

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TURNASUYU VE CURİ DERELERİNİN (ORDU) BALIK
FAUNASININ BELİRLENMESİ**

RESUL İSKENDER

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

ORDU 2013

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Resul İSKENDER tarafından hazırlanan ve Doç. Dr. Derya BOSTANCI danışmanlığında hazırlanan“ Turnasuyu ve Curi Derelerinin (Ordu) Balık Faunasının Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 22/ 11 / 2013 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 : Prof. Dr. Nazmi POLAT
Biyoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza :

Üye : Doç. Dr. Savaş YILMAZ
Biyoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29/11/2013... tarih ve 2013/316 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

29/11/2013


Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Doç. Dr. Mehmet Fikret BALTA

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım süresince ilgi ve desteğini yanımda hissettiğim, bilgi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Derya BOSTANCI'ya teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca örneklerin teşhis edilmesinde, çalıőmalarımın ve sonuçlarının değerlendirilmesinde görüő ve önerilerinden yararlandığım değerli ikinci danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Selma HELLİ'ye teőekkürlerimi sunarım. Laboratuvar çalıőmalarım ve tezimin hazırlanması boyunca desteklerini esirgemeyen Arő. Gör. Seda KONTAŐ, Gülőah KESKİN ve Muammer DARÇIN'a çok teşekkür ederim. Eğitimimin her aőamasında maddi manevi desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olup bana her konuda destek olan ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayıp, bugünlere gelmemi sağlayan değerli aileme teőekkürü bir borç bilirim.

Bu tez Ordu Üniversitesi BAP Birimi tarafından TF-1238 kodlu proje ile desteklenmiőtir.

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.

Resul İSKENDER

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

TURNASUYU VE CURİ DERELERİNİN (ORDU) BALIK FAUNASININ BELİRLENMESİ

Resul İSKENDER

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı, 2013
Yüksek Lisans Tezi, 75 s.

I.Danışman: Doç. Dr. Derya BOSTANCI

II.Danışman: Yrd. Doç. Dr. Selma HELLİ

Turnasuyu ve Curi Derelerinin balık faunasının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırma alanlarını temsil eden Turnasuyu Deresi için 4 istasyon ve Curi Deresi için 5 istasyondan balık örnekleri yakalanmıştır. Ayrıca suyun kimyasal özelliklerinin de tayin edilmesi amacıyla su örnekleri alınmıştır.

Haziran 2012–Haziran 2013 tarihleri arasında yakalanmış olan 362 adet balık örneğinin incelenmesi sonucunda, Turnasuyu ve Curi Derelerinde 4 familyaya (Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) ait 10 tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Carassius gibelio*, *Mugil cephalus*, *Neogobius cephalarges*, *Neogobius melanostomus*, *Squalius cephalus*, *Vimba vimba* ve *Salmo labrax*'dir. Turnasuyu ve Curi Derelerinde seçilen istasyonlardaki suyun fiziko-kimyasal özellikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ordu, Turnasuyu Deresi, Curi Deresi, Balık Faunası, Taksonomi

ABSTRACT

THE DETERMINATION OF FISH FAUNA OF TURNASUYU AND CURİ STREAMS (ORDU)

Resul İSKENDER

Ordu University
Institute of Science
Department of Biology, 2013
Master's Thesis, 75 p.

I. Advisor: Assoc. Prof. Dr. Derya BOSTANCI

II. Advisor: Assis. Prof. Dr. Selma HELLİ

In this study, in order to determine the fish fauna of Turnasuyu and Curi Streams, it was caught fish samples from 4 stations on Turnasuyu Stream and 5 stations on Curi Stream. It was taken water samples to determine chemical quality of streams.

A total of 362 fish samples were caught between June 2012 and June 2013. It was identified 4 families (Cyprinidae, Gobiidae, Mugilidae, Salmonidae) and 10 species result of examination on Turnasuyu and Curi Streams. They were determined as *Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Carassius gibelio*, *Mugil cephalus*, *Neogobius cephalarges*, *Neogobius melanostomus*, *Squalius cephalus*, *Vimba vimba* and *Salmo labrax*. The physico-chemical quality of the stations of Turnasuyu and Curi Streams were analysed.

Key Words: Ordu, Turnasuyu Stream, Curi Stream, Fish Fauna, Taxonomy

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	I
TEZ BİLDİRİMİ	II
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
ÇİZELGELER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR	XII
1.GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Araştırma Bölgelerinin Genel Özellikleri	9
3.1.2. Turnasuyu Deresi	9
3.1.3. Curi Deresi	10
3.2. Yöntem.....	10
3.2.1. Balık Örneklerinin Yakalanması.....	10
3.2.2. Örneklerin Muhafaza Edilmesi	13
3.2.3. Su Örneklerinin Alınması	13
3.2.4. Su Örneklerinin Fiziko- Kimyasal Ölçümleri	14
3.2.5. Balık Örneklerinin Değerlendirilmesi ve Tanı Yöntemleri	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	19
4.1. İstasyonların Fiziko-Kimyasal Özellikleri	19
4.2. Turnasuyu ve Curi Derelerinde Yaşayan Balıklarının Sistematikteki Yeri	20
4.3. Turnasuyu ve Curi Derelerinin Tatlısu Balıklarının Familya Tayin Anahtarı....	21
4.3.1. Cyprinidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı.....	23
4.3.2. Gobiidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı	25
4.3.3. Mugilidae Familyasına Ait Türün Tayin Anahtarı	26
4.3.4. Salmonidae Familyasına Ait Türün Tayin Anahtarı.....	26

4.4. Familyaların İçerdiği Türler.....	27
4.5. Familya ve Tür Dağılımlarının Gösterilmesi	28
4.5.1. <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772).....	29
4.5.1.1 Sinonimleri.....	29
4.5.1.2. Türkçe Adı	30
4.5.1.3. Taksonomik Karakterler.....	30
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	30
B - Morfolojik Karakterler	31
4.5.1.4. Ekolojik Özellikler	31
4.5.1.5. Üreme.....	31
4.5.1.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	31
4.5.1.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	31
4.5.2. <i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877	32
4.5.2.1. Sinonimleri.....	32
4.5.2.2. Türkçe Adı	33
4.5.2.3. Taksonomik Karakterler.....	33
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	33
B - Morfolojik Karakterler	33
4.5.2.4. Ekolojik Özellikler	34
4.5.2.5. Üreme.....	34
4.5.2.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	34
4.5.2.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	34
4.5.3. <i>Capoeta banarescui</i> Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006	35
4.5.3.1. Sinonimleri.....	35
4.5.3.2. Türkçe Adı	35
4.5.3.3. Taksonomik Karakterler.....	35
A- Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	35
B - Morfolojik Karakterler	36
4.5.3.4. Ekolojik Özellikler	36
4.5.3.5. Üreme.....	37
4.5.3.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	37
4.5.3.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	37

4.5.4. <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	38
4.5.4.1. Sinonimleri	38
4.5.4.2. Türkçe Adı	38
4.5.4.3. Taksonomik Karakterler.....	38
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	38
B - Morfolojik Karakterler	39
4.5.4.4. Ekolojik Özellikler	39
4.5.4.5. Üreme	40
4.5.4.6. Ekonomik Önemi – Avlanması	40
4.5.4.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	40
4.5.5. <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	41
4.5.5.1. Sinonimleri	41
4.5.5.2. Türkçe Adı	42
4.5.5.3. Taksonomik Karakterler.....	42
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	42
B - Morfolojik Karakterler	42
4.5.5.4. Ekolojik Özellikler	43
4.5.5.5. Üreme	43
4.5.5.6. Ekonomik Önemi – Avlanması	43
4.5.5.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	43
4.5.6. <i>Neogobius cephalarges</i> (Pallas, 1814).....	44
4.5.6.1. Sinonimleri	44
4.5.6.2. Türkçe Adı	44
4.5.6.3. Taksonomik Karakterler.....	44
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	44
B - Morfolojik Karakterler	45
4.5.6.4. Ekolojik Özellikler	45
4.5.6.5. Üreme	45
4.5.6.6. Ekonomik Önemi – Avlanması	45
4.5.6.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	45
4.5.7. <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814).....	46
4.5.7.1. Sinonimleri	46

4.5.7.2. Türkçe Adı	47
4.5.7.3. Taksonomik Karakterler.....	47
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	47
B - Morfolojik Karakterler	47
4.5.7.4. Ekolojik Özellikler	48
4.5.7.5. Üreme.....	48
4.5.7.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	48
4.5.7.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	48
4.5.8. <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	49
4.5.8.1. Sinonimleri.....	49
4.5.8.2. Türkçe Adı	51
4.5.8.3. Taksonomik Karakterler.....	51
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	51
B - Morfolojik Karakterler	51
4.5.8.4. Ekolojik Özellikler	52
4.5.8.5. Üreme.....	52
4.5.8.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	52
4.5.8.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	52
4.5.9. <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	53
4.5.9.1. Sinonimleri.....	53
4.5.9.2. Türkçe Adı	54
4.5.9.3. Taksonomik Karakterler.....	54
A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler	54
B - Morfolojik Karakterler	55
4.5.9.4. Ekolojik Özellikler	55
4.5.9.5. Üreme.....	55
4.5.9.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	55
4.5.9.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı	55
4.5.10. <i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814.....	56
4.5.10.1. Sinonimleri.....	56
4.5.10.2. Türkçe Adı	57
4.5.10.3. Taksonomik Karakterler.....	57

A – Vücut Oranları ve Meristik Karakterler.....	57
B - Morfolojik Karakterler	57
4.5.10.4. Ekolojik Özellikler.....	58
4.5.10.5. Üreme.....	58
4.5.10.6. Ekonomik Önemi – Avlanması.....	58
4.5.10.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı.....	58
5.TARTIŞMA ve SONUÇ	59
5.1. <i>Alburnus chalcoides</i>	59
5.2. <i>Barbus tauricus</i>	60
5.3. <i>Capoeta banarensis</i>	61
5.4. <i>Carassius gibelio</i>	61
5.5. <i>Mugil cephalus</i>	62
5.6. <i>Neogobius cephalarges</i>	64
5.7. <i>Neogobius melanostomus</i>	64
5.8. <i>Squalius cephalus</i>	65
5.9. <i>Vimba vimba</i>	66
5.10. <i>Salmo labrax</i>	67
6. ÖNERİLER	69
7. KAYNAKLAR	70
ÖZGEÇMİŞ	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Turnasuyu Deresi'nin Haritası.....	9
Şekil 3.2. Curi Deresi'nin Haritası.....	10
Şekil 3.3. Çakıllı- taşlı zemin yapısına sahip alandan örnekleme	11
Şekil 3.4. Tipik bir Barbus zonundan örnekleme	12
Şekil 3.5. Serpme ağ ile balık örneklerinin yakalanması.....	12
Şekil 3.6. Balık örneklerinin serpme ağdan kurtarılması.....	13
Şekil 3.7. Gözler arası mesafenin ölçülmesi	15
Şekil 3.8. Yüzgeç ışınlarının sayılması.....	15
Şekil 3.9. Linealateraldeki pulların sayılması.....	16
Şekil 3.10. Linea-transversaldeki pulların sayılması	16
Şekil 3.11. Farinks dişlerinin çıkartılması	17
Şekil 3.12. İncelenen balıkların dış morfolojisinde kullanılan temel ölçüler (Fischer ve Hureau 1985'den düzenlenmiştir).....	18
Şekil 4.1. Familyalara göre %' lik değerler	28
Şekil 4.2. Türlerle göre %'lik değerler	28
Şekil 4.3. <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772)	29
Şekil 4.4. <i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877.....	32
Şekil 4.5. <i>Capoeta banerescui</i> Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006	35
Şekil 4.6. <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782).....	38
Şekil 4.7. <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758.....	41
Şekil 4.8. <i>Neogobius cephalarges</i> (Pallas, 1814)	44
Şekil 4.9. <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814).....	46
Şekil 4.10. <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758).....	49
Şekil 4.11. <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758).....	53
Şekil 4.12. <i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814.....	56

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1. Turnasuyu Deresi'nin fiziko-kimyasal su parametreleri	19
Çizelge 4.2. Curi Deresi'nin fiziko-kimyasal su parametreleri	19
Çizelge 4.3. <i>Alburnus chalcoides</i> 'in vücut kısımlarının birbirine oranları.....	30
Çizelge 4.4. <i>Barbus tauricus</i> 'un vücut kısımlarının birbirine oranları.....	33
Çizelge 4.5. <i>Capoeta banarescui</i> 'nin vücut kısımlarının birbirine oranları	36
Çizelge 4.6. <i>Carassius gibelio</i> 'nun vücut kısımlarının birbirine oranları	39
Çizelge 4.7. <i>Mugil cephalus</i> 'un vücut kısımlarının birbirine oranları.....	42
Çizelge 4.8. <i>Neogobius cephalarges</i> 'in vücut kısımlarının birbirine oranları.....	45
Çizelge 4.9. <i>Neogobius melanostomus</i> 'un vücut kısımlarının birbirine oranları	47
Çizelge 4.10. <i>Squalius cephalus</i> 'un vücut kısımlarının birbirine oranları.....	51
Çizelge 4.11. <i>Vimba vimba</i> 'nın vücut kısımlarının birbirine oranları	54
Çizelge 4.12. <i>Salmo labrax</i> 'in vücut kısımlarının birbirine oranları.....	57

SİMGELER VE KISALTMALAR

A = Anal Yüzgeç

BB = Baş Boyu

C = Kaudal Yüzgeç

D = Dorsal Yüzgeç

D₁ = Birinci Dorsal Yüzgeç

D₂ = İkinci Dorsal Yüzgeç

FD = Farinks Dişleri

GÇ = Göz Çapı

İM = İnterorbiter Mesafe

L.lat. = Linea lateralde bulunan pul sayısı

L.tran. = Linea transversalde bulunan pul sayısı

Max = Maximum

Min = Minimum

N = Balık sayısı

P = Pektoral Yüzgeç

SB = Standart Boy

Squ.lat = Boyuna pul sayısı

TB = Total boy

V = Ventral yüzgeç

VY = Vücut yüksekliği

Q_{max100} = 100 yıl frekanslı taşkın pik debisi

Q_{max500} = 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi

1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu, çarpık kentleşme, altyapı sorunu, verimi artırmak amacıyla kullanılan tarım ilaçları, yapay gübreler ve kimyasal maddeler su kaynaklarının kirlenmesine yol açmaktadır. Suların ve doğal dengenin bozulması sonucu, doğadaki tüm suların kendini temizleme oranı gün geçtikçe azalmakta ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca, baraj gölleri, sulama kanalları gibi yapılaşmalar canlıların kendi aralarında ve buldukları çevreleri ile yeni ekolojik koşullar meydana getirmektedir. Akarsuların doğal yapısının bozulması ve çeşitli nedenlerden dolayı yataklarının değiştirilmesi bu ortamlarda yaşayan canlıların yaşamını tehlikeye atmakta ve canlı türlerinin zamanla yok olmasına neden olmaktadır (Dirican, 2001).

Yaşadığımız yüzyılda insanoğlu, üretimi artırma amacıyla dünyanın bilinen tüm doğal kaynaklarını mevcut teknolojik olanaklarla çerçevesinde değerlendirme eğilimindedir. Bununla birlikte, hızlı nüfus artışının getirdiği beslenme sorunu, mevcut doğal kaynaklardan maksimum düzeyde yararlanmayı zorunlu kılmıştır. Bu nedenle her ülke doğal kaynaklarını ve bu doğal kaynaklardaki besin stoklarını saptamak zorunluluğunu hissetmiştir. Gelişmiş ülkeler yıllar önce tatlısularda bulunan balıkların taksonomik durumlarının yanı sıra biyolojik ve ekolojik özelliklerini de belirleyerek ekonomik öneme sahip olan balık türlerinin kültüre alınmasına yönelik çalışmalara başlamışlardır. Ülkemizde bu konu ile ilgili çalışmalar genelde tatlı sularda dağılım gösteren türlerin taksonomik özelliklerini belirlemeye yöneliktir.

Dünya’da tanımlanan ve bilinen 32.700 balık türü mevcuttur (Fishbase, 2013). Çok farklı ortamlarda dağılım gösteren balıkların % 42.7’si tatlı su habitatlarında, % 47.8’i ise okyanus ve denizlerde yaşamakta, geri kalan kısmı ise hayatlarının belirli dönemlerini her iki ortamda geçirmektedir (Froese ve Pauly, 2013).

İhtiyofauna araştırmaları, biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılması, gen kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Ülkemiz iç su balık faunası, usulsüz yöntemlerle (dinamit, elektrik şoku, sönmemiş kireç, zehirlenme) zamansız, aşırı ve üreme periyoduna dayalı avcılık, tatlısu kaynaklarına predatör balıkların aşılması ve çevre kirliliği gibi faktörlerden dolayı sürekli

değişime uğramaktadır. Bunun sonucunda, bir yandan endemik türlerimiz yok olurken, bir yandan da işgalci türler belirmiştir. Bu da elimizdeki bilgilerin sürekli güncellenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. 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 ve Polat, 2006).

Araştırma alanında, daha önce balık faunasını belirlemeye yönelik herhangi bir bilimsel çalışma yapılmamıştır. Yapılacak çalışmanın, ilk olması çalışmanın özgün değerini belirtmektedir. Turnasuyu ve Curi derelerinin balık faunası tespit edilerek, mevcut durumun ortaya çıkarılması ile bu konuda yapılacak olan bilimsel çalışmalara katkı sağlanmış olacaktır. Akarsuda yaşayan balıkların, maruz kaldığı son durumunun belirlenmesi ve Türkiye tatlı su balıkları sistematikteki eksik halkalardan birisini oluşturan Turnasuyu ve Curi 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 ülkemizi ziyaret eden yabancılar, bilimsel yönden batıya nazaran geri kalmış birçok şehirlerde olduğu gibi, ülkemizde de tatlısu balıkları ile yakından ilgilenerek, fırsat buldukça topladıkları örnekleri Avrupa müzelerine taşımışlar ve onlar hakkında bilimsel duyurulara bulunmuşlardır (Geldiay ve Balık 2007).

Solak (1978), Doğu Anadolu'nun Çoruh ve Aras Nehirlerin'de yaşayan *Barbus* cinsini temsil eden 3 türe (*Barbus plebejus*, *Barbus mursa*, *Barbus capito*) ait, 4 alttür belirlemiştir. Solak'a göre *Barbus plebejus lacerta* ve *Barbus mursa mursa* Aras Havzası'nda, *Barbus plebejus escherichi* Çoruh Havzası'nda, *Barbus capito capito* her iki havzada da yaşamaktadır. Yapılmış olan bu çalışmada alttürlerin şekillerle açıklanmış tayin anahtarları, taksonomik karakterleri, biyolojik ve ekolojik özellikleri, coğrafik yayılışları bildirilmiştir.

Kuru (1980a), "Türkiye Tatlı Su Balıkları Kataloğu" başlıklı çalışmasında, o zamana kadar ülkemizde yaşadığı belirlenmiş olan tatlı su balıklarının şekillerini harita üzerinde belirleyerek Türkiye'deki dağılış alanlarını göstermiştir.

Kuru (1980b), Türkiye tatlısularında yaşayan balıkların tayin anahtarlarını ailya, cins, tür ve alttür düzeyinde düzenlemiştir.

Balık (1987), Kuş Gölü ile göle bağlantısı olan akarsu ağzlarından yapmış olduğu bir çalışmada, 7 ailya (Cyprinidae, Anguillidae, Clupeidae, Esocidae, Siluridae, Cobitidae ve Gobiidae) kapsamında 20 cinse ait, 3 tanesi alttür seviyesinde 20 balık türü belirlemiştir.

Ekmekçi (1989), Sarıyar Baraj Gölü'nün balık faunasının belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmasında (*Anguilla anguilla*, *Alburnus orontis*, *Barbus plebejus escherichi*, *Capoeta capoeta sieboldi*, *Capoeta tinca*, *Chondrostoma nasus*, *Cyprinus carpio*, *Leuciscus cephalus orientalis*, *Tinca tinca*, *Vimba vimba tenella*, *Orthrias sp.*, *Cobitis sp.* ve *Silurus glanis*) türlerini belirlemiştir.

Alaş ve ark. (1999), Kayaboğazı Baraj Gölü balık faunasını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada balık türlerini; *Tinca tinca*, *Leuciscus cephalus*, *Capoeta tinca*, *Chondrostoma nasus*, *Carassius carassius*, *Vimba vimba*, *Cyprinus carpio*, *Barbus plebejus escherishi*, *Gobius fluviatilis* olarak belirlemişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1999), Porsuk ve Enne Baraj Gölleri'nde yapmış oldukları çalışmada 3 familyaya ait (Cyprinidae, Cobitidae, Poecilidae) 12 tür (*Cyprinus carpio*, *Tinca tinca*, *Carassius carassius*, *Alburnus alburnus*, *Capoeta capoeta*, *Barbus plebejus escherishi*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Chalcalburnus chalcoides*, *Cobitis* sp., *Nemacheilus* sp., *Gambusia affinis*) tespit etmişlerdir.

Barlas ve ark. (2000), Köyceğiz Gölü'ne dökülen akarsulardan biri olan Yuvarlak Çay'da yapmış oldukları bir araştırmada 8 familyaya ait 8 tür (*Anguilla anguilla*, *Gobius ophiocephalus*, *Blennius fluviatilis*, *Liza ramada*, *Gambusia affinis*, *Cobitis taenia*, *Leuciscus cephalus*, *Tilapia zilli*) ve 2 alttür (*Capoeta capoeta bergamae*, *Barbus plebejus escherichi*) olduğunu tespit etmişlerdir.

Uğurlu ve Polat (2002), Mert Irmağı (Samsun)'nda belirledikleri 5 lokaliteden, 244 balık örneği yakalamışlar ve yapılan incelemeler sonucunda 3 familyaya (Cyprinidae, Cobitidae, Gobiidae) ait 3 tür (*Capoeta tinca*, *Gobius fluviatilis*, *Orthrias angorae*) ve 2 alttür (*Capoeta capeta sieboldi*, *Leuciscus cephalus orientalis*) belirlemişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2003a), Muğla ili tatlısu balık faunasını 16 familyaya ait 30 tür (*Anguilla anguilla*, *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus smyrnaeus*, *Leuciscus borysthenticus*, *Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*, *Pseudorasbora parva*, *Acanthobrama mirabilis*, *Alburnus escherichi*, *Alburnus orontis*, *Alburnoides bipunctatus*, *Cobitis taenia*, *Cobitis simplicispinna*, *Orthrias angorae*, *Silurus glanis*, *Mugil cephalus*, *Liza ramada*, *Liza labeo*, *Liza aurata*, *Liza saliens*, *Chelon labrosus*, *Atherina boyeri*, *Gambusia affinis*, *Tilapia zilli*, *Aphanius fasciatus*, *Gobius ophiocephalus*, *Lepomis gibbosus*, *Sparus aurata*, *Dicentrarchus labrax*, *Blennius fluviatilis*) ve 6 alttür (*Barbus plebejus escherichi*, *Barbus capito pectoralis*, *Capoeta capoeta bergamae*, *Ladigesocypris ghigii ghigii*, *Vimba vimba tenella*, *Salmo trutta macrostigma*) olarak belirlemişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2003b), Akçay (Muğla-Denizli)'ın, Kemer Barajı'na dökülen kısmı üzerinde belirledikleri 5 istasyondan 152 balık örneğini yakalamışlar, Cyprinidae ve Balitoridae familyalarına ait 5 tür (*Leuciscus cephalus*, *Acanthobrama mirabilis*, *Leuciscus borysthenicus*, *Noemacheilus angorae*, *Alburnus escherichi*) ve 3 alttür (*Barbus plabejus escherichi*, *Capoeta capoeta bergamae*, *Barbus capito pectoralis*) tayin etmişlerdir.

Uğurlu ve Polat (2003), Siment Gölü'nde yaşayan balık türlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir araştırmada toplam 292 örneği yakalamışlardır. Mugilidae, Esocidae, Cyprinidae familyalarına ait beş tür (*Mugil cephalus*, *Liza saliens*, *Esox lucius*, *Tinca tinca* ve *Abramis brama*) ve bir alttür (*Carassius auratus gibelio*) teşhis etmişlerdir.

Şaşı ve Balık (2003a), Topçam Baraj Gölü'nden yakaladıkları 980 numuneyi incelemişler; 3 familyaya ait (Cyprinidae, Centrarchidae, Poecilidae) 8 tür (*Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, *Leuciscus cephalus*, *Capoeta tinca*, *Acanthobrama mirabilis*, *Lepomis gibbosus*, *Gambusia affinis*, *Pseudorasbora parva*) ve 1 alttür (*Capoeta capoeta bergamae*) olduğunu tespit etmişlerdir.

Şaşı ve Balık (2003b), *Lepomis gibbosus*, *Carassius gibelio*, *Pseudorasbora parva* türlerini Aydın'daki Topçam Baraj Gölü'nden yakalamışlar ve yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Kuru (2004), Türkiye iç su balıklarının son sistematik durumunu araştırdığı çalışmasında Türkiye iç sularında 26 familyaya ait 236 tür ve alttürün olduğunu ve bunların güncel isimlerini liste halinde vermiştir.

Barlas ve Dirican (2004), Türkiye'nin Güney-Batısında bulunan Dipsiz-Çine Çayı'nın balık faunasının belirlenmesi için yapmış oldukları bir araştırmada, yakalanan 601 balık örneğinin incelenmesi sonucunda, Dipsiz-Çine Çayı'nda 5 familyaya ait 10 tür (*Anguilla anguilla*, *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus smyrnaeus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnus orontis*, *Pseudorasbora parva*, *Cobitis simplicispinna*, *Orthrias angorae*, *Gambusia affinis* ve *Lepomis gibbosus*) ve 4 alttür (*Barbus plebejus escherichi*, *Barbus capito pectoralis*, *Capoeta capoeta bergamae* ve *Vimba vimba tenella*) belirlemişlerdir.

Özuluğ ve ark. (2005), İznik Gölü'nde *Alburnus alburnus*, *Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus escherichi*, *Capoeta tinca*, *Carassius gibelio*, *Cyprinus carpio*, *Leuciscus cephalus*, *Rutilus frisii*, *Rutilus rutilus*, *Vimba vimba*, *Tinca tinca*, *Cobitis vardarensis*, *Nemacheilus angorae*, *Silurus glanis*, *Atherina boyeri*, *Gambusia holbrooki*, *Gasterosteus aculeatus*, *Salaria fluviatilis* ve *Proterorhinus marmoratus* olmak üzere toplam 19 taksonun bulunduğunu belirlemiştir.

Sarı ve ark. (2006), Biga Yarımadası tatlısu ihtiyofaunasının özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, 16 farklı akarsudan 3893 örnek yakalamışlar ve incelemeler sonucunda 5 familyaya ait (Anguillidae, Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Gobiidae) 14 takson belirlemiştir. Bu çalışma ile *Leuciscus cephalus*, *Petroleuciscus borysthenicus*, *Rhodeus amarus*, *Phoxinus phoxinus*, *Chalcalburnus chalcoides*, *Barbus tauricus escherichi*, *Gobio gobio*, *Capoeta capoeta bergamae*, *Vimba vimba*, *Cobitis fahirae* ve *Neogobius fluviatilis* türlerini Biga yarımadası için yeni kayıt olarak belirtmişlerdir.

Demirci (2006), Göksu Çayı (Nurhak-Kahramanmaraş)'nın balık faunasının belirlenmesi için 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 tespit edilmiştir.

Uğurlu ve Polat (2007), Çakmak Baraj Gölü'nün balık faunasının belirlenmesi için yapmış oldukları çalışmada, Cyprinidae familyasına ait 7 tür, (*Capoeta sieboldii*, *Capoeta tinca*, *Carassius gibelio*, *Chalcalburnus chalcoides*, *Cyprinus carpio*, *Leuciscus cephalus*, *Rhodeus sericeus*) Gobiidae familyasına ait 1 tür (*Neogobius fluviatilis*) tespit etmişlerdir.

Pülhan (2008), İkizdere Çayı'nın (Aydın-İncirliova) balık faunasının belirlenmesi için yapmış olduğu çalışmada 2 familyaya (Cyprinidae, Cobitidae) ait 2 tür (*Leuciscus cephalus*, *Cobitis taenia*) ve 1 alttür (*Barbus plebejus escherichi*) olarak bildirmiştir.

Polat ve ark. (2008), Aşağı Kızılırmak Havzası'nda yaşayan balık türlerini belirlemek için yapmış oldukları bir çalışmada, yakalanan 608 numunenin değerlendirilmesi sonucu, 10 familyaya ait (Anguillidae, Atherinidae, Balitoridae,

Cyprinidae, Gobiidae, Percidae, Poeciliidae, Salmonidae, Siluridae, Syngnathidae) 22 tür ve 3 alttür olduğunu belirlemişlerdir.

Balaban (2010), Manyas Kuş Gölü'nün bazı biyolojik özelliklerini ve balık faunasını incelemiştir. Göl ortamının bazı fiziko-kimyasal parametre değerlerinin istasyonlar arası benzerlik ilişkisi olup olmadığı değerlendirilmiştir. 2009-2010 yılları arasında aylık olarak yapılan örnekleme sonuçlarında Manyas Kuş Gölü balık faunasına ait 2138 adet birey incelenmiş olup, 4 familyaya ait 12 tür tespit edilmiştir: *Esox lucius*, *Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*, *Carassius gibelio*, *Alburnus alburnus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Leuciscus cephalus*, *Blicca bjoerkna*, *Rutilus rutilus*, *Chalcarburnus chalcoides*, *Silurus glanis*, *Neogobius fluviatilis*. Yapılan bu çalışmada Manyas Kuş Gölü balık faunası için *Blicca bjoerkna* türünün en yoğun grubu oluşturduğunu, *Leuciscus cephalus* türünün ise en az yoğunlukta olduğunu belirlemiştir.

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

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

Yapılan çalışmalar balık faunasını belirlemeye yönelik olmakla birlikte, son yıllarda balıklandırma ve balıklandırmanın doğal fauna üzerine yaptığı etkilerin belirlendiği çalışmalar da bulunmaktadır.

Balık ve Ustaoglu (2006), Ülkemiz göl, gölet ve baraj göllerinde zaman zaman veya periyodik olarak yapılan balık aşılama çalışmaları ile sucul ortamların balık stoklarının zenginleştirilmesi amaçlanmaktadır. Balıkçılığın geliştirilmesi için D.S.İ. Genel Müdürlüğü ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığının ilgili birimleri tarafından yürütülen bu çalışmalarla, genellikle sularımıza ekonomik olan Aynalı Sazan (*Cyprinus carpio*) aşılması yapılmaktadır. Bu türün aşılması esnasında, bu tür ile birlikte istenmeyen bazı balık türleri de (*Carassius carassius*, *Carassius gibelio*,

Pseudorasbora parva, *Lepomis gibbosus*) ortamlara getirilmektedir. Bunların dışında bazı göllerimizde ise, göl verimliliğini arttırmak için bazı balık türleri de (*Sander lucioperca*, *Coregonus laveratus*, *Tinca tinca*) bilinçli olarak aşılanmıştır. Bu çalışma ile içsularımızda gerçekleştirilen balıklandırma çalışmaları ve sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Çetinkaya (2006), Yapmış olduğu bir araştırmada Türkiye sularına aşılanan veya stoklanan balıklar, statüleri ve etkileri, ulaşılabilen kaynaklar, veri tabanları ve yazarın gözlemleri ile birleştirilerek bir veri tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Süveyş Kanalı yoluyla Akdenize giren balıklar ile egzotik akvaryum balıkları değerlendirmeye alınmamıştır. Derlenen bilgilere göre Türkiye sularına bugüne kadar 25 adet egzotik tür girmiştir, bunlardan 5 tanesi artık görülmemektedir. Yerli olup aşılmalara konu olan 15 tür belirlenmiştir, bunlardan 3 tür diğer ülkelerden ithal edilerek, diğerleri de mevcut oldukları su kaynaklarından alınarak tekrar stoklanmıştır. Bazı türlerin ise statüleri belirgin değildir. Aşılanan veya stoklanan türlerden bir kısmı başarısız olmuş, bir kısmı başarı kazanarak yaygınlaşmıştır. Başta sudak olmak üzere bazı türler ekolojik sorunlara yol açmaktadır. Aşılanan ve transfer edilen türler ve statüleri konusunda önemli bir bilgi açığı vardır, bunların statüleri etkileri ve aşılandıkları kaynaklar üzerinde araştırma yapılmalıdır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Bölgelerinin Genel Özellikleri

Turnasuyu ve Curi derelerinin genel özellikleri verilmiş, istasyonlar haritalar üzerinde gösterilmiştir.

3.1.2. Turnasuyu Deresi

Çambaşı Yaylası'ndan doğmaktadır. Ordu ili Gülyalı ilçesi Turnasuyu Köyü'nde Karadeniz'e dökülür (Şekil 3.1). Coğrafi konum olarak enlem: 40°, 58', 37" ve boylam: 37°, 59', 39" koordinatlarındadır. Yağış alanı 275 km², kolektör uzunluğu 56 km, ortalama debisi 200 L/sn'dir. Mamba ile mansap arasındaki kot farkı 1900 m olup, debisi $Q_{\max 100} = 364 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{\max 500} = 525 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Taşkın ve kıyı oyuntusu zararına neden olabilecek potansiyele sahiptir (ÇDR, 2011). Turnasuyu Deresi bölgenin en bakir, yeşil ve temiz vadilerinden birine sahiptir. Doğa yürüyüşleri, foto safariler ve kampçılık gibi doğa aktiviteleri için çok uygundur (Anonim, 2011).



Şekil 3.1. Turnasuyu Deresi'nin Haritası

3.1.3. Curi Deresi

Curi Deresi Akkuş ilçesindeki dağların eteklerinden doğar (Şekil 3.2), iki yandan aldığı küçük kollarla büyüyerek Karadeniz'e dökülür (Anonim, 2012). Çatalpınar ilçesine yakın bir konumdadır. Coğrafi konum olarak; enlem: 41° 08', 36" ve boylam: 37° 13' 41" koordinatlarındadır. Yağış alanı 242 km², kolektör uzunluğu 49 km, memba ile mansap arasındaki kot farkı 1620 m olup, debisi $Q_{\max 100} = 485$ m³/s, $Q_{\max 500} = 637$ m³/s' dir. Taşkın ve kıyı oyuntusu zararına neden olabilecek potansiyele sahiptir (ÇDR, 2011).



Şekil 3.2. Curi Deresi'nin Haritası

3.2. Yöntem

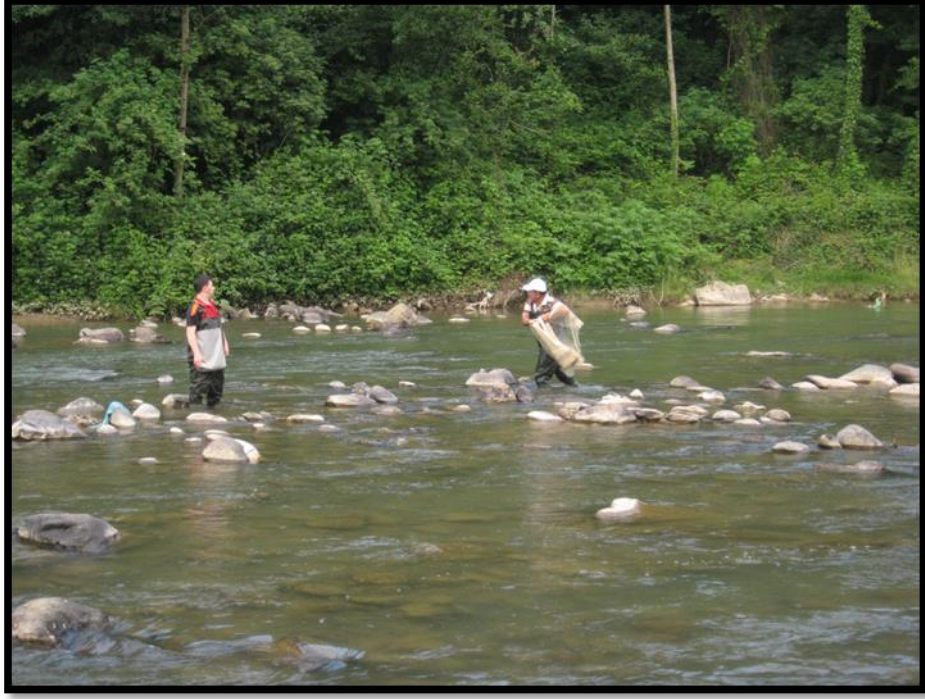
3.2.1. Balık Örneklerinin Yakalanması

Turnasuyu ve Curi Derelerinin balık fauna çalışmaları Haziran 2012-Haziran 2013 tarihleri arasında yapılmıştır. 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., 3.4., 3.5 ve şekil 3.6).



şekil 3.3. akıllı- taşlı zemin yapısına sahip alandan rnekleme



Şekil 3.4. Tipik bir Barbus zonun'dan örnekleme



Şekil 3.5. Serpme ağ ile balık örneklerinin yakalanması



Şekil 3.6. Balık örneklerinin serpme ağdan kurtarılması

3.2.2. Örneklerin Muhafaza Edilmesi

Toplanan örneklerin renk ve desenlerini belirlemek amacıyla fikse edilmeden önce laboratuvarında renkli fotoğrafları çekilmiştir. Balıklar saklama kaplarında yan yatırılarak mümkün olduğunca düzgün şekil verilerek, örneklerin üzerini örtecek şekilde % 4'lük formaldehit çözeltisi ilave edilmiş ve bu şekilde sertleşmeleri sağlanmıştır. Cyprinidae familyasına ait türlerin teşhisinde önemli bir yer tutan farinks dişleri özenle çıkarılarak temizlendikten sonra, sırayla alkol ve saf sudan geçirilerek binoküler mikroskop altında sayıları ve şekilleri tespit edilmiş ve fotoğrafları çekildikten sonra ağzı kilitli poşetlere konularak muhafaza altına alınmıştır.

3.2.3. Su Örneklerinin Alınması

Turnasuyu ve Curi dereleri üzerinde belirlenen istasyonlardan alınan su örnekleri, 1 litrelik plastik kaplara birkaç kez çalkalandıktan sonra doldurulmuştur. Su örnekleri aynı gün Ordu Üniversitesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Araştırma Laboratuvarına getirilmiştir.

3.2.4. Su Örneklerinin Fiziko- Kimyasal Ölçümleri

Su sıcaklığı, pH değeri ve oksijen miktarı değerlerinin ölçümü arazide yapılmıştır. Kimyasal analizler, su örneklerinin alınmasını takiben 24 saat içerisinde araştırma laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. İncelenen kimyasal ölçümler; sülfat iyonu, nitrit iyonu, fosfat iyonu, su sertliği, amonyak ve amonyum değerleri şeklindedir.

3.2.5. Balık Örneklerinin Değerlendirilmesi ve Tanı Yöntemleri

Laboratuvara getirilen örnekler tespit edilip sertleştirildikten sonra, çeşme suyu altında yıkanarak içi su dolu bir kaptan 120 dakika bekletilerek formaldehitin etkisi uzaklaştırılmıştır. Örneklerin diagnostik karakterlerinin tespit edilmesi amacıyla metrik ve meristik ölçümler alınmıştır. Metrik ölçümler 0.05 birim hassasiyetli digital kumpas ve ölçüm tahtası yardımıyla alınmıştır. Ölçülen metrik karakterler; total boy, standart boy, vücut yüksekliği, göz çapı, interorbiter mesafe (Şekil 3.7) ve baş boyu uzunluğudur. Meristik ölçümler ise toplu iğne, bistüri, pens ve binoküler mikroskop yardımıyla yapılmıştır. İncelenen meristik karakterler; ventral, dorsal, anal, pektoral yüzgeçlerin basit ve dallanmış ışınları (Şekil 3.8), linea-transversal ve linea- lateraldeki pullar (Şekil 3.9 ve Şekil 3.10), pilorik keseler ile farinks dişlerinin sıra ve sayılarıdır (Şekil 3.11). İncelenmesi biten örnekler, etiketlenerek % 4'lük formaldehit çözeltisi içerisinde muhafaza edilmektedir.

Araştırma alanından yakalanan balıkların sistematikteki yerlerini belirlemek amacıyla familya, cins ve tür düzeyindeki teşhisleri yapılırken Berg (1962, 1964, 1965), Kuru (1980 a, 1980 b), Çelikkale (1988), Balık ve ark. (1992), Mater ve ark. (2002), Ekingen (2004), Uğurlu (2006), Geldiay ve Balık (2007), Uğurlu ve Polat (2007) den yararlanılmıştır.



Şekil 3.7. Gözler arası mesafenin ölçülmesi



Şekil 3.8. Yüzgeç ışınlarının sayılması



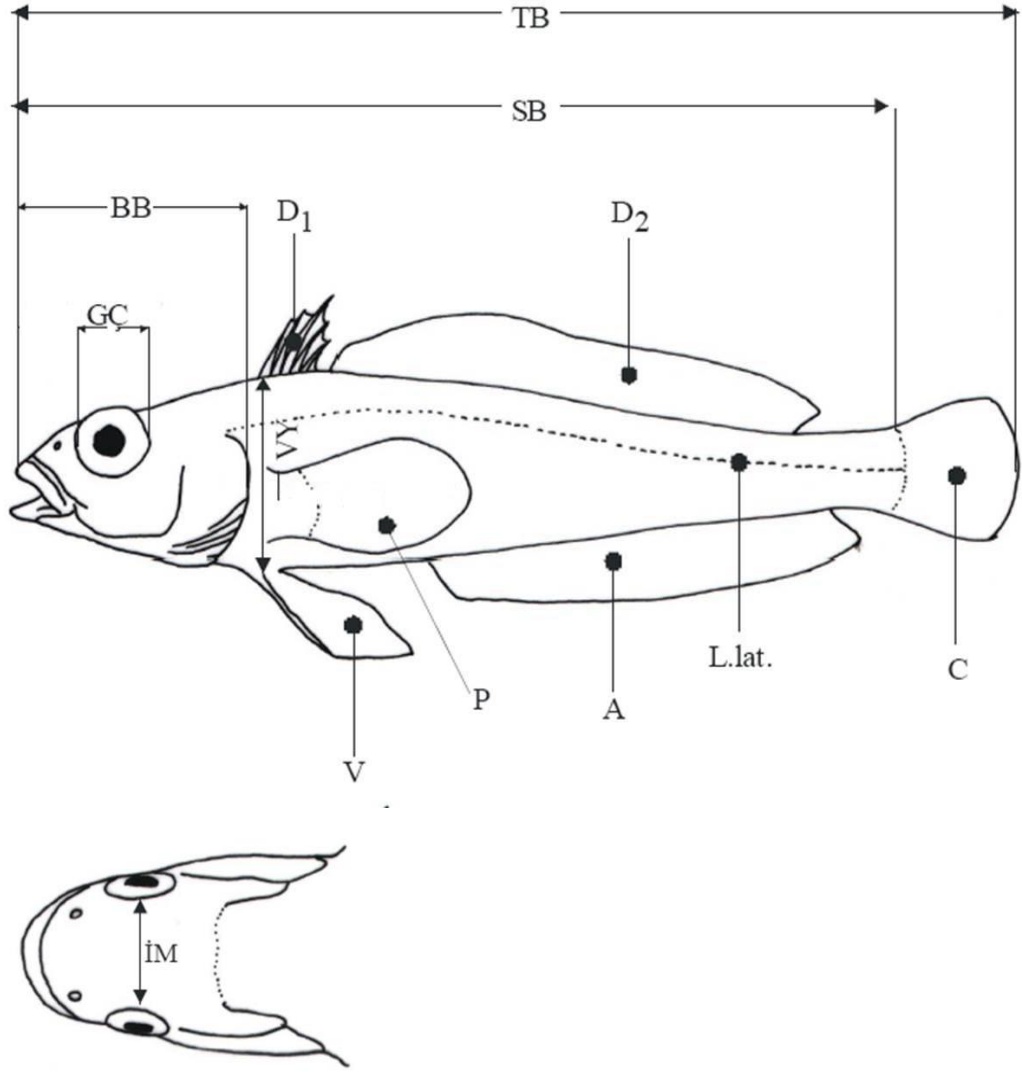
Şekil 3.9. Linealateraldeki pulların sayılması



Şekil 3.10. Linea-transversaldeki pulların sayılması



Şekil 3.11. Farinks dişlerinin çıkartılması



Şekil 3.12. İncelenen balıkların dış morfolojisinde kullanılan temel ölçüler (Fischer ve Hureau 1985'den düzenlenmiştir).

TB: Total Boy

SB: Standart Boy

VY: Vücut Yüksekliği

BB: Baş Boyu

GÇ: Göz Çapı

İM: İnterorbiter Mesafe

V: Ventral Yüzgeç

P: Pektoral Yüzgeç

A: Anal Yüzgeç

C: Kaudal Yüzgeç

D₁: Birinci Dorsal Yüzgeç

D₂: İkinci Dorsal Yüzgeç

L.lat. : Linea-Lateralde bulunan pul sayısı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. İstasyonların Fiziko-Kimyasal Özellikleri

Arazi çalışmaları sırasında istasyonlardan alınan su örneklerinin fiziko-kimyasal özellikleri Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.1. Turnasuyu Deresi'nin bazı fiziko-kimyasal parametreleri

	SO ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	PO ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	FS dH	Sıcaklık °C	pH	O ₂ mg/l
1. İstasyon	25	0.019	0.514	0.11	0.12	3.64	19.7	7.4	3.7
2. İstasyon	27	0.011	0.164	0.11	0.12	3.68	18.9	7.6	4.3
3. İstasyon	26	0.016	0.100	0.08	0.08	4.37	16.4	7.5	4.9
4. İstasyon	27	0.012	0.081	0.07	0.08	3.13	13.4	7.7	7.8

Çizelge 4.2. Curi Deresi'nin bazı fiziko-kimyasal parametreleri

	SO ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	PO ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	FS dH	Sıcaklık °C	pH	O ₂ mg/l
1. İstasyon	113	0.031	0.196	0.19	0.20	17.1	20.6	7.7	3.6
2. İstasyon	27	0.013	0.008	0.22	0.23	7.1	18.8	7.6	4.7
3. İstasyon	13	0.031	0.668	0.67	0.71	5.65	17.6	7.5	5.01
4. İstasyon	12	0.40	0.098	0.45	0.48	3.1	16.8	7.5	5.07
5. İstasyon	10	0.003	0.528	0.29	0.30	3.06	13.7	7.8	7.9

4.2. Turnasuyu ve Curi Derelerinde Yaşayan Balıklarının Sistematikteki Yeri

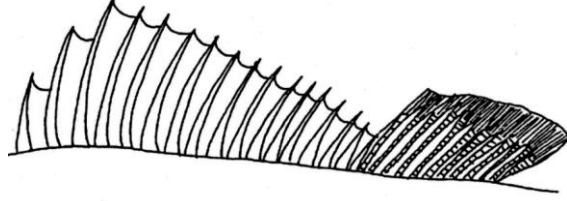
Araştırma alanlarından yakalanan 362 balık örneğinin değerlendirilmesi sonucu 4 familyaya ait 10 tür tespit edilmiştir.

PHYLUM	:	Chordata
SUBPHYLUM	:	Vertebrata (Craniata)
CLASSIS	:	Actinopterygii
SUPERORDER	:	Ostariophysi
ORDER	:	Cypriniformes
FAMILYA	:	Cyprinidae
		<i>Alburnus chalcoides</i>
		<i>Barbus tauricus</i>
		<i>Capoeta banarescui</i>
		<i>Carassius gibelio</i>
		<i>Squalius cephalus</i>
		<i>Vimba vimba</i>
SUPERORDER	:	Acanthopterygii
ORDER	:	Mugiliformes
FAMILYA	:	Mugilidae
		<i>Mugil cephalus</i>
SUBORDER	:	Gobioidei
FAMILYA	:	Gobiidae
		<i>Neogobius cephalarges</i>
		<i>Neogobius melanostomus</i>
SUPERORDER	:	Protacanthopterygii
ORDER	:	Salmoniformes
FAMILYA	:	Salmonidae
		<i>Salmo labrax</i>

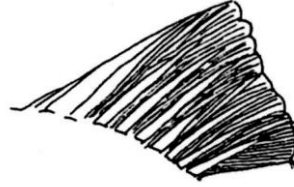
4.3. Turnasuyu ve Curi Derelerinin Tatlisu Balıklarının Familya Tayin Anahtarı

1 Vücut simetrikdir, gözler vücudun her iki tarafında bulunur.....2

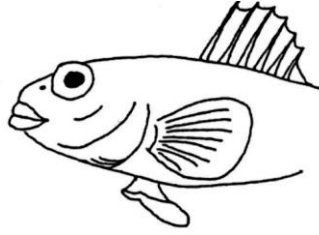
2a Birbirinden ayrı veya birbirine bağlantısı olan, basit ve dallanmış ışınlar taşıyan iki dorsal yüzgeç taşırlar3



2b Basit ve dallanmış ışınlar taşıyan tek dorsal yüzgeç taşırlar6



3a Ventral yüzgeçler göğüs bölgesinde birleşerek bir vantuz şeklini almıştır
..... Gobiidae



3b Ventral yüzgeçler vantuz şeklinde değildir 4



4 Vücut sikloit pullarla örtülüdür 5



5 Birinci dorsal yüzgeç genellikle 4 basit ışın taşır..... Mugilidae



6 Ventral yüzgeçleri vardır7

7 Ventral yüzgeçleri thorasik veya abdominal tiptedir8

8a Dorsal yüzgeç ile kaudal yüzgeç arasında yağ yüzgeci yoktur9

8b Dorsal yüzgeç ile kaudal yüzgeç arasında yağ yüzgeci vardır Salmonidae

9 Vücudun anterior bölgesi ile dorsal yüzgeç arasında münferit dikenler yoktur.

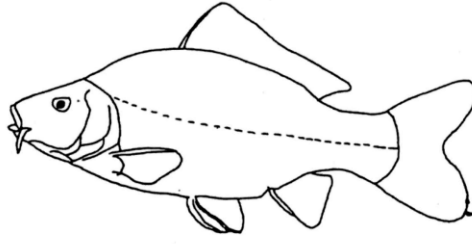
Ventral yüzgeçler basit ve dallanmış ışın taşır10

10 Anal yüzgeçte 40'dan az dallanmış ışın bulunur. Dorsal yüzgeçte dallanmış ışın sayısı 5'ten fazladır11

11 Yanal çizgi vardır12

12 Dorsal yüzgeç vücudun ortasına yakın konumdadır. Çenelerde diş yoktur. Yutak bölgesinde farinks dişleri vardır13

13 Bıyıklar bulunduğu takdirde, 2 çiftten fazla değildir. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 5 defadan az bulunurCyprinidae



4.3.1. Cyprinidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

- 1 Yanal çizgi tamdır. Üreme döneminde dişi bireylerde ovipozitor gelişmez 2
- 2a Dorsal yüzgeçte dallanmış ışın sayısı 14'den azdır 3
- 2b Dorsal yüzgeçte dallanmış ışın sayısı 14'den fazladır 13
- 3a Farinks dişleri bir sıralıdır 4



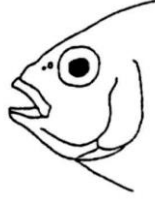
- 3b Farinks dişleri iki sıralıdır 7



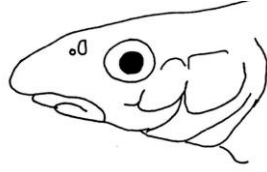
- 3c Farinks dişleri üç sıralıdır 11



4 Ağızda bıyık yoktur 5



5 Ağız ventral konumludur 6



6 Anal yüzgeç uzundur ve dalanmış ışın sayısı daima 12'den fazladır..... *Vimba vimba*

7a Yanal çizgide pul sayısı 55'den fazladır *Alburnus chalcoides*

7b Yanal çizgide pul sayısı 55'den azdır 8

8 Yanal çizgi normal görünüşlüdür 9

9 Karın tarafı yuvarlak olup, bir karina taşımaz 10

10 Yanal çizgideki pul sayısı daima 40'dan fazladır *Leuciscus cephalus*

11a Dudaklar etlidir ve alt dudağın ortasında iyi gelişmiş bir lop bulunur *Barbus tauricus*



11b Dudaklar iyi gelişmemiştir. Alt çene keskin kenarlı keratin bir kılıfla örtülüdür 12

12 İki çift bıyık vardır. Dudaklar iyi gelişmemiştir *Capoeta banarescui*



13 Farinks dişleri bir sıralıdır *Carassius gibelio*

4.3.2. Gobiidae Familyasına Ait Türlerin Tayin Anahtarı

1 İkinci dorsal yüzgeçte ve anal yüzgeçte ki dallanmış ışın sayısı daima 12' den fazladır..... 2

2a Birinci dorsal yüzgecin arka kenarında her zaman siyah renkli büyük bir benek bulunur *Neogobius melanostomus*



2b Birinci dorsal yüzgecin arka tarafında siyah renkli benek yoktur 3

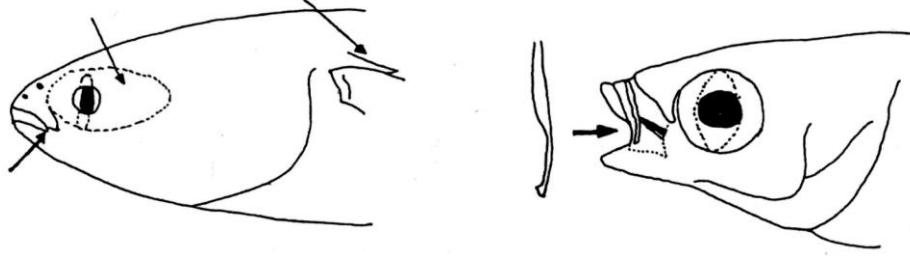
3 İkinci dorsal yüzgecin yüksekliği, arkaya doğru gittikçe artmakta veya aynı yükseklikte devam etmektedir 4

4 Pektoral yüzgeçlerin serbest ucu anal açıklığa kadar uzanır 5

5 Vücudun yan taraflarındaki boyuna pul sayısı 57-65 arasındadır *Neogobius cephalarges*

4.3.3. Mugilidae Familyasına Ait Türün Tayin Anahtarı

1 Maksiler çıkıntı düzdür ve ağız kapalı iken görülmez *Mugil*2

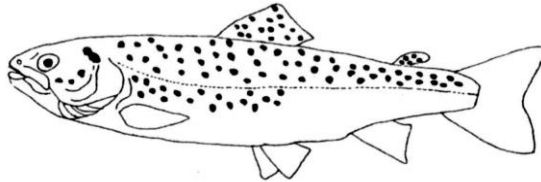


2 Biri büyük diğeri küçük 2 adet pilorik kese bulunur *Mugil cephalus*



4.3.4. Salmonidae Familyasına Ait Türün Tayin Anahtarı

1 Yanal çizgi boyunca parlak ve gökkuşuğı renginde bant yoktur. Vücutta kırmızı benekler vardır 2



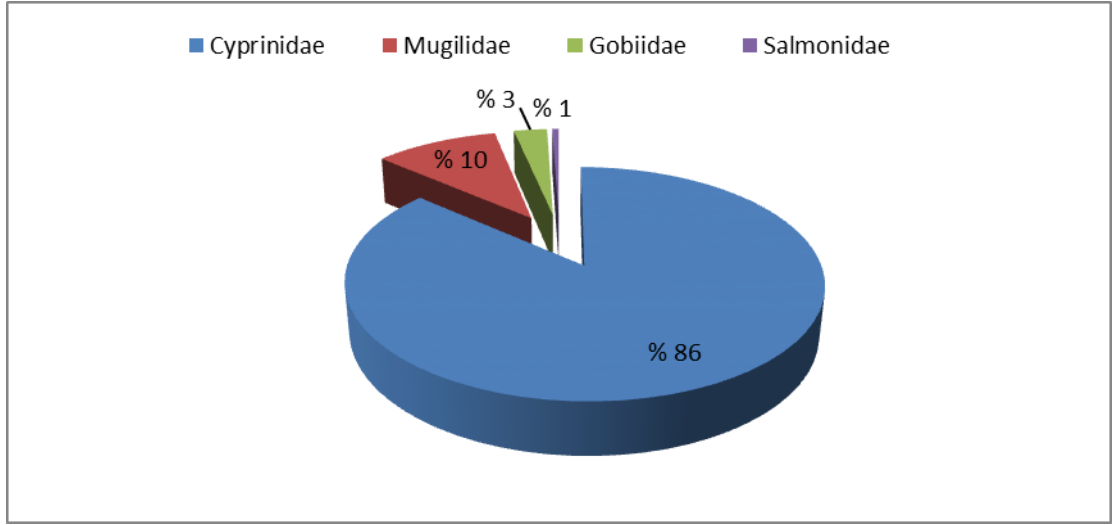
2 Omur sayısı 57'nin üzerindedir *Salmo labrax*

4.4. Familyaların İçerdiği Türler

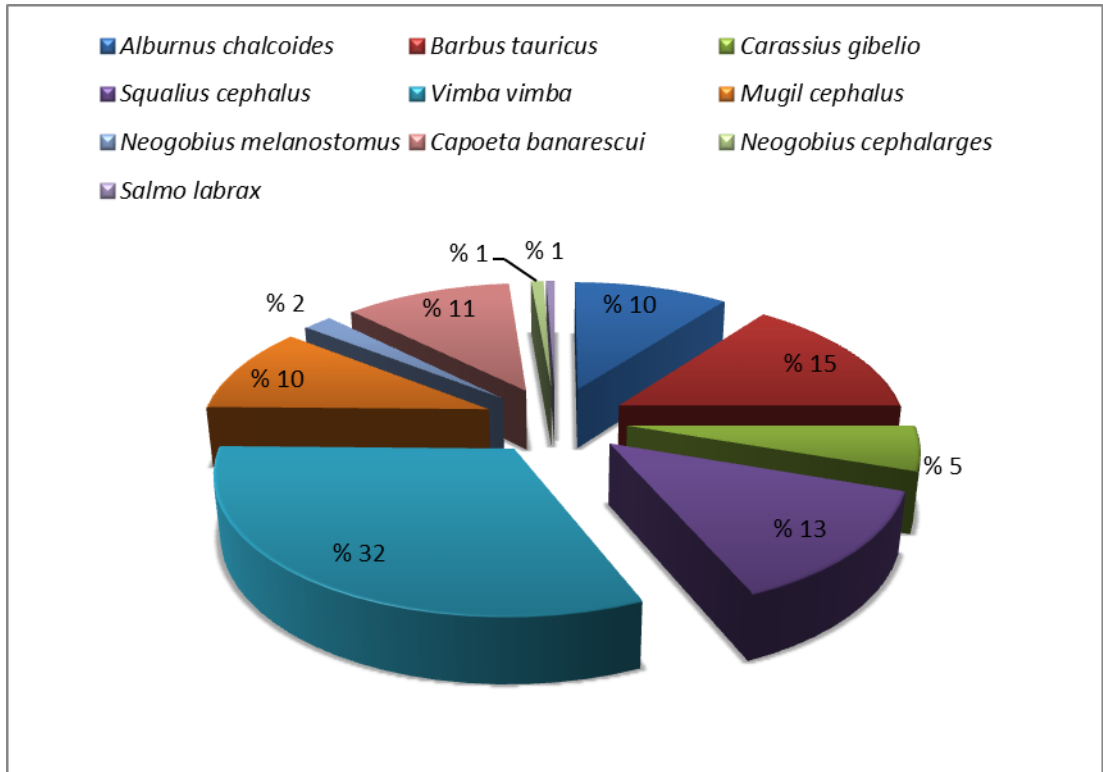
Turnasuyu ve Curi derelerinde **Cyprinidae** familyasından *Alburnus chalcoides*, *Barbus tauricus*, *Capoeta banarescui*, *Carassius gibelio*, *Squalius cephalus*, *Vimba vimba*, **Gobiidae** familyasından *Neogobius melanostomus*, *Neogobius cephalarges*, **Mugilidae** familyasından *Mugil cephalus*, **Salmonidae** familyasından *Salmo labrax* yaşıdığı belirlenmiştir.

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

4.5. Familya ve Tür Dağılımlarının Gösterilmesi



Şekil 4.1. Familyalara göre %'lik değerler



Şekil 4.2. Türler göre %'lik değerler

4.5.1. *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)



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

Familya: Cyprinidae

Cins: *Alburnus*

Tür: *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)

4.5.1.1 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 Battalgi, 1941
Alburnus chalcoides nicaeensis Battalgi, 1941
Alburnus chalcoides carinatus Battalgi, 1941
Alburnus chalcoides istanbulensis Battalgi, 1941
Chalcalburnus chalcoides mandrensis Drensky, 1943
Chalcalburnus chalcoides schischkovi Drensky, 1943
Chalcalburnus chalcoides iranicus Svetovidov, 1945
Chalcalburnus chalcoides macedonicus Stephanidis, 1971

4.5.1.2. Türkçe Adı: Tuna İnci Balığı

4.5.1.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Alburnus chalcoides* türünün vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= III (7) 8

V= II 8-9

A= III 14-15

P= I 14-16

L.lat.= 60-65

L.tran.= 11-12 / 3-4

FD= 2.5-5.2

Çizelge 4.3. *Alburnus chalcoides*'in vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	37	89	151	131.7	10.65	1.75
SB/MVY	37	4.65	6.44	5.33	0.395	0.065
SB/BB	37	4.3	5.04	4.62	0.156	0.025
BB/MVY	37	1	1.47	1.15	0.088	0.014
BB/GÇ	37	3.48	4,6	4	0.248	0.04
İM/GÇ	37	1.05	1.42	1.25	0.101	0.016

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

İncelenen 37 *Alburnus chalcoides* türünün baş boyunun maksimum vücut yüksekliğinden büyük olduğu ve kuyruksuz vücut boyunda 4 kez bulunduğu görülmüştür. Maksimum vücut yüksekliği, standart boyda yaklaşık 5 defa bulunur. Göz çapı, gözler arası mesafeden küçüktür ve baş boyunda 4 kez bulunmaktadır. Vücut gümüş parlaklığında, kolay dökülen sikloit pullarla kaplıdır. Renk sırtta esmer-gri, yan taraflar ve karın gümüş beyazıdır. Yüzgeçler genellikle şeffaftır. Özellikle yanal çizgi üzerindeki pullar, bol miktarda küçük noktalar halinde siyah pigment taşır (Şekil 4.3).

4.5.1.4. Ekolojik Özellikler

Akarsu ve göllerin yüzeyinde yaşarlar. Gruplar halinde dolaşırlar, pelajik balıklardır. Acı sulara da girebilirler (Geldiay ve Balık, 2007). Akarsuyun hızlı aktığı yerlerden yakalanmıştır.

4.5.1.5. Üreme

Üreme periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasındadır. Yumurtalarını zemin üzerindeki taşlar ve çakıllar üzerine bırakırlar Her bir dişi balık 23.000 yumurta verebilir (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.1.6. Ekonomik Önemi-Avlanması

Boyları en fazla 40 cm. kadardır (Geldiay ve Balık, 2007). Araştırma sahasında yaygın olarak bulunurlar, küçük boylu olduklarından yöre halkı tarafından fazla tercih edilmez. Gruplar halinde dolaşmaları nedeniyle bol miktarda yakalandıklarında balık üretimlerinde yem olarak kullanılır.

4.5.1.7. Yakalandığı Tathısu Kaynakları ve Numune Sayısı

Curi deresi (37)

4.5.2. *Barbus tauricus* Kessler, 1877



Şekil 4.4. *Barbus tauricus* Kessler, 1877

Familya: Cyprinidae

Cins: *Barbus*

Tür: *Barbus tauricus* Kessler, 1877

4.5.2.1. Sinonimleri:

Barbus plebejus Nowicki, 1889

Barbus lacerta var. *escherichii* Steindachner, 1897

Barbus tauricus var. *rionica* Kamensky, 1899

Barbus tauricus var. *artvinica* Kamensky, 1899

Barbus tauricus kubanicus Berg, 1913

Barbus barbatus bergi Chichkoff, 1935

Barbus barbatus Chichkoff, 1935

Barbus tauricus oligolepis Battalgil, 1941

Barbus barbatus 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

4.5.2.2. Türkçe Adı: Bıyıklı Balık

4.5.2.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Barbus tauricus* türünün vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D=IV (7) 8

V= II (7) 8

A= III 5

P= I 15-16

L. lat.= 56-62

L. tran.=11-13 / 7-9

FD= 2.3.5-5.3.2

Çizelge 4. 4. *Barbus tauricus*'un vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	53	82	178	121.69	22.5	3.09
SB/MVY	53	4.53	6.53	5.47	0.41	0.05
SB/BB	53	3.2	4.6	3.98	0.29	0.04
BB/MVY	53	1.06	1.66	1.37	0.118	0.01
BB/GÇ	53	4.49	9.13	6.38	1.05	0.14
İM/GÇ	53	1.38	3.19	1.98	0.39	0.53

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Baş boyunun maksimum vücut yüksekliğinden biraz daha büyük olduğu, standart boyda baş boyunun 4 defadan az, vücut yüksekliğinin ise 4 defadan fazla bulunabildiği görülmüştür. Göz çapı, gözler arası mesafenin yarısından daha azdır. Vücut rengi sırt kısımlarında koyu kahverengi, yan taraflarda ise daha açık sarı-kahverengidir. Vücudun özellikle üst yarısında düzensiz şekilli koyu benekler yer almaktadır. Özellikle dorsal ve kaudal yüzgeçlerde gelişi güzel dağılmış benekler bulunmaktadır. Anal ve ventral yüzgeçler saydamdır (Şekil 4.4).

4.5.2.4. Ekolojik Özellikler

Akarsuların orta kesimlerindeki hızlı akan, çakıllı-kumlu zeminlerde yaşam ortamı olarak durgun sularda bulunabilirler. Kirliliğe toleransları az olan *Barbus* bireyleri temiz, oksijence zengin bölgelerde yaşarlar.

4.5.2.5. Üreme

Nisan-Mayıs aylarında suların ısınmaya başlamasıyla, yumurtlamak amacıyla akarsuların sığ olan yukarı kısımlarına göç ederler.

4.5.2.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Diğer dere balıklarına göre eti lezzetli olduğundan, yöre halkı tarafından büyük bireyler avlanılarak tüketilmektedir.

4.5.2.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı

Turnasuyu Deresi (23)

Curi Deresi (30)

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



Şekil 4.5. *Capoeta banarescui* Turan, Kottelat, Ekmekçi ve İmamoğlu, 2006

Familya : Cyprinidae

Cins : *Capoeta*

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

4.5.3.1. Sinonimleri:

Scaphiodon tinca Heckel, 1843

Varicorhinus tinca Heckel, 1843

4.5.3.2. Türkçe Adı: Siraz Balığı

4.5.3.3. Taksonomik Karakterler

A- Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Capoeta banarescui*'nin vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= III 8

V= I 8-9

A= III 5

P= I 14-18

L. lat.= 66-76

L. tran.=12-15/8-9

FD= 2.3.4-4.3.2

Çizelge 4.5. *Capoeta banarescui*'nin vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	40	94	153	117.85	14.27	2.25
SB/MVY	40	4.74	6.03	5.45	0.269	0.042
SB/BB	40	4.21	5.13	4.73	0.204	0.032
BB/MVY	40	1.07	1.31	1.15	0.053	0.008
BB/GÇ	40	3.81	6.67	5.52	0.591	0.093
İM/GÇ	40	1.52	3.19	2.3	0.288	0.045

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Morfolojik özellikleri; *Capoeta 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 inceler. 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. Dorsal yüzgeç başlangıcından geçen dikme ventral yüzgeç başlangıcının önünde kalır. Anal yüzgeç serbest kenarı dışbükeydir. Kaudal yüzgeç uzun ve derin çatallıdır (Turan ve ark., 2006).

4.5.3.4. Ekolojik Özellikler

Habitatı ve biyolojisi; *Capoeta banarescui* türünün tabanı iri çakıllı hızlı akan sularda yaşadığı bilinmektedir. Mayıs ve Haziran ayında toplanan erkeklerde burun ve vücudun üzerinde tüberküller bulunur. *Capoeta banarescui* ağırlıklı olarak fitoplankton, zooplankton, bazı omurgasızlar, algler ve diğer sucul bitkiler ile beslenirler (Turan ve ark., 2006).

4.5.3.5. Üreme

Capoeta 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).

4.5.3.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Asıl yayılış alanı Anadolu'nun kuzey ve kuzeybatısındaki Karadeniz'e dökülen nehirler olmakla birlikte Orta ve Batı Anadolu sularından da rapor edilmiştir. Eti lezzetli olduğundan diğer *Capoeta* türlerinde olduğu gibi insan gıdası olarak kullanılır (Geldiay ve Balık., 2007). Araştırma sahasında yöre halkının tükettiği balık türlerinden biridir.

4.5.3.7. Yakalandığı Tatl Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Turnasuyu Deresi (40)

4.5.4. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)



Şekil 4.6. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

Familya: Cyprinidae

Cins: *Carassius*

Tür: *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

4.5.4.1. Sinonimleri:

Cyprinus gibelio Bloch, 1782

Carassius auratus gibelio Bloch, 1782

Carassius bucephalus Heckel, 1837

Cyprinus amarus Koch, 1840

Carassius ellipticus Heckel, 1848

4.5.4.2. Türkçe Adı: Japon Sazanı, Havuz Balığı

4.5.4.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Carassius gibelio*'nun vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= IV 17-19

V= II 8

A= II 6

P= I 13-16

L.lat.= 29-30

L.tran.= 7/6

FD= 4-4

Çizelge 4.6. *Carassius gibelio*'nun vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	19	68	118	83	12.23	2.8
SB/MVY	19	2.56	2.78	2.98	0.199	0.045
SB/BB	19	3.21	3.96	3.61	0.199	0.045
BB/MVY	19	0.65	0.96	0.83	0.08	0.018
BB/GÇ	19	3.85	5.03	4.29	0.32	0.073
İM/GÇ	19	1.63	2.16	1.81	1.153	0.035

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Carassius gibelio türünün genel vücut biçimi (Şekil 4.6.) da gösterilmiştir. İncelenen 19 adet *C. gibelio* bireyinin ortalama değerlerine göre, maksimum vücut yüksekliği baş boyundan büyük ve kuyruksuz vücut boyunda 2.5 kez bulunmuştur. Baş boyu, standart boyda 3 defa bulunur. Göz çapı, interorbiter mesafede 2 kez, baş boyunda ise 5 kez yer alır. Predorsal mesafe, postdorsal mesafenin 3 katından daha fazladır. Vücut rengi sırtta esmer kahverengi, yan taraflar ve karın bölgesinde ise gümüş beyazı veya kirli sarıdır.

4.5.4.4. Ekolojik Özellikler

Kışın göllerin, göletlerin ve akarsuların zeminindeki yumuşak çamura gömülerek geçirir. Dayanıklı balıklar olduğu için, çok düşük oksijen seviyelerinde bile yaşarlar (Balık ve ark., 2005).

4.5.4.5. Üreme

Yumurtlama zamanı Mayıs-Haziran ayları arasındadır. Eşeyssel olgunluğa 3-4 yaşında ulaşırlar. Genellikle yumurtalarını bitki gövdelerine yapıştırırlar (Balık ve ark., 2005).

4.5.4.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Boyu 50 cm. ağırlığı 3-4 kg. olabilir (Balık ve ark., 2005). Japon ve Çinliler bu türü melezleyerek birçok akvaryum balığı elde etmişlerdir (Kuru, 2009). Eti çok kılçıklı olmasına karşın, özellikle iri olanlar bölge halkı tarafından tüketilmektedir. Parklardaki havuzlarda yaygın olarak bulunmaktadır. *Carassius gibelio* bulunduğu tatlısu kaynaklarında günümüzde yoğun bir populasyon oluşturmuştur.

4.5.4.7. Yakalandığı Tatlı Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Curi Deresi (19)

4.5.5. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758



ekil 4.7. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Familya : Mugilidae

Cins : *Mugil*

Tür : *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

4.5.5.1. 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

4.5.5.2. Türkçe Adı: Has Kefal

4.5.5.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Mugil cephalus*'un vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D1= IV

D2= I (7) 8

V= I 5

A= III 8 (9)

P= I-II 15-16

Sq= 42-48

Çizelge 4.7. *Mugil cephalus*'un vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	37	60	137	96.78	25.27	4.15
SB/MVY	37	4.08	5.64	4.79	0.289	0.047
SB/BB	37	3.29	4.33	3.86	0.209	0.034
BB/MVY	37	1.11	1.45	1.24	0.086	0.014
BB/GÇ	37	3.63	7.43	5.48	1.108	0.183
İM/GÇ	37	1.38	3.23	2.38	0.497	0.081

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Üst dudağı üzerinde tüberküller bulunmaz. Preorbital kemikler supramaksiller kemiklerin üzerini iyice örtmüştür. Pektorallerin kaidesinde üçgenimsi şekilde sertleşmiş birer pul vardır. Gözleri etrafında, göz bebeğine kadar uzanan gayet iyi gelişmiş yağ kapakları bulunur. Başın üzerini büyük pullar örtmüştür. Renk, genellikle gri-beyaz ve sırtı hafif esmerimsidir (Geldiay ve Balık, 2007). Baş boyu maksimum vücut yüksekliğinden büyük olup, standart boyda 4 defadan daha az bulunur. Maksimum vücut yüksekliği ise standart boyda 4 defa bulunabilir. Göz çapı, gözler arası mesafeden küçük olup, baş boyunda 4 defadan fazla yer alır (Şekil 4.7).

4.5.5.4. Ekolojik Özellikler

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). 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).

4.5.5.5. Üreme

Üreme periyodu, Ağustos-Eylül ayları arasındadır (Hoşsucu, 2001). Erkekler 6-7 yaşında, dişiler 7-8 yaşında eşeyssel olgunluğa ulaşırlar (Atay, 1990). Yumurta bırakmak için, büyük gruplar halinde denize göç ederler (Geldiay, 1969). Çapı yaklaşık 1 mm olan yumurtalar, sahilden biraz uzakta 100-150 m derinliğe bırakılır (Atay, 1990).

4.5.5.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Eti ve havyarı çok değerli olduğundan ekonomik önemi yüksektir. Özellikle üreme zamanında çok fazla yakalanarak yumurtalarından havyar elde edilir.

4.5.5.7. Yakalandığı Tatlı Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Curi Deresi (37)

4.5.6. *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)



Şekil 4.8. *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)

Familya : Gobiidae

Cins : *Neogobius*

Tür : *Neogobius cephalarges* (Pallas, 1814)

4.5.6.1. Sinonimleri :

Neogobius (Ponticola) cephalarges (Pallas, 1811)

4.5.6.2. Türkçe Adı: Küçük Kaya Balığı

4.5.6.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Neogobius cephalarges*'in vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D1= V-VI I

D2= I 16-18

V= 5

A= I 12-13

P= 16-17

Sq= 57-59

Çizelge 4.8. *Neogobius cephalarges*'in vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	3	104	122	110.66	9.86	5.69
SB/MVY	3	4.58	5.75	5.13	0.584	0.337
SB/BB	3	3.35	3.51	3.43	0.079	0.045
BB/MVY	3	1.37	1.67	1.49	0.155	0.089
BB/GÇ	3	6.05	7.21	6.95	0.227	0.131
İM/GÇ	3	1.22	1.51	1.34	0.148	0.085

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Baş gayet yassılaştırmış olup, genişliği yüksekliğinden daha fazladır. Başının çok geniş olması nedeniyle tür ismini bu özelliğinden almıştır. Üst dudak, yan taraflarda gayet etli bir görünüş kazanmıştır. Solungaç kapaklarının üst kısımları, boğaz ve ense bölgesi, pektorallerin kaidesi, başın üstü ve karın bölgesi küçük sikloid pullarla örtülüdür (Geldiay ve Balık, 2007). Vücut rengi gri-esmer görünümündedir. Vücudun yan taraflarında düzensiz şekilli koyu büyük benekler mevcuttur (Şekil 4.8).

4.4.6.4. Ekolojik 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 (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.6.5. Üreme

Yumurtlama periyodu Mart-Mayıs ayları arasındadır (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.6.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Araştırma alanının ekonomik balıkları arasında yer almamaktadır. İnsan gıdası yönünden ekonomik bir önemi yoktur.

4.5.6.7. Yakalandığı Tatlı Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Curi Deresi (3)

4.5.7. *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)



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

Familya : Gobiidae

Cins : *Neogobius*

Tür : *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)

4.5.7.1. Sinonimleri :

Gobius melanostomus Pallas, 1814

Gobius chilo Pallas, 1814

Gobius melanio Pallas, 1814

Gobius virescens Pallas, 1814

Gobius exanthematosus Pallas, 1814

Gobius affinis Eichwald, 1831

Gobius sulcatus Eichwald, 1831

Gobius lugens Nordmann, 1840

Gobius grossholzii Steindachner, 1894

4.5.7.2. Türkçe Adı: Kum Kaya Balığı, Benekli Kaya Balığı

4.5.7.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Neogobius melanostomus*'un vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D1= (IV) VI

D2= I 14-15

V= I 5

A= I 11-12

P= 17-18

Sq= 45-50

Çizelge 4.9. *Neogobius melanostomus*'un vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	7	96	116	104.71	6.31	2.38
SB/MVY	7	4.37	5.46	4.72	0.337	0.142
SB/BB	7	3.6	4.11	3.79	0.154	0.058
BB/MVY	7	1.14	1.43	1.24	0.1	0.037
BB/GÇ	7	4.48	5.69	5.17	0.306	0.119
İM/GÇ	7	1.08	1.26	1.17	0.065	0.024

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Neogobius melanostomus'un genel vücut biçimi Şekil 4.9.'da gösterilmiştir. Baş boyu standart boyda 3 defadan fazla bulunur. Vücut sikloit pullarla kaplıdır. Geniporlar pigmentsizdir. Baş üzerinde mukoza kanalları görülmüştür. Renk koyu kahverengi tonlardadır. Vücudun yanlarında koyu, şekilsiz benekler bulunur. I. dorsal yüzgecin posterior kenarında büyük siyah bir benek bulunur. Kaudal yüzgeç tek lopludur.

4.5.7.4. Ekolojik Özellikler

Bentiktir, derinliği 2-30 m arasında değişen çeşitli zeminlerde yaşarlar (Mater ve ark., 2002). Lagünlerde vejetasyonun yoğun olduğu kıyıya yakın kumlu, balçık zeminlerinden, akarsularda taşların arasından, kayaların altından yakalanmıştır. *Neogobius melanostomus* oksijen, tuzluluk, besin ve sıcaklık gibi faktörlere karşı hassas değildir, hem tatlı sularda hem de denizlerde yaşayabilmektedirler (Jude ve ark., 1992).

4.5.7.5. Üreme

Yumurta bırakma zamanı Mayıs-Haziran ayları arasındır. Cinsel olgunlaşma 2-3 yaşında gerçekleşir ve herbir dişi balık 2000 civarında yumurta verebilir. Yumurtalar genellikle taşların ve ölü midye kabuklarının arasına bırakılır. Erkekler yavru çıkıncaya kadar yumurtaların etrafında dolaşarak yumurtaları korurlar (Geldiay ve Balık., 2007).

4.5.7.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Araştırma alanının ekonomik balıkları arasında yer almadığından avcılığı da yapılmamaktadır.

4.5.7.7. Yakalandığı Tatlı Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Curi Deresi (7)

4.5.8. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.10. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

Familya : Cyprinidae

Cins : *Squalius*

Tür : *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

4.5.8.1. 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 kietaiбели 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 paretii 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 & Cardailiac 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

4.5.8.2. Türkçe Adı: Tatlı su kefali

4.5.8.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Squalius cephalus*'un vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= III 8

V= II 8

A= III (8) 9

P= I (15) 16-17

L. lat.= 44-6

L. tran.= 7-7.5/3-4

FD= 2.5-5.2

Çizelge 4.10. *Squalius cephalus*'un vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	48	90	162	118.43	19.02	2.74
SB/MVY	48	4.18	6.05	4.85	0.422	0.06
SB/BB	48	3.73	4.38	4.16	0.209	0.03
BB/MVY	48	0.95	1.4	1.16	0.1	0.014
BB/GÇ	48	3.61	5.65	4.49	0.516	0.074
İM/GÇ	48	1.42	2.51	1.84	0.243	0.035

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Squalius cephalus' un fusiform vücut biçimi Şekil 4.10.'da gösterilmiştir. Alın geniş ve yassıdır. Ağız büyük, bıyıksız, terminal konumlu ve at nalı görünümündedir. Dudaklar, keskin kenarlı ve keratinleşmiş değildir, çok ince yapılı olup zayıf gelişmiştir. Burun yuvarlak, gözler iridir. İki çift burun deliği vardır ve burun delikleri birbirine bitişiktir. Uçları çengel biçiminde içe dönük olan farinks dişlerinin içbükey kenarları tırtıklı görünüm arz eder. Solungaç dikenleri kısa, kalın,

seyrek dizilişli ve sivri uçludur. Vücut iri, kolay dökülen sikloit pullarla örtülüdür. Vücudu örten her bir pulun özellikle posterior kısımlarında küçük ve siyah renkli pigment taneleri bulunur. Yanal çizgi tamdır ve karın kısmına doğru belirgin kavis yapmıştır. Ventralde ve dorsalde karina yoktur. Ventral yüzgeç kaidesinde üçgenimsi koltuk pulu bulunur. Dorsal yüzgeç aşağı yukarı vücudun ortasında yer alır. Vücudun sırt kısmı koyu olup, mavi-yeşil renkte yansımalar gösterir. Bu koyu renk yan taraflara doğru gittikçe açılır ve karın kısmında gümüş renginde bir görünüm kazanır. Dorsal, kaudal, pektoral yüzgeçler genellikle renksiz, bazen açık sarı- yeşil karışımı bir renk gösterir ve siyah pigmentlidir (Uğurlu, 2006).

4.5.8.4. Ekolojik 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 (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.8.5. Üreme

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 yapışırlar (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.8.6. Ekonomik Önemi-Avlanması

Eti taze iken lezzetli olmasına karşılık fazla kılçıklı olması nedeniyle pek fazla tercih edilmez. Bununla beraber kırsal kesimlerde yaşayan halk tarafından özellikle ilkbahar ve yaz mevsiminde küçük dere ve çaylardan bol miktarda avlanır ve besin olarak tüketilir (Geldiay ve Balık, 2007).

4.5.8.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı

Turnasuyu Deresi (31)

Curi Deresi (17)

4.5.9. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.11. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Familya: Cyprinidae

Cins: *Vimba*

Tür: *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

4.5.9.1. 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 parsia 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

4.5.9.2. Türkçe Adı: Eğrez, Karaburun Balığı, Kavinne Balığı

4.5.9.3. Taksonomik Karakterler

A - Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Vimba vimba*'nın vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= III 8

V= II 9

A= III 18-19

P= I 15-16

L.lat.= 56-59

L.tran.= 9-10/5-6

FD= 5-5

Çizelge 4.11. *Vimba vimba*'nın vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	114	83	174	111.13	14.09	1.4
SB/MVY	114	3.81	5.89	4.65	0.4	0.04
SB/BB	114	3.74	4.68	4.16	0.184	0.018
BB/MVY	114	0.89	1.4	1.11	0.092	0.009
BB/GÇ	114	3.27	5.68	4.31	0.468	0.046
İM/GÇ	114	1.14	1.96	1.56	0.143	0.014

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Vimba vimba'nın torpidoya benzeyen vücut biçimi Şekil 4.11.'da gösterilmiştir. Vücut orta yükseklikte, uzun ve sonundan indirilen dikmenin gerisindedir. Anal açıklık anal yüzgecin hemen önündedir. Kaudal yüzgeç derin girintilidir ve loplar uca doğru sivrilmiştir. Vücut burun ucundan kaudal yüzgeç başlangıcına kadar koyu mavi zemin üzerinde siyah-kurşuni renklidir. Dorsalden ventrale doğru inildikçe renk açılır, karın beyazdır. Yüzgeçler saydam, çok hafif sarı ve gri renklidir (Uğurlu, 2006).

4.5.9.4. Ekolojik Özellikler

Durgun akarsuların çamurlu, bulanık ve derin zonlarından yakalanmıştır.

4.5.9.5. Üreme

Eşeyssel olgunluk 3-4 yaşında gerçekleşir. Üreme Mayıs-Temmuz ayları arasındadır. Bu periyotta yumurta bırakmak üzere akarsuların dipleri çakıllı ve sığ bölgelerine geçer (Geldiay ve Balık, 2007). Otlar ve taşlar üzerine yumurtlar. Bir dişi balık 27.000-115.500 arasında yumurta bırakır ve larvalar 5–10 günde çıkarlar (Çelikkale, 1988).

4.5.9.6. Ekonomik Önemi – Avlanması

Çok kılçıklı olmasına rağmen bölge halkı tarafından tüketilmektedir. Araştırma alanının ekonomik balıkları arasında yer almamaktadır.

4.5.9.7. Yakalandığı Tatlı Su Kaynakları ve Numune Sayısı

Turnasuyu Deresi (76)

Curi Deresi (38)

4.5.10. *Salmo labrax* Pallas, 1814



Şekil 4.12. *Salmo labrax* Pallas, 1814

Familya : Salmonidae

Cins : *Salmo*

Tür : *Salmo labrax* Pallas, 1814

4.5.10.1. 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 *fariorum* Berg, 1916

Salmo trutta labrax morpha *lacustris* Berg, 1932

Trutta ungeri Vasarhelyi, 1940

Salmo trutta labrax infraspecific *danubicus* Holčík, 1969

4.5.10.2. Türkçe Adı: Benekli alabalık, Denizalası, Somon balığı, Karadeniz alabalığı

4.5.10.3. Taksonomik Karakterler

A – Vücut Oranları ve Meristik Karakterler

Elde edilen bulgulara göre *Salmo labrax*'ın vücut oranları ve meristik karakterleri aşağıda verilmiştir.

D= IV 10

V= II 7-8

A= III 7-8

P= I 12

L. lat.= 114-116

Çizelge 4.12. *Salmo labrax* türünün vücut kısımlarının birbirine oranları

Ölçümler	N	Min.	Max.	Ort.	SS	SH
SB	4	133	171	152	26.9	19.0
SB/MVY	4	4.86	5.66	5.26	0.567	0.401
SB/BB	4	3.89	4.23	4.06	0.238	0.168
BB/MVY	4	1.14	1.45	1.30	0.216	0.153
BB/GÇ	4	3.30	4.55	3.92	0.885	0.626
İM/GÇ	4	1.21	1.78	1.49	0.404	0.285

SB: Standart Boy(mm), MVY: Maximum Vücut Yüksekliği(mm), BB: Baş Boyu(mm), GÇ: Göz Çapı(mm), İM: İnterorbiter Mesafe(mm), Max: Maximum, Min: Minimum, SS: Standart Sapma, SH: Standart Hata, Ort: Ortalama, N: Örnek Sayısı

B - Morfolojik Karakterler

Salmo labrax'ın genel vücut biçimi Şekil 4.12'de gösterilmiştir. Ağız büyük, terminal konumlu ve bıyıksızdır. Dudaklar ince yapılı ve siyah renklidir. Vücut baş ve yüzgeçler hariç küçük sikloit pullarla örtülüdür. Pullar üzerinde bol miktarda küçük ve siyah noktalar halinde siyah pigmentler bulunur. Yanal çizgi tamdır ve düz olarak uzanır. Vücutun yan taraflarında ve dorsal yüzgeç üzerinde kırmızı benekler vardır.

4.5.10.4. Ekolojik Özellikler

Akarsuyun hızlı aktığı ve oksijenin bol olduğu bölgelerde yaşamaktadır. Alabalıklar için en uygun su sıcaklığı 8–16°C, O₂ miktarı 10–11 mg/lt dir (Özdemir, 1994). Zemini taşlı ve çakıllı yerleri tercih ederler.

4.5.10.5. Üreme

Salmo labrax Karadeniz'e dökülen nehir ve derelerde 1-5 yıl yaşadıktan sonra 15-20 cm olunca denize geçer, eseysel olgunluğa ulaşıncaya yumurtlamak üzere nehir ve derelere döner (Atay, 1990).

4.5.10.6. Ekonomik Önemi-Avlanması

Maksimum ağırlık 6–7 kg dır (Akşıray, 1987). Maksimum uzunluk 120 cm (Ekingen, 2004). Eti lezzetli olduğundan yöre halkı tarafından tüketilmektedir. Ekonomik değeri yüksektir.

4.5.10.7. Yakalandığı Tatlısu Kaynakları ve Numune Sayısı

Turnasuyu Deresi (2)

Curi Deresi (2)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. *Alburnus chalcoides*

Alburnus chalcoides'in bazı meristik özellikleri: Berg (1964)'e göre **D**= III 7-9, **A**= III 13-17, **L. lat**= (54) 57-70. Kuru (1975b)'ye göre **D**= III 8 (9) (10), **A**= III 13-15 (16), **L. lat**= 59-68. Özuluğ (1999)'a göre **D**= III-IV 8-9, **V**= II 8-9, **A**= III 13-15, **P**= I 15-17, **L. lat**= 61-67, **L.tran.**= 10-11/3-5. Ünver ve Erk'akan (2005)'a göre **A**= 13-15, **V**= 8-10, **L. lat**= 64-73, **L. tran.**= 9-12/3-6. Sarı ve ark. (2006)'na göre **D**= III 8-9, **V**= II 8-9, **A**= III 13-15, **P**= I 13-15, **L. lat**= 57-68, **L. tran.**= 11-12/4-5. İlhan (2006)'a göre **D**= III 7-9, **A**= III 12-17, **P**= I 12-16 **V**= I 7-9, **L. lat**= 48-68, **L. tran.**= 8-12/3-5. Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D**= III 7-9, **V**= I-II 8-9, **A**= III 13-17, **P**= I 13, **L. lat**= 57-70, **L. tran.**= 11-12/4-5. Uğurlu ve Polat (2007)'a göre **D**= III 8-9, **V**= II 9, **A**= III 14-15, **P**= I 16-17, **L.lat**= 62-71, **L.tran.**= 12/4, **FD**= 2.5-5.2. Polat ve ark. (2008)' na göre **D**: III 8 **A**: III 13-14 **P**: I 15-16 **V**: II 8-9 **L.lat**: 65-66 **L.tran**: 11/4 **FD**: 2.5-5.2 şeklindedir.

İncelediğimiz 37 örneğe göre **D**= III (7) 8, **V**= II 8-9, **A**= III 14-15, **P**= I 14-16, **L.lat**= 60-65, **L.tran.**= 11-12 / 3-4, **FD**= 2.5-5.2

Alburnus chalcoides'in meristik karakterleri Berg (1964), Kuru (1975b), Özuluğ (1999), Ünver ve Erk'akan (2005), Sarı ve ark. (2006), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007), Uğurlu ve Polat (2007), Polat ve ark. (2008)' nın tespit ettiği değerlerle uyumludur.

İlhan (2006), bulduğu L.lat değerleri bizim bulduğumuz değerlerden biraz daha düşüktür.

Alburnus chalcoides'in bazı metrik özellikleri: Kuru (1975a)'ya göre **SB/VY**= 4.2-5.3 **BB/GÇ**= 3.3-4.2. Erk'akan (1981)' göre **SB/VY**= 4.2-5.3. Kutrup (1993)'a göre **SB/BB**= 4.5-5 **BB/GÇ**= 4. İlhan (2006)'a göre **SB/MVY**=4.18-5.75 **SB/BB**=3.56-4.45 **BB/MVY**=0.99-1.44 **BB/GÇ**=3.38-5.28. Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY**= 4.32-5.52 **SB/BB**= 4.09-4.75 **BB/GÇ**= 2.49-3.33 **BB/İM**= 3.58-4.67 **İM/GÇ**=0.63-0.92. Polat ve ark. (2008)' na göre **SB/VY**= 4.71-4.80 **SB/BB**= 4.32-4.38 **BB/GÇ**=3.24-3.32 **BB/İM**= 4.00-4.13 **İM/GÇ**= 0.78-0.86

Bulgularımıza göre **SB/MVY**=4.65-6.44 **SB/BB**=4.3-5.04 **BB/MVY**=1-1.47 **BB/GÇ**=3.48-4.6 **İM/GÇ**=1.05-1.42

Alburnus chalcoides'in vücut oranları standart boyları 89-151 mm. arasında değişen ve ortalama 131.7 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Bulgularımız ile Kuru (1975a), Erk'akan (1981), Kutrup (1993), İlhan (2006), Uğurlu (2006), Polat ve ark. (2008) tarafından verilen değerler ile benzerlik görülmektedir.

İlhan (2006), Uğurlu (2006), Polat ve ark. (2008)'nin saptadığı SB/MVY ve SB/BB oranı, hesapladığımız değerlerden biraz daha düşüktür.

Uğurlu (2006), Polat ve ark. (2008)'nin saptadığı BB/GÇ ve İM/GÇ oranı, hesapladığımız değerlerden biraz daha düşüktür.

5.2. *Barbus tauricus*

Barbus tauricus'un bazı meristik özellikleri: Kuru (1975b)'ya göre **D= IV 7–8**, **A= III 5**, **L. lat.= 53–63**. Özuluğ (1999)'a göre **D= III-IV 7–8**, **V= II 8**, **A= III-V 5**, **P= I 16–17**, **L.lat.= 67–69**, **L. tran.= 14–16/9–10**. Özdemir ve ark. (2003)'na göre **D= III-IV 7–8**, **A= III 5**, **L. lat.= 56–63**. Sarı ve ark. (2006)'na göre **D= IV 8–9**, **V= II 7–8**, **A= III 5–6**, **P= I 13–15**, **L.lat.= 50–64**, **L. tran.=11–13/7–9**. Uğurlu (2006)'ya göre **D=IV (7) 8**, **V= II (7) 8 (9)**, **A= III 5**, **P= I (14) 15–17**, **L.lat.= 53–65**, **L.tran.= 11–15 /7–10**. Polat ve ark. (2008)' na göre **D= IV 8** **A= III 5** **P= I 15-17** **V= II 8** **L.lat.= 54-65** **L.tran.= 13- 15/9-10** **FD= 2.3.5-5.3.2** şeklindedir.

İncelediğimiz 53 örneğe göre **D=IV (7) 8**, **V= II (7) 8**, **A= III 5**, **P= I 15–16**, **L.lat.= 56–62**, **L.tran.=11–13 / 7-9**, **FD= 2.3.5–5.3.2** şeklineir.

Elde ettiğimiz *Barbus tauricus*'un meristik karakterleri ile Kuru (1975b), Özuluğ (1999), Özdemir ve ark. (2003), Sarı ve ark. (2006), Uğurlu (2006), Polat ve ark. (2008) tespit ettiği değerlerle uyumludur. Özuluğ (1999)'a göre linea lateral pul sayısı, elde ettiğimiz değerlerden biraz daha yüksektir.

Barbus tauricus'un bazı metrik özellikleri: Berg (1964)'e göre **BB/GÇ= 5.1–6.4**. Kutrup (1993)'a göre **SB/BB= 3.2–3.6** **BB/GÇ= 6–7**. Özeren (2004)'e göre **SB/VY= 5.2** **SB/BB= 3.7** **BB/VY= 1.4**. Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY= 4.59–5.30** **SB/BB= 3.68–4.23** **BB/GÇ= 3.72–5.76** **BB/İM= 2.80–4.34** **İM/GÇ= 1.02–1.67**.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY= 4.53-6.53** **SB/BB= 3.2-4.6** **BB/MVY= 1.06-1.66** **BB/GÇ= 4.49-9.13** **İM/GÇ= 1.38-3.19**.

Barbus tauricus'un vücut oranları standart boyları 82-178 mm arasında değişen ve ortalama 121.69 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Bulgularımıza göre SB/MVY oranı; Özeren (2004) ve Uğurlu (2006)'nun bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. SB/BB oranı; Kutrup (1993), Özeren (2004), Uğurlu (2006)'nun bildirdiği değerlerle uyumludur. BB/GÇ oranı; Berg (1964), Kutrup (1993), Uğurlu (2006)'nun bildirdikleri bulgular bizim bulgularımızdan daha küçüktür.

5.3. *Capoeta banarescui*

Capoeta banarescui'nin bazı meristik özellikleri; Turan ve ark. (2006)'na göre **D= III-IV 7-9, V=I 9-10 A= III 5, P=17-19, L. lat.= 64-77. L.tran.= 12-14/8-9.** İncelediğimiz 40 örneğe göre; **D= III 8, V=I 8-9, A= III 5, P=I 14-18, L. lat.= 66-76. L.tran.= 12-15/8-9.**

Capoeta banarescui'nin meristik karakterleri; Turan ve ark. (2006)'nın bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. Fakat Turan ve ark.(2006)'na göre pektoral yüzgeçlerde basit ışın bulunmaması, bulgularımızla uyuşmamaktadır.

Capoeta banarescui'nin metrik özellikleri;

Bulgularımıza göre; **SB/MVY=4.74-6.03 SB/BB=4.21-5.13 BB/MVY=1.07-1.31 BB/GÇ=3.81-6.67 İM/GÇ=1.52-3.19.**

Capoeta banarescui'nin vücut oranları standart boyları 94-153 mm arasında değişen ve ortalama 117.85 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır.

5.4. *Carassius gibelio*

Carassius gibelio'nun bazı meristik özellikleri; Berg (1964)'e göre **D= III-IV 15-19, A= III 5-6, L. lat.= 28-33 (34), L.tran.= 5-7/5-7.** Özuluğ (1999)'a göre **D= IV 18, V= II 9, A= III 6, P= I 17, L. lat.= 32, L. tran.= 8/7.** Şaşı ve Balık (2003a)'a göre **D= III-IV 15-18, V= II 8-9, A= II-III 6, P= I 16-18, L. lat.= 30-32, L. tran.= 5.5-6/5.5-6.** Uğurlu (2006)'ya göre **D= (III) IV (V) (14) (15) 16-19 (20) (21), V= II 7-9, A= II (III) 5-6, P= I (13) 14-18 (19), L.lat.= (28) 29-32 (33) (34), L.tran.= 6-8 / 6-7.** İlhan (2006)'a göre **D= III 17-20, A= III 5-6, P= I 15-16, V= I (7) 8 (9), L.lat= 28-30, L. tran = 5-6/5-7.** Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D=III- IV 15-19, A= II-III 5-6, P= I 12-14, V= I- II 7-8, L.lat= 27-31, L. tran = 4-7/6-7,** Uğurlu ve Polat

(2007)'a göre **D**= IV V 15–20, **V**= II (7) 8, **A**= III 5, **P**= I (14) 15–18 (19), **L.lat.**= 30–32, **L.tran.**= (6) 7–8/6–7.

İncelediğimiz 19 örneğe göre **D**= IV 17-19, **V**= II 8, **A**= II 6, **P**= I 13-16, **L.lat.**= 29-30, **L.tran.**= 7 / 6.

Carassius gibelio'nun meristik karakterleri Berg (1964), Özuluğ (1999), Şaşı ve Balık (2003a), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007), Uğurlu ve Polat (2007)'ın bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. Şaşı ve Balık (2003a)'a göre pektoral yüzgeçteki dallanmış ışın sayısı, elde ettiğimiz değerlerden biraz daha yüksektir.

Carassius gibelio'nun bazı metrik özellikleri; Küçük (1997)'e göre **SB/VY**= 2.33–2.63 **SB/BB**= 3.24–3.74 **VY/BB**= 1.38–1.61 **BB/GÇ**=4.60–5.20. Uğurlu ve Polat (2003)'a göre **SB/VY**= 2.25–2.75 **SB/BB**= 3.06–3.86 **BB/GÇ**=3.63–5.63 **BB/İM**= 2.42–3.46 **İM/GÇ**= 1.22–2.05. Şaşı ve Balık (2003a)'a göre **SB/VY**= 2.63–2.73 **SB/BB**= 3.51– 3.60. İlhan (2006)'a göre **SB/MVY**=2.31-2.62 **SB/BB**=2.92-3.46 **BB/MVY**= 0.74-0.76 **BB/GÇ**=4.71-5.20. Uğurlu (2006)'ya göre **TB/VY**= 2.66–4.54 **TB/BB**= 3.87–5.00 **SB/VY**= 2.31–2.87 **SB/BB**= 3.06–3.84 **VY/BB**= 1.07–1.58 **BB/GÇ**= 3.10–4.28 **BB/İM**= 2.14–2.75 **İM/GÇ**= 1.24–1.76.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY**=2.56-2.78 **SB/BB**=3.21-3.96 **BB/GÇ**=3.85-5.03 **İM/GÇ**=1.63-2.16.

Carassius gibelio'nun vücut oranları standart boyları 68-118 mm. arasında değişen ve ortalama 83 mm. olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ile Küçük (1997), Uğurlu ve Polat (2003), Şaşı ve Balık (2003a), İlhan (2006) ve Uğurlu (2006) tarafından bildirilen değerlerle uyum göstermektedir.

5.5. *Mugil cephalus*

Mugil cephalus'un bazı meristik özellikleri: Berg (1965)'e göre **D1**= IV, **D2**= I 8–9, **A**= III 8, **Sq**= 42–45. Balık ve ark. (1992)'na göre **D1**= IV, **D2**= I 8–9, **V**= I 5, **A**= III 8–9, **P**= 17, **Sq**= 42–45. Uğurlu ve Polat (2003)'a göre **D1**= IV, **D2**= I 7–9, **V**= I 5, **A**= III 8, **P**= II 15, **Sq**= 45–48. İlhan (2006)'a göre **D1**= IV, **D2**= I 8–9, **V**= I 5, **A**= III 8-9, **P**= 17, **Sq**= 42–45. Uğurlu (2006)'ya göre **D1**= IV, **D2**= I (7) 8 (9), **V**= I 5, **A**= III (7) 8 (9), **P**= I-II 14–17, **Sq**= 40–48 (49) (50). Geldiay ve Balık

(2007)'a göre **D1= IV, D2= I 8-9, V= I 5, A= III8- 9, P= 17, Sq= 42-45**. Uğurlu ve Polat (2008)'a göre **D1= IV, D2= I 8, V= I 5, A= III 9, P= II 15, Sq= 42**. Kaya (2009)'ya göre **D1= IV, D2= I 8-9, V= I 5, A= III 8- 9, P= 17**.

İncelediğimiz 37 örneğe göre; **D1= IV, D2= I 7(8), V= I 5, A= III 8 (9), P= I-II 15-16, Sq= 42-48**.

Mugil cephalus'un meristik karakterleri; Berg (1965), Balık ve ark. (1992), Uğurlu ve Polat (2003), İlhan (2006), Uğurlu (2006), Geldiay ve Balık (2007), Uğurlu ve Polat (2008), Kaya (2009)'un bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Ancak Balık ve ark. (1992), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007), Kaya (2009)'ya göre pektoral yüzgeçlerde basit ışın bulunmaması, bulgularımızla uyuşmamaktadır.

Mugil cephalus'un bazı metrik özellikleri; Kuru (1975a)'ya göre **SB/VY= 3.9-4.6**. Küçük (1997)'e göre **SB/VY= 3.49-4.91 SB/BB= 3.26-4.35 VY/BB= 0.63-0.96 BB/GÇ= 1.13-1.30**. Uğurlu ve Polat (2003)'a göre **SB/VY= 4.21-5.01 SB/BB= 3.75-4.07 BB/GÇ= 3.43-4.02 BB/İM= 2.18-2.59 İM/GÇ= 1.32-1.78**. Uğurlu (2006)'ya göre **TB/VY= 5.10-6.42 SB/VY= 4.22-5.07 SB/BB= 3.52-4.09 VY/BB= 0.74-1.00 BB/GÇ= 3.57-4.79 BB/İM= 2.02-2.78 İM/GÇ= 1.25-1.99**. İlhan (2006)'a göre **SB/MVY= 3.93-4.09 SB/BB= 3.54-3.84 BB/MVY= 1.04-1.11 BB/GÇ= 4.11-4.89**. Uğurlu ve Polat (2008)'a göre **SB/VY=4.47 SB/BB= 3.73 BB/GÇ=3.64 BB/İM=2.52 İM/GÇ=1.40**.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY=4.08-5.64 SB/BB=3.29-4.33 BB/MVY=1.11-1.45 BB/GÇ=3.63-7.43 İM/GÇ=1.38-3.23**.

Mugil cephalus'un vücut oranları standart boyları 60-137 mm arasında değişen ve ortalama 96.78 mm olan olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ile Kuru (1975a), Küçük (1997), Uğurlu ve Polat (2003), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Uğurlu ve Polat (2008) tarafından bildirilen değerlerle uyum göstermektedir. Ancak Küçük (1997)'ün bildirdiği BB/GÇ oranı, hesapladığımız değerlerle uyuşmamaktadır.

5.6. *Neogobius cephalarges*

Neogobius cephalarges'in bazı meristik özellikleri; İlhan (2006)'a göre **D1= V-VII**, **D2= I 16-19**, **V= 5**, **A= I 12-14**, **P= 16-20**, **Sq= 55-65**. Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D1= VI**, **D2= I 16-18**, **V= I 5**, **A= I 12-15**, **P= 17-18**, **Sq= 58-65**.

İncelediğimiz örneklerimize göre; **D1= V- VII**, **D2= I 16-18**, **V= 5**, **A= I 12-13**, **P= 16-17**, **Sq= 57-59**.

Neogobius cephalarges'in meristik karakterleri; İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007)'in bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Fakat Geldiay ve Balık (2007)'a göre ventral yüzgeçlerde basit ışın bulunması, bulgularımızla uyuşmamaktadır.

Neogobius cephalarges'in bazı metrik özellikleri; İlhan (2006)'a göre **SB/BB=3.26-3.82** **BB/GÇ=3.87-6.21** **İM/GÇ=0.43-0.88**.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY=4.58-5.75** **SB/BB=3.35-3.51** **BB/MVY=1.37-1.67** **BB/GÇ=6.05-7.21** **İM/GÇ=1.22-1.51**.

Neogobius cephalarges'in vücut oranları standart boyları 104-122 mm arasında değişen ve ortalama 110.66 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular İlhan (2006)'ın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Fakat İlhan (2006)'nın bildirdiği İM/GÇ oranı bulgularımızdan düşüktür.

5.7. *Neogobius melanostomus*

Neogobius melanostomus'un bazı meristik özellikleri; Kuru (1975a)'ya göre **D1= VI**, **D2= I 13-15**, **A= I 11-15**, **Sq= 45-53**. Uğurlu (2006)'ya göre **D1= (IV) VI (VII)**, **D2= I 14-15**, **V= I 5**, **A= I 11-13**, **P= 17-19**, **Sq= 45-55**. İlhan (2006)'a göre **D1= IV**, **D2= I 14-15**, **V= 5**, **A= I 11-12**, **P= 17-19**, **Sq= 43-51**. Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D1= VI**, **D2= I 12-17**, **V= I 5**, **A= I 12-14**, **P= 17-20**, **Sq= 45-54**. Polat ve ark. (2008)'na göre **D1= IV**, **D2= I 14-15**, **V= I 5**, **A= I 12-13**, **P= 18-19**, **Sq= 49-53**.

İncelediğimiz 7 örneğe göre; **D1= IV- VI**, **D2= I 14-15**, **V= I 5**, **A= I 11-12**, **P= 17-18**, **Sq= 45-50**.

Neogobius melanostomus'un meristik karakterleri; Kuru (1975a), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007), Polat ve ark. (2008)'nin bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Neogobius melanostomus'un bazı metrik özellikleri; Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY**= 4.16–5.32 **SB/BB**= 3.45–3.92 **BB/GÇ**= 3.20–4.79 **BB/İM**= 5.20–8.65 **İM/GÇ**= 0.46–0.76. İlhan (2006)'a göre **SB/BB**=3.23-3.62 **BB/GÇ**=3.69-4.58 **İM/GÇ**=0.63-0.92.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY**=4.37-5.46 **SB/BB**= 3.6-4.11 **BB/MVY**=1.14-1.43 **BB/GÇ**=4.48-5.69 **İM/GÇ**=1.08-1.26.

Neogobius melanostomus'un vücut oranları standart boyları 96-116 mm arasında değişen ve ortalama 104.71 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ile Uğurlu (2006), İlhan (2006)'ın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Uğurlu (2006), İlhan (2006)'ın bildirdiği İM/GÇ oranı bulgularımızla benzerlik göstermemektedir.

5.8. *Squalius cephalus*

Squalius cephalus'un bazı meristik özellikleri; Kuru (1975b)'ya göre **D**= III (7) 8, **A**= III (7) 8–9 (10), **L. lat.**= 41–47 (48–49–50). Özuluğ (1999)'a göre **D**= III 8, **V**= II 8, **A**= III 8, **P**= I 15–17, **L. lat.**= 44–46, **L. tran.**= 8/4. Barlas ve ark. (2000)'na göre **D**= III 6–8, **V**= I 8–9, **A**= I-II 8–9, **P**= I 13–15, **L. lat.**= 43–44. **D**= III (7) 8 (9), **V**= II (7) 8 (9), Uğurlu (2006)'ya göre **A**= III (7) 8 (9), **V**= II (7) 8 (9), **P**= I (14) 15–17 (18), **L. lat.**= (40) (41) 42–46 (47) (48), **L. tran.**= (6,5) 7–8,5 (9)/3–4. İlhan (2006)'a göre **D**= III (7) 8-9 (10), **A**= III (7) 8-9 (10), **P**= I 13-18, **V**= I 7-9, **L. lat.**=40-48, **L. tran.**=6-8/3-5. Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D**=III 8, **A**= III 8-9, **P**= I 15-17, **V**= I-II 8-9, **L. lat.**=43-47, **L. tran.**=7-8/3-4. Polat ve ark. (2008)' na göre **D**= III (7) 8(9), **A**= III (7) 8 (9), **P**=I 15-17 (18), **V**= II (7) 8 (9), **L. lat.**= (41) (42) 43-44 (45) (46) , **L. tran.**= 7-8/3-4.

İncelediğimiz 48 örneğe göre; **D**= III 8, **A**= III(8) 9, **P**=I (15)16-17, **V**= II 8, **L. lat.**= 44-46, **L. tran.**= 7-7,5/3-4.

Squalius cephalus'un meristik karakterleri Kuru (1975b), Özuluğ (1999), Barlas ve ark. (2000), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007), Polat ve ark.

(2008)'nın bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. Barlas ve ark (2000)'nın bildirdiği anal ve ventral yüzgeçlerdeki basit ışın sayısı elde ettiğimiz değerlerden daha düşüktür.

Squalius cephalus'un bazı metrik özellikleri; Kutrup (1993)'a göre **SB/BB**= 3.5–4.0 **BB/GÇ**= 4,5–5,0 **İM/GÇ**= 2. Atalay (2000)'a göre **SB/VY**= 3.5–4.0 **BB/GÇ**= 4.5–5.5. Ünver ve Erk'akan (2005)'a göre **SB/BB**= 3.57–4.18 **BB/GÇ**= 3.62–7.63 **BB/İM**= 2.23–3.10. Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY**= 4.09–5.04 **SB/BB**= 3.67– 4.36 **BB/VY**= 0.85–1.40 **BB/GÇ**= 3.12–4.28 **BB/İM**= 2.08–3.06 **İM/GÇ**= 1.09–1.97. İlhan (2006)'a göre **SB/MVY**=2.98-4.78 **SB/BB**=3.29-4.33 **BB/MVY**= 0.78-1.31 **BB/GÇ**=3.62-6.88. Polat ve ark. (2008)'na göre **SB/VY**= 4.15-4.90 **SB/BB**= 3.76-4.10 **BB/GÇ**= 3.70-4.16 **BB/İM**= 2.01-2.94 **İM/GÇ**= 1.30-1.57.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY**=4.18-6.05 **SB/BB**=3.73-4.38 **BB/MVY**=0.95-1.4 **BB/GÇ**=3.61-5.65 **İM/GÇ**=1.42-2.51.

Squalius cephalus'un vücut oranları standart boyları 90-162 mm arasında değişen ve ortalama 118.43 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Kutrup (1993), Atalay (2000), Ünver ve Erk'akan (2005), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Polat ve ark. (2008) tarafından bildirilen değerlerle uyum göstermektedir.

5.9. *Vimba vimba*

Vimba vimba'nın bazı meristik özellikleri; Kuru (1975b)'ya göre **D**= III 8, **A**= III 16–18, **L. lat.**= 53–57. Özuluğ (1999)'a göre **D**= III 8, **V**= II 9, **A**= II-III 16–18, **P**= I 15–17, **L. lat.**= 53– 59, **L. tran.**= 10–11/5–6. Barlas ve Dirican (2004)'a göre **D**= III 8, **V**= II 8–9, **A**= III 14–18, **P**= I 15–17, **L. lat.**= 54–62, **L. tran.**= 9–11/5–6. Uğurlu (2006)'ya göre **D**= III 8 (9), **V**= II (8) 9, **A**= III 15–19, **P**= I 14–17, **L.lat.**= 52–59, **L.tran.**= 9–11 / 5–6. İlhan (2006)'a göre **D**= III 8-9, **V**= I (8) 9, **A**= III 16–18, **P**= I 14–16, **L.lat.**= 52–58, **L.tran.**= 9–10 / 5–6.

Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D**= III 8, **V**= II 9-10, **A**= III 18–21, **P**= I 15, **L.lat.**= 57–63, **L.tran.**= 9–10 / 5–6.

İncelediğimiz 114 örneğe göre; **D**= III 8, **V**= II 9, **A**= III 18–19, **P**= I 15-16, **L.lat.**= 56–59, **L.tran.**= 9–10 / 5–6.

Vimba vimba'nın meristik karakterleri Kuru (1975b), Özuluğ (1999), Barlas ve Dirican (2004), Uğurlu (2006), İlhan (2006), Geldiay ve Balık (2007)'in bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Vimba vimba'nın bazı metrik özellikleri; Berg (1964)'e göre **SB/VY**= 3.33–4.16 **BB/GÇ**= 4.00–5.26. Küçük (1997)'e göre **SB/VY**= 3.39–3.82 **SB/BB**= 3.75–4.20 **VY/BB**= 1.00–1.15 **BB/GÇ**= 3.88–4.62. Barlas ve Dirican (2004)'a göre **SB/VY**= 3.5–4.4. Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY**= 3.34– 4.08 **SB/BB**= 3.87–4.52 **BB/GÇ**= 2.98–3.57 **BB/İM**= 2.94–3.60 **İM/GÇ**= 1.04-1.15. İlhan (2006)'a göre **SB/MVY**=3.45-4.13 **SB/BB**=3.47-3.90 **BB/MVY**= 0.95-1.19 **BB/GÇ**=3.70-4.84.

Bulgularımıza göre; **SB/MVY**=3.81-5.89 **SB/BB**=3.74-4.68 **BB/MVY**=0.89-1.4 **BB/GÇ**=3.27-5.68 **İM/GÇ**=1.14-1.96.

Vimba vimba'nın vücut oranları standart boyları 83-174 mm arasında değişen ve ortalama 111.13 mm olan olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ile Berg (1964), Küçük (1997), Barlas ve Dirican (2004), Uğurlu (2006), İlhan (2006) tarafından bildirilen değerlerle uyum göstermektedir. Ancak genel anlamda **SB/MVY**, **SB/BB**, **BB/MVY**, **BB/GÇ** ve **İM/GÇ** oranı bulgularımızdan daha düşüktür.

5.10. *Salmo labrax*

Salmo labrax natio fario ekotipinin bazı meristik özellikleri; Berg (1962)'e göre **D**= III-IV 9–11, **V**= I 7–9, **A**= II-IV 7–9, **L. lat.**= 115–132. Kuru (1975a)'ya göre **D**= III-IV 10–11, **A**= III-IV 7–9, **L. lat.**= 112–120. Kutrup (1993)'a göre **D**= III-IV 8–11, **A**= III 8–10, **L. lat.**= 115–134, **SD**= 14–16. Uğurlu (2006)'ya göre **D**= IV-V 9–10, **V**= II 7–8, **A**= III-IV 7–8, **P**= I 12–13, **L.lat.**= 110–122, **SD**= 19–20. İncelediğimiz 2 örneğe göre **D**= IV10, **V**=I-II 7–8, **A**= III 7–8, **P**= I 12, **L.lat.**= 114–116. Geldiay ve Balık (2007)'a göre **D**= III-IV 9–11, **A**= III-IV 8–9, **L. lat.**= 112–125.

Salmo labrax natio fario ekotipinin meristik karakterleri; Berg (1962), Kuru (1975a), Kutrup (1993), Uğurlu (2006), Geldiay ve Balık (2007)'ın bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Salmo labrax natio fario ekotipinin bazı metrik özellikleri; Kutrup (1993)'a göre **SB/BB= 3–4**. Baş boyu, vücut yüksekliğinden büyüktür. Uğurlu (2006)'ya göre **SB/VY= 4.31–4.81** **SB/BB= 4.05–4.43** **BB/VY= 1.01–1.12** **BB/GÇ= 3.32–4.00** **BB/İM= 3.69–4.55** **İM/GÇ= 0.79–0.98**. Bulgularımıza göre **SB/MVY= 4.86–5.66** **SB/BB= 3.89–4.23** **BB/MVY= 1.14–1.45** **BB/GÇ= 3.30–4.55** **İM/GÇ= 1.21–1.78**.

Salmo labrax natio fario ekotipinin vücut oranları standart 133-171 boyları 116-172 mm arasında değişen ve ortalama 152 mm olan örnekler üzerinden hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ile Kutrup (1993) ve Uğurlu (2006) tarafından bildirilen değerlerle uyum göstermektedir. Ancak genel anlamda Uğurlu (2006) tarafından bildirilen SB/MVY, BB/MVY, BB/GÇ ve İM/GÇ oranı bulgularımızdan daha düşüktür.

6. ÖNERİLER

Ülkemiz gelişmesini ve sanayileşmesini sağlarken, sahip olduğumuz biyolojik zenginlikleri doğal dengeyi bozmadan en iyi şekilde korumamız gerekmektedir. Bu nedenle, Turnasuyu ve Curi derelerinde aşağıda bahsedilen önerilerin dikkate alınması yerinde olacaktır.

- Dere yatağından usulsüz kum ve çakıl alımı engellenmeli ve kontrol altında tutulmalıdır.
- Mermer, taş ocağı ve süt fabrikalarının atık suları arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra ortama verilmeli ve kontrolü sağlanmalıdır.
- Tarımda üretimi artırmak için kullanılan yapay gübre ve pestisidlerin yüzey suları ile akarsuya karışması önlenmelidir.
- Derelerin etrafında fındık bahçeleri bulunması nedeniyle kullanılan kimyasal gübre ve pestisidlerin yağmur sularıyla birlikte dereleri büyük ölçüde kirlettiği ve toksik etki oluşturduğu düşünülmektedir.
- Derelerin debisi, özellikle yaz aylarında flora ve faunayı olumsuz yönde etkilemeyecek seviyede tutulmalı ve sürekli akması sağlanmalıdır.
- Tatlısu kaynaklarına bilinçsiz olarak yavru atılması dolayısıyla balık faunasının değiştirilmesi engellenmelidir.
- Balık tür ve alttürlerinin karşı karşıya buldukları tehlike grupları belirlenerek buna göre gerekli önlemlerin alınabilmesi için “Kırmızı Listeler” hazırlanmalıdır. Biyolojik zenginliklerin korunması bakımından bu listeler uluslararası önem taşımaktadır.
- Tarım Bakanlığının su ürünleri için düzenlediği av yasaklarına uyulup uyulmadığı görevli kişilerce düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Dünya nüfusundaki hızlı artış ve buna bağlı olarak beslenme sorunlarının ortaya çıkması, protein açısından oldukça zengin olan balıkların önemini daha da artırmaktadır. Bu nedenle sahip olduğumuz, biyolojik zenginliklerimizin bilinmesi ve korunması yönünde adımlar atmak gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Akşıray, F. 1987. Türkiye Deniz Balıkları ve Tayin Anahtarı, İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No: 3490, İstanbul, 811 s.
- Alaş, A., Yılmaz, F., Koyun, M., 1999. Kayaboğazı Baraj Gölü (Tavşanlı-Kütahya) Balıkları, X.Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22-24 Eylül, Adana.
- Anonim, 2011. Ordu'nun Turnasuyu. <http://old.kesfetmekicinbak.com/gezi/turkiye/08831/> (Erişim tarihi: 10.07.2013).
- Anonim, 2012. Ünye'nin Akarsuları. <http://uniye.tripod.com/akarsu.htm> (Erişim tarihi: 10.07.2013).
- Anonim, 2013. World Wide Web Electronic Publication. <http://www.fishbase.org/> (Erişim tarihi 20.11.2013).
- Atalay, M. A. 2000. Gediz Nehri Üst Havzalarında Yayılış Gösteren Balıkların Sistematik ve Bazı Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri, Isparta.
- 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.
- Balaban, C . 2010. Manyas Kuş Gölü' nün Balık Faunası ve Türlerin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Balık, S., 1987. Kuş Gölü Balıkları ve Balıkçılığı, T. C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, 4-5 Haziran, Bandırma.
- 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, 66 s.
- Balık, S., Yeğen, V., Bostan, H., Uysal, R., Ustaoglu, R., Sarı, M. H., İlhan, A. 2005. Isparta İli Balık Faunası, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 4, 38 s.
- Balık, S., Ustaoglu, M. R. 2006. Türkiye'nin göl, gölet ve baraj göllerinde gerçekleştirilen balıklandırma çalışmaları ve sonuçları. I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, 07-09 Şubat 2006, Antalya.
- Barlas, M., Yılmaz, F., Dirican, S., Yorulmaz, B. 2000. Yuvarlak Çay (Köyceğiz-Muğla)'ın Balık Faunasının Araştırılması, Doğu Anadolu Bölgesi IV. Su Ürünleri Sempozyumu, 28-30 Haziran, Erzurum.
- 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.
- ÇDR, 2011. Ordu Çevre Durum Raporu. T.C. Ordu Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. 224s.
- Çelikkale, M. S. 1988. İçsu Balıkları Yetiştiriciliği, Cilt: II, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Genel Yayın No: 128, Fakülte Yayın No: 3, Trabzon, 473 s.
- Çetinkaya, O. 2006. Türkiye sularına aşıl原因 veya stoklanan egzotik ve yerli balık türleri, bunların yetiştiricilik balıkçılık, doğal populasyonlar ve sucul ekosistemler üzerindeki etkileri. I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, 07-09 Şubat 2006, Antalya.
- Demirci, C. 2006. Göksu Çayı (Nurhak-Kahramanmaraş)'nın Balık Faunası üzerine Bir Araştırma. Yüksek lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Dirican, S. 2001. Dipsiz ve Çine (Muğla-Aydın) Çayı'nın Balık Faunasının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Dönel, E. K. 2012. Gaga Gölü (Ordu-Türkiye) Balık Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Ekingen, G. 2004. Türkiye Deniz Balıkları Tanı Anahtarı, Mersin Üniversitesi Yayınları No: 12, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 4, Mersin, 193 s.
- Ekmekçi (Atalay), F. G. 1989. Sarıyar Baraj Gölü'ndeki Ekonomik Öneme Sahip Balık Stoklarının incelenmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erk'akan, F. 1981. Sakarya Havzası Balıklarının (Pisces) Sistematığı ve Biyo-Ekolojik İlişkileri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Zooloji Bölümü, Ankara.
- Fischer, W. Hureau, J. C., 1985. FAO Species Identification Sheets For Fishery Purposes, Volume II, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 470 p.

- 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. 2007. Türkiye Tatlısu Balıkları (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 46, Bornova-İzmir, 644 s.
- 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, İzmir.
- Jude, J. D., Reider, R. H., Smith, G. R. 1992. Establishment of Gobiidae in the Great Lakes Basin, Can. J. Fish. Aquat. Sci., 49: 416-421.
- Kaya, F. 2009. Göksu Nehri'nde Yaşayan Bazı Ekonomik Balıkların Karyolojilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Kılıç, B. 2013. Sürgü Baraj Gölü (Doğanşehir-Malatya) Balık Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kuru, M. 1975a. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası Tatlısularında Yaşayan Balıkların (*Pisces*) Sistemantik 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, 65s.
- 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. 2004, Türkiye İç Su Balıklarının Son Sistemantik Durumu, GÜ. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3): 1-21.
- Kuru, M. 2009. Omurgalı Hayvanlar, Palme Yayınları: 305, Dokuzuncu baskı, Özkan Matbaacılık ve Gazetecilik San. Tic. Ltd. Şti. Ankara, 841 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.
- Küçük, F. 1997. Antalya Körfezine Dökülen Akarsuların Balık Faunası ve Bazı Ekolojik Parametreleri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.

- 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.
- Özdemir, N. 1994. Tatlı ve Tuzlu Sularda Alabalık Üretimi, Fırat Üniversitesi Yayınlarından Sayı: 35, Elazığ, 228 s.
- Özdemir, N., Yılmaz, F., Barlas, M., Yorulmaz, B. 2003. Namnam Çayı (Köyceğiz) Balık Faunası ve Ekolojik Özellikleri, XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 2-5 Eylül, Elazığ.
- Özeren, S. C. 2004. İznik Gölü Balıklarının Taksonomisi ve *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Sazan), *Rutilus frish* Nordmann, 1840 (Akbalık) ve *Atherina boyeri* Risso, 1810 (Gümüş Balığı)'nın Biyo-Ekolojik Yönden İncelenmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özuluğ, M. 1999. A Taxonomic Study on the Fish in the Basin of Büyükçekmece Dam Lake. Tr. J. of Zoology, 23: 439-451.
- Özuluğ, M., Altun, Ö., Meriç, N. 2005. On the Fish Fauna of Lake İznik (Turkey). Tr. J. of Zoology, 29: 371-375.
- Polat, N., Uğurlu, S., Kandemir, Ş. 2008. Aşağı Kızılırmak Havzası (Samsun) Balık Funası. Journal of FisheriesSciences.com, 2(3): 489-498.
- Pülhan, B. 2008. İkizdere (İncirliova-Aydın)'nın Balık Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Sarı, M. H., Balık, S., Ustaoglu, M. R., İlhan, A. 2006. Distribution and Ecology of Freshwater Ichthyofauna of the Biga Peninsula, North-western Anatolia, Turkey. Turk. J. of Zoology, 30: 35-45.
- Solak, K. 1978. Çoruh ve Aras Havzasında Yasayan Üç Barbus (Cyprinidae) Türü. Doğa Bilim Dergisi, 2 (3): 161-167.
- Şaşı, H., Balık, S. 2003a. Topçam Baraj Gölü (Çine-Aydın) Balık Faunasının İncelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 1(9): 46-50.
- Şaşı, H., Balık, S. 2003b. The Distribution of Three Exotic Fishes in Anatolia. Tr. J. of Zoology, 27: 319-322.
- Turan, D., Kottelat M., Ekmekçi F. G., Imamoğlu 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.
- Uğurlu (Helli), S., Polat, N. 2002. An Investigation on Fish Fauna of the River Mert (SAMSUN). Tr. J. of Zoology, 26 (1): 63-75.
- 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, 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. 2007. Çakmak Baraj Gölü (Samsun) Balık Faunası, Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 19 (4): 443-448.
- Uğurlu, S., Polat, N. 2008. The Fish Species Inhabiting in the Engiz Stream (Samsun-Turkey). International Journal of Natural and Engineering Sciences, 2 (1): 97-99.
- Ünver, B., Erk'akan, F. 2005. A natural hybrid of *Leuciscus cephalus* (L.) and *Chalcalburnus chalcoides* (Güldenstädt) (Osteichthyes-Cyprinidae) from Lake Tödürge (Sivas, Turkey), The Fisheries Society of the British Isles. Journal of Fish Biology, 66: 899–910.
- Yılmaz, F., Alas, A., Koyun, M. 1999. Porsuk ve Enne Baraj Gölleri Balıkları, X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22–24 Eylül, Adana.
- Yılmaz, F., Barlas, M., Özdemir, N., Yorulmaz, B. 2003a. The Freshwater Fishes of Muğla (South-West, Turkey). International Symposium of Fisheries and Zoology, İstanbul.
- Yılmaz, F., Barlas, M., Kiriş, E., Solak, C. N. 2003b. Akçay (Muğla-Denizli) Balıkları Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 15(2): 147–155.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Resul İSKENDER
Doğum Yeri : Trabzon
Doğum Tarihi : 02.12.1987
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : rbiskender61@gmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Ordu Üniversitesi	2011
Y. Lisans	Biyoloji	Ordu Üniversitesi	2013

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl

Yayınlar :

- 1.
- 2.