faunasını belirlemek amacıyla, Haziran 2013-Haziran 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilen örnekleme çalışmaları neticesinde toplam 574 adet balık yakalanmış olup, 5 familyaya ait (Blennidae, Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) 11 tür (*Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Squalius cephalus*, *Alburnus chalcoides*, *Vimba vimba*, *Neogobius cephalarges*, *Neogobius fluviatilis*, *Salaria fluviatilis*, *Rhodeus sericeus*, *Salmo labrax*, *Mugil cephalus*) tespit edilmiştir. Yakalanan türlerin birey sayıları incelendiğinde *Squalius cephalus* türünün her iki lokalitede de en yoğun tür olduğu belirlenmiştir.

Ordu ili hayvan varlığı bakımından oldukça zengindir. İlin denize dik vadileri ve yüksek platolar hayvan çeşitliliğinin zengin olmasının doğal bir nedenidir (ÇDR 2012). Ilıca ve Yalıköy Derelerinde yayılış gösteren balıklar arasında, bölge halkı için ekonomik olan taksonların yanı sıra, insan gıdası olarak tüketilmediğinden, ekonomik önemi düşük olan türler de bulunmaktadır. Ancak, her ne kadar ekonomik değerleri olmasa da, ülkemizin biyolojik zenginliklerinden olan bu türlere ait popülasyonların devamlılığının sağlanabilir durumda oluşu çok önemli ve sevindirici bir sonuçtur.

Çalışma alanlarının orta ve alt kesimlerinde yaşayan, akarsu ve göllerin pelajik balıklarından olan, gruplar oluşturan *Alburnus chalcoides* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 111 adet *Alburnus chalcoides* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal ve ventral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, anal ve pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, linea lateraldeki pul sayısı, linea transversaldeki pul sayısı diğer tüm çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Torcu-Koç ve ark. (2008) dorsal yüzgeçteki sert ışın sayısını 2 olarak bildirmişken, mevcut çalışmamızda ve diğer tüm çalışmalarda 3

olarak tespit edilmiştir. İlhan (2006), Torcu-Koç ve ark. (2008) ve Yeğen ve ark. (2006) ventral yüzgeçteki sert ışını 1 olarak belirlemişlerken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda söz konusu ışın sayısı 2 olarak bulunmuştur (Çizelge 5.1).

Çizelge 5. 1. *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772) diagnostik özellikleri

Mevcut çalışma	İskender (2013)	Polat ve ark. (2008)	Torcu-Koç ve ark. (2008)	Uğurlu ve Polat (2007a)	Uğurlu (2006)	Uğurlu ve Polat (2006)	Yeğen ve ark. (2006)	İlhan (2006)	Turan ve ark. (2005)	Literatür	
										S	Y
III	III	III	II	III	III	III	III	III	III-IV	S	D
(7) 8 (9)	(7) 8	8	8-9	8-9	(7) 8 (9)	(7) 8 (9)	7-9	7-9	8-9	Y	Y
III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	S	A
13-14 (15)	14-15	13-14	12-14	14-15	13-15 (16)	13-15 (16)	13-17	12-17	14-16	Y	Y
I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	S	P
14-16	14-16	15-16	14-15	16-17	14-17	14-16	15	12-16	14-16	Y	Y
II	II	II	I	II	II	II	I-II	I	-	S	V
(7) 8 (9)	8-9	8-9	8-9	9	8-9	(8) 9	8-9	7-9	8-10	Y	Y
54-71	60-65	65-66	57-69	62-71	60-71	60-69	57-70	48-68	55-63	L. lat	L. lat
(11) 12-13/3-4	11-12/3-4	11/4	11-12/5-6	12/4	11-13/3-4	11-13/3-4	11-12/4-5	8-12/3-5	11-13/3-5	L. tran	L. tran

Durgun sularda da bulunabilmelerine karşın, akarsuların “*Barbus Zonu*” olarak isimlendirilen orta kesimlerindeki hızlı ve akıntılı akan, çakıllı-kumlu zeminli zonlarını tercih eden, küçük gruplar halinde yaşayan *Barbus tauricus* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Çalışma lokalitelerinde *Salmo labrax*’ın bulunduğu çok serin sular haricindeki tüm istasyonlarda tespit edilmiştir. Bu çalışmada 48 adet *B. tauricus* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal ve ventral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, anal yüzgeçteki sert ışın sayısı, pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, linea lateral ve linea transversal değerleri diğer tüm çalışmalarla uyum içindedir. Dorsal yüzgeçte belirlenen sert ışın sayısı Balık (1979), İlhan (2006), Onaran ve ark. (2006), Torcu-Koç ve ark. (2008), Pülhan (2008) ile Doğan, A (2013)’nın bildirdikleri değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Anal yüzgeçte belirlenen yumuşak ışın sayısı Turan ve ark (2005) ve İlhan (2006)’ın tespit ettiği değerlerden daha düşük bulunmuşken, diğer tüm çalışmalarla benzerlik göstermiştir. İlhan (2006) ventral yüzgeçteki sert ışını 1 olarak tespit etmişken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5. 2. *Barbus tauricus* Kessler, 1877 diagnostik özellikleri

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Balık (1979)	III	8	III	5	-	-	-	-	56-64	-
Balık (1988)	III-IV	7-8	III	5	-	-	-	-	53-63	-
Turan ve ark. (2005)	IV	8-9	III	6	-	16-17	-	9	55-62	12-14 / 8-9
İlhan (2006)	III	7-9	III	5-6	I	10-17	I	7-9	50-66	10-15/ 7-12
Onaran ve ark. (2006)	III	8	III	5	-	-	-	-	56-63	-

Çizelge 5.2. *Barbus tauricus* Kessler, 1877 diagnostik özellikleri (devamı)

Mevcut çalışma	İskender (2013)	Doğan, A (2013)	Geldiay ve Balık (2009)	Pülhan (2008)	Uğurlu ve Polat (2008)	Turan ve ark. (2008)	Polat ve ark. (2008)	Torcu-Koç ve ark. (2008)	Uğurlu (2006)	Uğurlu ve Polat (2006)	Literatür	
											S	D
IV	IV	III	III-IV	III	IV	III-IV	IV	III	IV	IV	S	D
(7) 8	(7) 8	9	7-8	8	8	7-8	8	8	(7) 8	8	Y	Y
III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	S	A
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Y	Y
I	I	I	-	-	I	-	I	I	I	I	S	P
(14) 15-16 (17)	15-16	14	-	-	14-16	-	15-17	16-17	(14) 15-17	15	Y	Y
II	II	II	-	-	II	-	II	II	II	II	S	V
7-8	(7) 8	8	-	-	8	-	8	8	(7) 8(9)	8	Y	Y
55-66	56-62	60-63	53-63	56-63	55-60	49-77	54-65	56-58	53-65	55	L.lat	L.lat
11-14 / 7-9	11-13 / 7-9	-	-	-	13-15 / 9-10	10-16 / 7-10	1315 / 9-10	10-14 / 7-9	11-15 / 7-10	13 / 7	L. tran	L. tran

Capoeta cinsi Türkiye'de 18 tür ve 1 alttür ile temsil edilmektedir (*Capoeta angorae*, *C. antalyensis*, *C. baliki*, *C. banarescui*, *C. barroisi*, *C. bergamae*, *C. caelestis*, *C. damascina*, *C. ekmekciae*, *C. erhani*, *C. kosswigi*, *C. mauricii*, *C. pestai*, *C. sieboldi*, *C. tinca*, *C. trutta*, *C. turani*, *C. umbla*, *C. capoeta capoeta*) (Kuru 1975a, Küçük ve İkiz 2004, Geldiay ve Balık 2009, Küçük ve ark. 2009, Kara ve ark. 2010, Froese ve Pauly 2013). Primer tatlısu balıklarından olan ve akarsuların üst ve orta kesimlerindeki hızlı akan, zemini kumlu-çakıllı alabalık ve *Barbus* zonunda yaşayan, her iki lokalitede de bolca bulunan *Capoeta banarescui* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 113 adet *Capoeta banarescui* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, anal ve ventral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, dorsal ve pektoral yüzgeçteki sert ışın sayısı ve linea lateraldeki pul sayısı diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Turan ve ark. (2006) dorsal yüzgeçteki sert ışın sayısını 4 olarak da tespit etmişken mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda söz konusu ışın sayısı sadece 3 olarak saptanmıştır. Ayrıca, Turan ve ark. (2006) pektoral yüzgeçte sert ışın olmadığını öne sürerken, mevcut çalışmamızda ve diğer tüm çalışmalarda 1 olarak tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2008) linea transversaldeki pul sayısını mevcut çalışmamızdan ve diğer tüm çalışmalardan yüksek olarak belirlemiştir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5. 3. *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006 diagnostik özellikleri

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Turan ve ark. (2006)	III-IV	7-9	III	5	-	17-19	I	9-10	64-77	12-14 / 8-9
Turan ve ark. (2008)	III	8	III	5	I	18-19	I	8	64-80	13-16 / 18-21
İskender (2013)	III	8	III	5	I	14-18	I	8-9	66-76	12- 15 / 8- 9
Mevcut çalışma	III	(7) 8 (9)	III	5	I	14-17	I	8 (9)	68-82	12-14 / 8-10

Denizel kökenli olmasına rağmen, tuzluluk ve oksijen miktarı değişimlerine toleransı geniş olduğundan, beslenmek için acı ve tatlısulara da girebilen katadrom türlerden biri olan *Mugil cephalus* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 19 adet *M. cephalus* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, 1. dorsal, anal ve ventral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayıları, 2. dorsal ve pektoral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı ve linea laterali olmadığı için boyuna pul sayısı diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Küçük ve İkiz (2004) ile Küçük ve ark. (2007) yaptıkları çalışmalar neticesinde, 2. dorsal yüzgeçte sert ışın sayısını 1-2 olarak belirlemişlerken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda 1 olarak bulunmuştur. Turan ve ark. (2005) pektoral yüzgeçteki sert ışın sayısını 1 olarak bildirmişken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda ise söz konusu değeri 2 olarak da tespit edilmiştir (Çizelge 5.4).

Çizelge 5. 4. *Mugil cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri

	Literatür		S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	S _q
	D1	D2													
Turan ve ark. (2005)	IV	-	I	8-9	III	8-9	I	15-17	I	5	41-46				
Küçük ve İkiz (2004)	IV	-	I-II	7-9	III	8	-	-	-	-	40-48				
Uğurlu ve Polat (2003)	IV	-	I	7-9	III	8	II	15	I	5	45-48				
Balık ve ark. (1992)	IV	-	I	8-9	III	8-9	-	17	I	5	42-45				
Berg (1965)	IV	-	I	8-9	III	8	-	-	-	-	42-45				

Çizelge 5.4. *Mugil cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Mevcut çalışma	İskender (2013)	Kaya (2009)	Geldiay ve Balık (2009)	Turan ve ark. (2008)	Küçük ve ark. (2007)	Uğurlu (2006)	Uğurlu ve Polat (2006)	Onaran ve ark. (2006)	İlhan (2006)	Literatür	
										S	Y
IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	D1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	
I	I	I	I	I	I-II	I	I	I	I	D2	
8-9	(7) 8	8-9	8-9	8-9	7-9	(7) 8 (9)	(7) 8 (9)	8	8-9	Y	
III	III	III	III	III	III	III	III	-	III	S	
8-9	(8) 9	8-9	8-9	8-9	8	(7) 8 (9)	(7) 8 (9)	-	8-9	Y	
I (II)	I-II	-	-	-	-	I-II	I-II	-	-	S	
14-16	15-16	17	17	17	-	14-17	15-16	-	17	P	
I	I	I	I	I	-	I	I	-	I	S	
5	5	5	5	5	-	5	5	-	5	Y	
41-47	42-48	-	-	42-45	40-48	40-48 (49) (50)	42-47	-	42-45	Sg	

Daha ziyade denizel ortamları tercih etse de söz konusu lokalitelerin denizle bağlantı noktalarına çok yakın mesafelerde yapılan örneklemelemlerde yakalanan türlerden biri olan *Neogobius cephalarges* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 9 adet *Neogobius cephalarges* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal, anal ve pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, ventral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, linea lateraldeki pul sayısı ve linea transversaldeki pul sayısı diğer tüm çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. İlhan (2006) ile İskender (2013) ventral yüzgeçte sert ışın belirlememişlerken, mevcut çalışma ve Geldiay ve Balık (2009)'a göre ise söz konusu sert ışın sayısı 1 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 5.5).

Çizelge 5. 5. *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814) diagnostik özellikleri

Literatür	D1		D2		A		P		V		Sq
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	
İlhan (2006)	V-VII	-	I	16-19	I	12-14	-	16-20	-	5	55-65
Geldiay ve Balık (2009)	VI	-	I	16-18	I	12-15	-	17-18	I	5	58-65
İskender (2013)	V- VII	-	I	16-18	I	12-13	-	16-17	-	5	57-59
Mevcut çalışma	VI	-	I	16-18	I	(12) 13-15	-	(16) 17-18	I	5	58-64

Hem denizlerde, hem de göllerde yaşayabilmelerine karşın, genellikle tatlısuları tercih eden, çalışma sahalarının zemini kumlu ve çamurlu bölgelerinde bulunan *Neogobius fluviatilis* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 37 adet *Neogobius fluviatilis* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal, anal, pektoral ve ventral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, linea lateraldeki pul sayısı, linea transversaldeki pul sayısı diğer tüm çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Çizelge 5.6).

Çizelge 5.6. *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) diagnostik özellikleri

Literatür	D1		D2		A		P		V		Sq
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y	
İlhan (2006)	VI	-	I	16-17	I	13-14	-	17-19	-	5	51-60
Uğurlu ve Polat (2006)	VI	-	I	15-16	I	13-14	-	17-18	I	5	60-62
Uğurlu (2006)	VI	-	I	15-16	I	13-15	-	17-19	I	5	54-65 (67) (68)
Uğurlu ve Polat (2007a)	VI	-	I	16	I	14	-	18	I	5	65
Polat ve ark. (2008)	VI	-	I	15-16	I	13-14	-	17-18	I	5	58-64
Turan ve ark. (2008)	VI	-	I	15-17	I	13-15	-	17-18	I	5	58-65
Özuluğ (2008)	VI	-	I	14-16	I	12-13	-	16-19	I	5	53-60
Mevcut çalışma	VI	-	I	(14) (15) (16) 17-18	I	(12) 13-14 (15)	-	17-18	I	5	50-64

Rhodeus sericeus, çalışma lokalitelerinden sadece Ilıca Deresi'nde yakalanmıştır. Kumlu zemine sahip, akıntısı az olan, vejetasyonun zengin olduğu kıyı bölgelerinden örneklenmiştir. Bu türün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, standart boyları 4.7 ile 7.1cm arasında değişen 6 adet *R. sericeus* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal, anal, pektoral ve ventral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayıları, linea lateral ve line transversaldeki pul sayıları diğer tüm çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (Çizelge 5.7).

Çizelge 5. 7. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776) diagnostik özellikleri

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Uğurlu ve Polat (2006)	III	9 (10)	III	(8) 9 (10)	I	10-11	II	(6) 7 (8)	(4) 5-7	6/4
Uğurlu (2006)	III	(8) 9 (10)	III	8-10 (11)	I	(9) 10- 11 (12)	II	(5) 6-7 (8) (9)	(4) 5-7 (8) (10)	(5) 6 (7)/(3) 4 (5)
Uğurlu ve Polat (2007a)	III	9	III	9	I	10	II	7	-	-
Mevcut çalışma	III	8-9 (10)	III	(8) 9	I	9-10 (11)	II	6	6-7	6 (7) /4

Sahile yakın bölgelerde göç eden, araştırma sahalarında derelerin mansap bölgelerinden yakalanan *Salaria fluviatilis* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 14 adet *S. fluviatilis* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal yüzgeçteki sert ışın sayısı, anal yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Dorsal yüzgeçte belirtilen yumuşak ışın sayısı Küçük ve İkiz (2004)'in bildirdiği değerlerden yüksek, diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Küçük ve İkiz (2004) anal yüzgeçteki sert ışın sayısını 1 olarak tespit etmişken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda 2 olarak belirlenmiştir. Uğurlu ve Polat (2006) ile Uğurlu (2006) ventral yüzgeçteki sert ışın sayısını 1 olarak tespit etmişken mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda sert ışın saptanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada ventral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı 2 olarak belirlenmişken, diğer çalışmalarda ise söz konusu ışın sayısı 3-4 olarak bildirilmiştir (Çizelge 5.8).

Çizelge 5.8. *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801) diagnostik özellikleri

Mevcut çalışma	Ergüden ve Göksu (2012)	Bireciklilgi ve Çiçek (2011)	Sungur (2009)	Geldiay ve Balık (2009)	Uğurlu (2006)	Uğurlu ve Polat (2006)	Onaran ve ark. (2006)	Küçük ve İkiz (2004)	Literatür	
									S	D
XIII-XIV	XII-XIII	XIII	XIII	XII-XIII	XIII	XIII	XII-XIII	XIII-XIV	S	D
18-20	-	-	-	-	18	18	-	14-16	Y	
II	-	-	-	-	II	II	-	I	S	A
18-19 (20)	18-20	17	17	18-20	18	18	18-19	18-20	Y	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	P
13-14	12-13	16	16	13-14	14	14	13-14	14	Y	
-	-	-	-	-	I	I	-	-	S	V
2	4	4	4	3-4	3	3	3-4	3	Y	

Çalışma sahalarında soğuk, berrak, bol oksijenli, hızlı akıntılı, fazla derin olmayan kaynağa yakın yerlerden örneklenen *Salmo labrax* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 15 adet *S. trutta labrax* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal ve ventral yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, linea lateral ve linea transversal değerleri bulgularımızla uyum göstermektedir. Dorsal yüzgeçte belirlenen sert ışın sayısı İlhan (2006)'ın bildirdiği değerden daha yüksek, Polat ve ark. (2008)'nin bildirdiği değerden daha düşük, diğer çalışmalarla ise uyumlu bulunmuştur. Polat ve ark. (2008)'nin belirttiği değerlere göre, anal yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı bulgularımızda verilen değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Turan ve ark. (2005) ile İlhan (2006) ventral yüzgeçteki sert ışın sayısını 1 olarak tespit etmişken, mevcut çalışmamızda ve diğer çalışmalarda 2 olarak saptanmıştır (Çizelge 5.9).

Çizelge 5. 9. *Salmo labrax* Pallas, 1814 diagnostik özellikleri

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Turan ve ark. (2005)	III-V	9-11	III-IV	8-10	I	13-15	I	8-10	117-136	26-30/ 26-29
İlhan (2006)	III	9-11	III	7-9	I	10-13	I	7-8	110-122	25-30/ 24-28
Uğurlu (2006)	IV-V	9-10	III-IV	7-8	I	12-13	II	7-8	110-122	-
Polat ve ark. (2008)	V	11	IV	10	I	13	II	8	132-134	-
İskender (2013)	IV	10	III	7-8	I	12	II	7-8	114-116	-
Mevcut çalışma	IV	9-10	III	7-8 (9)	I	12-13	II	(7) 8	113-121	-

Tüm Türkiye içsularında olduğu gibi çalışma sahalarında da yoğun olarak bulunan, akarsuların orta ve alt kesimlerinde yaşamayı tercih eden, genellikle suların yüzeyine yakın bölgelerde büyük gruplar halinde dolaşan, pelajik karakterli bir akarsu balığı olan *Squalius cephalus* türünün meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Çalışma lokalitelerinde *Salmo labrax*'ın bulunduğu çok serin sular haricindeki tüm istasyonlarda tespit edilmiştir. Bu çalışmada 178 adet *S. cephalus* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal ve anal yüzgeçte belirlenen

sert ışın sayısı Turan ve ark. (2008)'nin tespit ettiği sonuçlardan düşük, Balık (1988), Alagöz (2005), Demirci (2007), Torcu-Koç ve ark. (2008), Ergüden ve Göksu (2012) ve Doğan, A (2013)'nin tespit ettiği sonuçlardan fazla olduğu bulunmuştur. Dorsal ve anal yüzgeçte belirlenen yumuşak ışın sayısı ise diğer çalışmalar ile uyumlu olarak tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2005, 2008) pektoral yüzgeçte sert ışın olmadığını öne sürerken, bu çalışmada elde edilen veriler diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Alagöz (2005), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2009) ile Ergüden ve Göksu (2012) yaptıkları çalışmalarda ventral yüzgecin sert ışın sayısını 1 olarak tespit etmişlerken, bu çalışmada ise söz konusu değer 2 olarak bulunmuş ve diğer çalışmalarla paralellik göstermiştir. Pektoral ve ventral yüzgeçte belirlenen yumuşak ışın sayısı, linea lateraldeki pul sayısı diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Linea transversaldeki pul sayısı Torcu-Koç ve ark. (2008)'nin bildirdiği değerlerden düşük, diğer tüm çalışmalarla uyum göstermektedir (Çizelge 5.10).

Çizelge 5. 10. *Squalius cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Slastanenko (1955-56)	III	(7) 8	III	8-9	-	-	-	-	41-46	-
Berg (1964)	III	(7) 8	III	8-9 (10)	-	-	-	-	(38) 41- 46 (47)	-
Kuru (1975b)	III	(7) 8	III	(7) 8-9 (10)	-	-	-	-	41-47 (48) (49) (50)	-
Balık (1979)	III	8-9	III	7	-	-	-	-	42-46	-
Müller (1983)	III	8-9	III	7-9	-	-	-	-	44-46	-

Çizelge 5.10 *Squalius cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Ayaz ve Baysal (2004)	Özdemir ve ark. (2003)	Yılmaz ve ark. (2003)	Dirican (2001)	Barlas ve ark. (2001)	Atalay (2000)	Özuluğ (2008)	Demirsoy (1998)	Kutrup (1993)	Balık (1988)	Literatür	
										S	Y
III	III	III	III	III	III	III	III	III	II-III	S	D
(7) 8	8	8	8	8	8	8	8-9	8	8	Y	
III	III	III	III	III	III	III	III	III	II-III	S	A
8-9	8-9	7-9	8-9	8-10	8	8	8-10	8-10	7-8	Y	
-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	S	P
-	-	-	-	-	-	15-17	-	-	-	Y	
-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	S	V
-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	Y	
38-43	42-46	43-46	42-46	42-46	41-43	44-46	31-16	42-47	39-46	L.lat	
-	-	-	-	-	7-8/3-4	8/4	-	-	-	L. tran	

Çizelge 5.10. *Squalius cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Polat ve ark. (2008)	Torcu-Koç ve ark. (2008)	Demirci (2007)	Uğurlu ve Polat (2007a)	Uğurlu (2006)	Uğurlu ve Polat (2006)	Onaran ve ark. (2006)	İlhan (2006)	Alagöz (2005)	Turan ve ark. (2005)	Literatür	
										S	Y
III	II	II-III	III	III	III	III	III	II	III-IV	D	
(7) 8 (9)	8	8-9	8	(7) 8 (9)	(7) 8 (9)	8	(7) 8-9 (10)	9	8	Y	
III	II	II-III	III	III	III	-	III	II	III-IV	A	
(7) 8 (9)	8-9	8	7-8	(7) 8 (9)	8 (9)	8-9	(7) 8-9 (10)	8-9	8-9	Y	
I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	P	
15-17 (18)	14	16-17	16	(14) 15-17 (18)	(14) 15-16 (17)	-	13-18	14	14-16	Y	
II	II	II	II	II	II	-	I	I	-	V	
(7) 8 (9)	8-9	8	8	(7) 8 (9)	(7) 8	-	7-9	8	7-9	Y	
(41) (42) 43-44 (45) (46)	44-45	40-44	44-45	(40) (41) 42-46 (47) (48)	(42) 43-46 (47)	42-46	40-48	-	43-46	L.lat	
7-8/3-4	10-14/7-9	-	7,5/3-4	(6,5) 7-8,5 (9) / 3-4	7-8/3-4	-	6-8/3-5	7/4	7-8/3-5	L. tran	

Çizelge 5.10. *Squalius cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Kılıç (2013)	Doğan, A (2013)	Ergüden ve Göksu (2012)	Birecikliğin ve Çiçek (2011)	Sungur (2009)	Geldiay ve Balık (2009)	Özuluğ (2008)	Pülhan (2008)	Uğurlu ve Polat (2008)	Turan ve ark. (2008)	Literatür	
										S	Y
III	II	II	III	III	III	III	III	III	III-IV	S	D
8-9	9	9	8-9	8-9	8	8.5	8	(7) 8	8	Y	
III	II	II	III	III	III	III	-	III	III-IV	S	A
8	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9	8.5	8-9	(7) 8 (9)	8-9	Y	
I	I	I	I	I	I	I	-	I	-	S	P
14-15	14	14	11-17	11-17	15-17	15-16	-	(14) 15- 16(17-18)	14-16	Y	
II	II	I	II	II	I-II	-	-	II	-	S	V
8	8	8	8	8	8-9	-	-	(7) 8	7-9	Y	
43-44	40	44-46	41-47 (43)	41-47 (43)	43-47	44-47	42-46	(41) (42) 43-44 (46)	43-46	L.lat	
7-8/4	-	7/4	-	-	7-8/3-4	-	-	7-8.5/ 3-4	7-8/3-5	L.tran	

Çizelge 5.10. *Squalius cephalus* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Literatür	D		A		P		V		L.lat	L. tran
	S	Y	S	Y	S	Y	S	Y		
Çoban ve ark. (2013)	III	7-9	III	8-10	I	15-17	II	8-9	44-52	7-8/3-5
İskender (2013)	III	8	III	(8) 9	I	(15) 16-17	II	8	44-46	7-7.5 / 3-4
Mevcut çalışma	III	8-9	III	8-9	I	(14) 15-17	II	7-8 (9)	42-47	7.5-8.5/4

Yaşam alanı olarak, akarsuların alt kesimlerindeki yavaş akıntılı *Abramis* zonu'nu tercih eden *Vimba vimba* bireylerinin meristik özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada 25 adet *Vimba vimba* örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, dorsal ve pektoral yüzgeçteki sert ve yumuşak ışın sayısı, ventral ve anal yüzgeçteki yumuşak ışın sayısı, linea lateraldeki pul sayısı diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Anal yüzgeçte belirlenen sert ışın sayısı Özüluğ (1999)'nın tespit ettiği sonuçlardan düşük, diğer tüm çalışmalarla uyumluluk göstermektedir. İlhan (2006) ventral yüzgeçte sert ışın sayısını 1 olarak tespit etmişken, bulgularımızda ve diğer tüm çalışmalarda 2 olarak bulunmuştur. Linea transversalde belirlediğimiz pul sayısı diğer çalışmalardan biraz yüksek bulunmuştur (Çizelge 5.11).

Çizelge 5. 11. *Vimba vimba* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri

Uğurlu ve Polat (2006)	Yeğen ve ark. (2006)	İlhan (2006)	Barlas ve Dirican (2004)	Küçük ve İkiz (2004)	Dirican (2001)	Özuluğ (1999)	Balık (1988)	Balık (1979)	Kuru (1975b)	Literatür	
										S	D
III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	S	D
8	8	8-9	8	9 (10)	8	8	8-9	7-8	8	Y	
III	III	III	III	III	III	II-III	III	III	III	S	A
15-17	18-21	16-18	15-18	16-18	14-18	16-18	14-19	16-17	16-18	Y	
I	I	I	I	-	-	I	-	-	-	S	P
15-17	15	14-16	15-17	-	-	15-17	-	-	-	Y	
II	II	I	II	-	-	II	-	-	-	S	V
8-9	9-10	8-9	8-9	-	-	9	-	-	-	Y	
52-59	57-63	52-58	54-62	53-59	54-62	53-59	48-58	51-55	53-57	L.lat	
9-10 (11)/5 (6)	9-10/5-6	9-10/5-6	9-11/5-6	9-10/5-6	-	-	-	-	-	L. tran	

Çizelge 5.11. *Vimba vimba* Linneaus, 1758 diagnostik özellikleri (devamı)

Mevcut çalışma	İskender (2013)	Özuluğ (2008)	Uğurlu ve Polat (2008)	Turan ve ark. (2008)	Uğurlu (2006)	Literatür	
						D	A
III	III	III	III	III	III	S	Y
8	8	7-9,5	8-9	8	8 (9)	S	Y
III	III	III	III	III	III	S	Y
15-18	18-19	15-18,5	17-18	18-21	15-19	S	Y
I	I	-	I	I	I	S	Y
14-17	15-16	-	14-17	15	14-17	S	Y
II	II	-	II	II	II	S	Y
(8) 9	9	-	9	9-10	(8) 9	S	Y
54-63 (65)	56-59	51-57	53-59	57-63	52-59	L.lat	L.tran
(10) 11-12 / (4) 5-6	9-10/ 5-6	-	9-10/ 5-6	9-10/ 5-6	9-11 / 5-6	L.lat	L.tran

İstilacı balık türlerinin doğal popülasyonlar, ekosistem işleyişi ve ekonomik yapıya verdiği zararlar son yıllarda aşırı boyutta fark edilmeye başlamış ve tüm dünyada popüler konulardan biri haline gelmiştir (Ercan ve ark. 2013). Yabancı/istilacı türlerin etkileri ve oluşturduğu tehditin boyutları birçok tehditte çok daha yıkıcı olabileceği gibi etki derecesi daha büyük ve etki süresi daha uzundur. Yabancı bir tür, girdiği yeni ortamda doğal bir avcısının ve başarılı bir rakibinin bulunmaması halinde, ortama uyum sağlayarak yerleşip, üreyerek kısa sürede sayısını arttırabilmekte, yerel veya dağılımını genişletebilen popülasyonlar oluşturabilmekte ve yeni ekosistemde, besin zincirine ve diğer ekosistem işlevlerine etki ederek biyotik ve abiyotik yapıyı değiştirebilmektedir (Ekmekçi 2013). Bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de, ekonomik öneme sahip balık türleriyle birlikte

egzotik balık türlerinin de doğal yayılış alanı dışındaki sucul ekosistemlere aşılandığı bilinen bir gerçektir (Uğurlu ve Polat 2007b).

İskender (2013), Ordu ilinde yer alan Curi Deresi'nde istilacı bir tür olan *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)'nin varlığını belirtmişken, Uğurlu ve Polat (2007b), Ordu'ya komşu olan, Samsun ili tatlı su kaynaklarında *Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758), *C. gibelio* (Bloch, 1782), *Pseudorasbora parva* (Temmnick&Schlegel, 1846), *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), *Mugil soiuy* Basilewsky, 1855 ve *Gambusia holbrooki* Girard, 1859'nin yaşadığını tespit etmiştir. Bu çalışma neticesinde ise Ordu ilinde bulunan Ilıca ve Yalıköy Derelerinde herhangi bir istilacı tür saptanmamıştır. Bunun ışığında, söz konusu derelerin doğal balık faunasının korunması amacıyla, ortamın biyoçeşitliliğini olumsuz yönde etkileyen en büyük tehditlerden birini oluşturan istilacı türlerin girmemesi için tedbirler alınmalı, halk bilinçlendirilmeli, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın su ürünleri için düzenlediği av yasaklarına uyulup uyulmadığı görevli kişilerce düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Sonuç olarak, içsularımızdaki balıkların maruz kaldığı son durumun belirlenmesi ve stokların korunmasını sağlamak amacıyla Gaga Gölü (Dönel 2012), Aşağı Melet Irmağı (Turan ve ark. 2008), Curi ve Turnasuyu Derelerinin balık faunaları (İskender 2013) belirlenmiş olup, bu çalışma ile de Ilıca ve Yalıköy Derelerinin balık faunası tespit edilerek Ordu ili tatlı su balık faunasının belirlenmesine yönelik önemli adımlar atılmış olacaktır.

6. KAYNAKÇA

- Akşıray, F. 1987. Türkiye Deniz Balıkları ve Tayin Anahtarı. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No: 3490, İstanbul, 811 s.
- Alagöz, S. 2005. Seyhan Baraj Gölü (Adana) Balık Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Adana.
- Almeida, P. R. 2003. Feeding Ecology of *Liza ramada* (Risso, 1810) (Pisces: Mugilidae) in a South Western Estuary of Portugal Estuarine. Coastal and Shelf Science 57: 313-323.
- Anonim, 2007. Sulak Alan Yönetim Planlaması Rehberi. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Kuş Araştırmaları Derneği, Ankara.
- Anonim, 2014. Fatsa, www.aybastikabataskurultayi.com/web/wp-content/uploads/2009/10/fatsa.doc (Erişim tarihi: 08.07.2014).
- Apaydın Yağcı, M., Yeğen, V., Uysal, R., Yağcı, A., Cesur, M., Bostan, H., Çetinkaya, S. 2009. Fish Fauna and Fisheries of Lake İznik (Bursa-Turkey). Review of Hydrobiology, 2: 163-172.
- Atalay, M. A., 2000. Gediz Nehri Üst Havzalarında Yayılış Gösteren Balıkların Sistemik ve Bazı Ekolojik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri, Isparta, 79 s.
- Atay, D. 1990. Balık Üretimi. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 2, Anadolu Matbaası, Eğirdir, 304 s.
- Ayaz, M., Baysal, A. 2004. Kars Çayı Balıklarının Taksonomik Yönden Araştırılması. Ulusal Su Günleri, 6-8 Ekim 2004, İzmir.
- Balaban, C. 2010. Manyas Kuş Gölü' nün Balık Faunası ve Türlerin Bazı Biyolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Balık, S. 1979. Batı Anadolu Tatlısu Balıklarının Taksonomisi ve Ekolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, İlmî Raporlar Serisi, No: 236, İzmir.
- Balık, S. 1980. Güney Anadolu Bölgesi İçsularında Yaşayan Tatlısu Balıklarının Sistemik ve Zoocoğrafik Yönden Araştırılması. Doçentlik Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, İzmir.
- Balık, S. 1985. Trakya Bölgesi İçsu Balıklarının Bugünkü Durumu ve Taksonomik Revizyonu. Doğa Bilimleri Dergisi, 9(2): 147-160.
- Balık, S. 1988. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi İçsu Balıkları Üzerinde Sistemik ve Zoocoğrafik Araştırmalar. Turkish Journal of Zoology, 12(2): 157-179.
- Balık, S., Mater, S., Ustaoglu, M., Bilecik, N. 1992. Kefal Balıkları ve Yetiştirme Teknikleri. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Seri: A, Yayın No: 6, Bodrum.

- Balık, S. 1995. Freshwater Fish in Anatolia, Turkey. Biological Conservation, Elsevier Science Limited Printed in Great Britain, 72: 213-223.
- Barlas, M., Dirican, S., ve Özdemir, N. 2001. Tersekan Çayı (Dalaman-Muğla) Balık Faunası. XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Hatay, Cilt 1, 309-317.
- Barlas, M., Dirican, S. 2004. Dipsiz-Çine (Muğla-Aydın) Çayı'nın Balık Faunası. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 17 (3): 35-48.
- Berg, L. S. 1962. Freshwater Fishes of the U.S.S.R. and Adjacent Countries, Academy of Sciences of the U.S.S.R. Zoological Institute, Guide to the Fauna of the U.S.S.R. Volume: I, Number: 27, Fourth edition, Translated from Russian, Published for the National Science Foundation, Israel Program for Scientific Translations, Washington, 511 p.
- Berg, L. S. 1964. Freshwater Fishes of the U.S.S.R. and Adjacent Countries, Academy of Sciences of the U.S.S.R. Zoological Institute, Guide to the Fauna of the U.S.S.R. Volume: II, Number: 29, Fourth edition, Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, 504 p.
- Berg, L. S. 1965. Freshwater Fishes of the U.S.S.R. and Adjacent Countries, Academy of Sciences of the U.S.S.R. Zoological Institute, Guide to the Fauna of the U.S.S.R. Volume: III, Number: 30, Fourth edition, Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, 518 p.
- Birecikligil, S., Çiçek, E. 2011. Gaziantep İli Sınırları İçindeki Fırat ve Asî Havzası Akarsuları Balık Faunası. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 4 (2): 29-34.
- Collins, M. R. 1985. Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Florida)-striped Mullet. Biological report 82: 11-34.
- ÇDR, 2004. Ordu Çevre Durum Raporu. T.C. Ordu Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 192s.
- ÇDR, 2012. Ordu Çevre Durum Raporu. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Çevre Yönetimi ve ÇED İzin Denetim Şube Müdürlüğü, 145s.
- Çelikkale, M. S. 1988. İçsu Balıkları Yetiştiriciliği. Cilt: II, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Genel Yayın No: 128, Fakülte Yayın No: 3, Trabzon, 473 s.
- Çınar, Ş., Küçükkara, R., Balık, İ., Çubuk, H., Ceylan, M., Erol, K. G., Yeğen, V., Bulut, C. 2013. Uluabat (Apolyont) Gölü'ndeki Balık Faunasının Tespiti, Tür Kompozisyonu ve Ticari Avcılığın Türlerle Göre Dağılımı. Journal of FisheriesSciences.com, 7(4): 309-316.
- Çoban, M. Z., Gündüz, F., Yüksel, F., Demirel, F., Yıldırım, T., Kurtoğlu, M. 2013. Uzunçayır Baraj Gölü (Tunceli) Balık Faunası. Yunus Araştırma Bülteni, 2: 35-44.
- Dağlı, M. 2008. Kınacık Deresi Ve Afrin Çayı'nın Balık Faunası (Kilis, Türkiye). Journal of FisheriesSciences.com, 2(4): 632-638.

- Dağlı, M., Erdemli, A. Ü. 2008. A Taxonomical Study on the Fish of Sabun Suyu and Deliçay Stream (Kilis, Turkey). *International Journal of Science & Technology*, 3 (1): 19-25.
- Dağlı, M., Erdemli, A. Ü. 2009. An Investigation on the Fish Fauna of Balıksuyu Stream (Kilis, TURKEY). *International Journal of Natural and Engineering Sciences* 3(1): 18-23.
- Demirci, C. 2007. Göksu Çayı (Nurhak-Kahramanmaraş) Balık Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Demirsoy, A. 1988. Yaşamın Temel Kuralları Kitabı. Omurgalılar/Anamniyata, CiltIII/ Kısım. I. H.Ü. Yayınları: A/55; Ankara.
- Demirsoy, A. 1998. Yaşamın Temel Kuralları. 4. Baskı, Meteksan A.Ş., Ankara, 684s.
- Deveciyan, K. 2006. Türkiye’de Balık ve Balıkçılık. Aras Yayıncılık, İstanbul, 574 s.
- Dirican, S. 2001. Dipsiz ve Çine (Muğla-Aydın) Çayı’nın Balık Faunasının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Muğla.
- Doğan, A. 2013. Kızılırmak Nehri (Nevşehir), Ayhanlar, Damsa ve Tatların Baraj Gölleri Balık Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Nevşehir.
- Doğan, E. 2013. Çoruh Nehri'nin Balık Faunası. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Rize.
- Dönel, E. K. 2012. Gaga Gölü (Ordu-Türkiye) Balık Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı, Ordu.
- DSİ, 2012. Faaliyet Raporu. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 320s.
- Ercan, M. D., Öntaş, C., Baba, E., Karakuş, U., Top, N., Tarkan, A. S. 2013. İstilacı Bir Tatlısu Balığı Türünün (*Pseudorasbora parva*) Türkiye İçsularında Balıkçılık ve Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Bir Paraziti Taşıyıcılığı. Türkiye İstilacı Tatlısu Türleri Çalıştayı: Ulusal Eylem Planı, 12-14 Haziran 2013, İstanbul.
- Ergüden (Alagöz), S., Göksu, M. Z. L. 2012. The Fish Fauna of the Seyhan Dam Lake (Adana). *Journal of Fisheries Sciences.com*, 6(1): 39-52.
- Ekingen, G. 1988. Balık Sistematiği, Elazığ, 3-4 s.
- Ekingen, G. 2004. Türkiye Deniz Balıkları Tanı Anahtarı. Mersin Üniversitesi Yayınları No: 12, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 4, Mersin, 193 s.
- Ekmekçi, F. G. 2013. Türkiye İçsularındaki İstilacı Balıkların Güncel Durumu ve İstilanın Olası Etkileri. Türkiye İstilacı Tatlısu Türleri Çalıştayı: Ulusal Eylem Planı, 12-14 Haziran 2013, İstanbul.

- Erk'akan, F. 1981. Sakarya Havzası Balıklarının (Pisces) Sistematığı ve Biyolojik İlişkileri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erk'akan, F. 1983. The Fishes of the Thrace Region. Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering, 12: 39-48, Ankara.
- Erk'akan, F. 1984. Trakya Bölgesinden Türkiye İçin Yeni Kayıt Olan Bir Balık Türü *Pseudorasbora parva* (Pisces: Cyprinidae). Doğa Bilim Dergisi, 8(3): 350-351.
- Erk'akan, F., Atalay-Ekmekçi, F. G. ve Nalbant, T. T. 1998. Four new species and one new subspecies of the genus *Cobitis* (Pisces: Ostariophysi: Cobitidae) from Turkey, Turkish Journal of Zoology, Volume: 22; 9–15.
- Erk'akan, F., Atalay-Ekmekçi, F. G., Nalbant, T. T. 1999. A review of genus *Cobitis* in Turkey (Pisces: Ostariophysi: Cobitidae). Hydrobiologia. 403: 13–26.
- Froese, R., Pauly, D. 2013. Fishbase. World Wide Web Electronic Publication, www.fishbase.org.
- Geldiay, R., 1969. İzmir Körfezi'nin Başlıca Balıkları ve Muhtemel İnvasyonları, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler, Ege Üniversitesi Matbaası, Seri: 11, İzmir, 135s.
- Geldiay, R., Balık, S., 2009. Türkiye Tatlısu Balıkları. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 46, Bornova-İzmir, 644 s.
- Güçlü, S. S., Küçük, F., Ertan, Ö. O., Güçlü, Z. 2013. The Fish Fauna of the Büyük Menderes River (Turkey): Taxonomic and Zoogeographic Features. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 13: 685-698.
- Hoşsucu, B. 2001. Güllük Lagünü (Ege Denizi) Kefal Türlerinin Üreme Zamanlarının Tespiti. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 18 (3–4): 349–355.
- İlhan, A. 2006. Batı Karadeniz Bölgesi Tatlısu Balıklarının Taksonomik ve Ekolojik Özelliklerinin Araştırılması. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı, İzmir.
- İskender, R. 2013. Turnasuyu ve Curi Derelerinin (Ordu) Balık Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ordu.
- Kasımoğlu, C. 2008. Gökova Körfezi (Muğla)'nde Yaşayan *Mugil Cephalus* (Linnaeus, 1758) ve *Liza Ramada* (Risso, 1826)'nın Beslenme Alışkanlıkları
- Kara, C., Alp, A., Şimşekli, M. 2010. Distribution of Fish Fauna on the Upper and Middle Basin of Ceyhan River, Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 10: 111-122.
- Kaya, F. 2009. Göksu Nehri'nde Yaşayan Bazı Ekonomik Balıkların Karyolojilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Kaya, C. 2012. Dicle Nehri'nin Yukarı Havzasının Balık Faunası. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Rize.

- Kılıç, B. 2013. Sürgü Baraj Gölü (Doğanşehir-Malatya) Balık Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı, Elazığ.
- Kuru, M. 1971. Doğu Anadolu Bölgesinin Tatlısu Balıkları. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, 36 (3-4): 137-147.
- Kuru, M. 1972. Terme-Bafra Bölgesinde Yaşayan Tatlısu Balıkları. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, 37 (1-2): 109-117.
- Kuru, M. 1975a. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası Tatlısularında Balıkların (Pisces) Sistematiği ve Zoocoğrafik Yönden İncelenmesi. Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kuru, M. 1975b. Doğu Anadolu Bölgesinin Balık Faunası. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 348, Fen Fakültesi Yayınları, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.
- Kuru, M. 1980a. Türkiye Tatlısu Balıkları Katoloğu. Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yardımcı Ders Kitapları Dizisi, Seri: 12, Bölüm: 1, Sayı: 1, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi, Beytepe, 73 s.
- Kuru, M. 1980b. Key to the Inland Water Fishes of Turkey, Part I, II, III. Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering, 9: 103-133.
- Kuru, M. 2001. Omurgalı Hayvanlar. Palme Yayınları: 145, Altıncı baskı, Feryal Matbaacılık San. Ltd. Sti. Ankara, 856 s.
- Kutrup, B. 1993. Trabzon Yöresindeki Tatlısu Balıklarının Taksonomisi ve Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Biyoloji Programı, Trabzon, 73 s.
- Küçük, F., İkiz, R. 2004. Antalya Körfezi'ne Dökülen Akarsuların Balık Faunası. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, 21 (3-4): 287-294.
- Küçük, F., Gümüş, E., Güllü, İ., Güçlü, S. S. 2007. The Fish Fauna of the Göksu River (Türkiye): Taxonomic and Zoogeographic Features. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 7(1): 53-63.
- Küçük, F., Turan, D., Şahin, C., Güllü, İ. 2009. *Capoeta mauricii* n. sp., a new species of cyprinid fish from Lake Beyşehir, Turkey (Osteichthyes: Cyprinidae). Zoology in the Middle East, 47: 71-82.
- Mater, S., Kaya, M., Bilecenoğlu, M. 2002. Türkiye Deniz Balıkları Atlası. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 68, Yardımcı Ders Kitapları Dizini No: 11, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 169 s.
- Müller, H. 1983. Fische Europas, 1. Auflage Neumann Verlag, Leipzig-Radebeul. of Sciences of the U.S.S.R. Zoological Institute, Guide to the Fauna of the U.S.S.R.
- Nikolskii, G. U. 1980. The Ecology of Fishes. Translated by I. Bilkett. London, Otto Koeta Science Publishers, 323p.
- Onaran, M. A., Özdemir, N., Yılmaz, F. 2006. The Fish Fauna of Eşen Stream (Fethiye-Muğla). International Journal of Science and Technology, 1(1): 35-41.

- Öge, H. 1999. Balık tüketiminde ekonomik ve sağlık yönünden önemli parazitler. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 23 (4): 440-445.
- Özdemir, N. 1994. Tatlı ve Tuzlu Sularda Alabalık Üretimi. Fırat Üniversitesi Yayınları, Sayı: 35, Elazığ, 228 s.
- Özdemir, N., Yılmaz, F., Barlas, M., ve Yorulmaz, B., 2003. Namnam Çayı (Köyceğiz) Balık Faunası ve Ekolojik Özellikleri, XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Elazığ, 2-5 Eylül, 166-170.
- Özdemir, M. 2006. Bolaman Çayı Havzası'nın Coğrafyası. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Tarih Kurumu Yayınları, XXVII. dizi-sayı 6, Ankara.
- Özuluğ, M. 1999. A Taxonomic Study on the Fish in the Basin of Büyükçekmece Dam Lake. Turkish Journal of Zoology, 23: 439-451.
- Özuluğ, M. 2008. The fish fauna of the Durusu Lake Basin (İstanbul-Turkey). Istanbul University Faculty of Science Journal of Biology, 67(1): 73-79.
- Polat, N., Uğurlu, S., Kandemir, Ş. 2008. Aşağı Kızılırmak Havzası (Samsun) Balık Faunası. Journal of Fisheries Sciences.com, 2 (3): 489-498.
- Pülhan, B. 2008. İkizdere (İncirliova-Aydın) Balık Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Muğla.
- Rueda, S. P. 2002. Stomach Content Analysis of *Mugil cephalus* and *Mugil curema* (Mugiliformes: Mugilidae) With Emphasis on Diatoms in the Tamiahua Lagoon, Meksico. Revista de Biología Tropical, 50(1): 245-252.
- Selver, M. M. 2008. Kocadere Deresi'nden Yakalanan Bazı Balık Türlerindeki Helmint Faunası. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa.
- Slastanenko, E. 1955 – 1956. Karadeniz Havzası Balıkları. Et ve Balık Kurumu Umum Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, 711s.
- Sungur, S. 2009. Gaziantep İli Tatlı Su Balık Faunası. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep.
- Torcu-Koç, H., Türker-Çakır, D., Ulunehir, G. 2008. An Investigation in Fish Fauna İkizcetepeler Dam Lake (Balıkesir), Turkey. Journal of Applied Biological Sciences 2 (2): 63-67.
- Tuncay, D. 2007. Fethiye Körfezi (Muğla, Türkiye)'nin Balık Faunası. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Aydın.
- Turan, D., Verep, B., Şahin, C., İmamoğlu, H. O. 2005. Hopa Çayı'nda Yaşayan Balıklar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma. Ulusal Su Günleri, 28-30 Eylül 2005, Trabzon.
- Turan, D., Kottelat, M., Ekmekçi, F. G., İmamoğlu, H. O. 2006. A review of *Capoeta tinca*, with descriptions of two new species from Turkey (Teleostei: Cyprinidae). Revue Suisse De Zoologie, 113 (2): 421-436.

- Turan, D., Taş, B., Çelik, M., Yılmaz, Z. 2008. Aşağı Melet Irmağı (Ordu, Türkiye) Balık Faunası. *Journal of FisheriesSciences.com*, 2(5): 698-703.
- Uğurlu (Helli), S., Polat, N. 2003. An Investigation on Fish Fauna in Lake Simentit (Terme-SAMSUN). *Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15 (4): 485-494.
- Uğurlu, S. 2006. Samsun İli Tatlı Su Balık Faunasının Tespiti. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Samsun.
- Uğurlu, S., Polat, N., 2006. Miliç Irmağı (Terme, Samsun) Balık Faunası. *Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi*, 23 (3-4): 441-444.
- Uğurlu, S., Polat, N. 2007a. Çakmak Baraj Gölü (Samsun) Balık Faunası. *Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19 (4): 443-448.
- Uğurlu, S., Polat, N. 2007b. Samsun İli Tatlı Su Kaynaklarında Yaşayan Egzotik Balık Türleri. *Journal of FisheriesSciences.com*, 1 (3): 139-151.
- Uğurlu, S., Polat, N. 2008. Fish Fauna of the Karaabdal Stream (Samsun-Turkey). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 8 (1): 121-124.
- Yeğen, V., Balık, S., Bostan, H., Uysal, R., Bilçen, E. 2006. Göller Bölgesindeki Bazı Göl ve Baraj Göllerinin Balık Faunalarının Son Durumu. 1.Ulusal Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu 7-9 Şubat 2006, Antalya.
- Yeğen, V., Balık, S., Bilçen, E., Sarı, H. M., Uysal, R., İlhan, A., Bostan, H. 2007. Afyonkarahisar İli Akarsularında Yayılış Gösteren Balık Türleri ve Dağılımları. *Türk Suçul Yaşam Dergisi*, 3-5 (5-8): 419-428.
- Yeğen, V., Balık, S., Bilçen, E., Sarı, H. M., Uysal, R., Yağcı, A. 2008. Denizli İli Akarsularında Yayılım Gösteren Balık Türleri ve Bölgedeki Dağılımları. *Journal of FisheriesSciences.com*, 2(3): 301-311.
- Yüce, R. 1984. Investigations on the development of common grey mullet (*Mugil cephalus*) and leaping grey mullet (*Liza saliens*) in the Sea of Marmara. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B*, 49: 63-8.
- Yılmaz, F., Barlas, M., Kiriş, E., Solak, C. N., 2003. Akçay (Muğla-Denizli) Balıkları Üzerine Bir Araştırma, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15(2): 147-155.
- Whitehead, P. J. P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. and Tortonese, E. 1986. Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Volume I, II, III, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, 1473p.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Muammer DARÇIN
Doğum Yeri : Fatsa/ORDU
Doğum Tarihi : 06.09.1988
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : muammerdarcin@gmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
0554 396 43 79

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Ordu Üniversitesi	2012
Y. Lisans	Biyoloji	Ordu Üniversitesi	2014

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl

Yayınlar :

- 1.
- 2.