

PAPER DETAILS

TITLE: Suat Ugurlu Baraj Gölü ile Terice ve Göksu Deresi Balıkları (Ayvacık-SAMSUN)

AUTHORS: Selma UGURLU,Nazmi POLAT

PAGES: 0-10

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/214375>

Suat Uğurlu Baraj Gölü ile Terice ve Göksu Deresi Balıkları (Ayvacık-SAMSUN) ¹

Selma UĞURLU Nazmi POLAT

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 55139
Kurupelit/SAMSUN

ÖZET

Yeşilirmak üzerinde olan Suat Uğurlu Baraj Gölü ile yan kollarından Terice ve Göksu Deresi'nde yaşayan balık türlerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma, Ekim 2003 –Ekim 2004 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Örneklerin avlanmasında balık türlerine göre değişen farklı av araçları kullanılmıştır. Bu çalışmada 4 familyaya ait (Cyprinidae, Siluridae, Salmonidae, Percidae) 7 tür, *Abramis brama* (Linnaeus 1758), *Capoeta tinca* (Heckel 1843), *Carassius gibelio* (Bloch 1782), *Leuciscus cephalus* (Linnaeus 1758), *Vimba vimba* (Linnaeus 1758), *Silurus glanis* Linnaeus 1758, *Perca fluviatilis* Linnaeus 1758 ve 1 alttür *Salmo trutta macrostigma* (Dumeril 1858) tanımlanmıştır. Her balık türünün taksonomik özelliklerine ait bulgularımız daha önce yapılan taksonomik çalışmalarda kaydedilen bulgular ile karşılaştırılmış ve her taksonun orijinal fotoğrafı gösterilmiştir. Araştırma alanında tanımlanan balık türleri ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma durumlarına göre gruplandırılmış, ihtiyofaunanın korunması ve değerlendirilmesi konusunda bazı öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Suat Uğurlu Baraj Gölü, Terice Deresi, Göksu Deresi, tatlısu balıkları

The Fishes Inhabiting in Suat Uğurlu Dam Lake, Terice and Göksu Stream (Ayvacık-SAMSUN)

ABSTRACT

The research done by aiming to find out the fish species inhabiting in Suat Uğurlu Dam Lake located on Yeşilirmak River with its tributaries Terice Stream and Göksu Stream took place October 2003-May 2004. Various equipment whose activities changing according to fish species were used in catching samples. In this study 7 species (*Abramis brama* (Linnaeus 1758), *Capoeta tinca* (Heckel 1843), *Carassius gibelio* (Bloch 1782), *Leuciscus cephalus* (Linnaeus 1758), *Vimba vimba* (Linnaeus 1758), *Silurus glanis* Linnaeus 1758, *Perca fluviatilis* Linnaeus 1758) and 1 subspecies (*Salmo trutta macrostigma* Dumeril 1855) belonging to 4 families (Cyprinidae, Siluridae, Salmonidae, Percidae) are identified. Our findings relating to the taxonomical characters of each fish species are compared with data recorded in previous taxonomical studies, also the original photographs of every taxon are showed. The fish species identified in the study area are put into groups according to the conservation status of national and international lists. Some suggestions are presented in connection with the protection and the evaluation of the ichthyofauna.

Key words: Suat Uğurlu Dam Lake, Terice Stream, Göksu Stream, freshwater fish.

¹ Bu araştırma doktora tezinden hazırlanmıştır

GİRİŞ

Dünya nüfusunun her geçen gün hızlı bir tempoda artmasıyla beslenme sorunlarının ortaya çıkması ve proteinin beslenmedeki öneminin anlaşılması, bütün ulusları büyük gıda stokları olarak düşünülen su ürünlerine yönlendirmiştir. Tatlısu ve denizlerde yaşayan canlılar; özellikle balıklar, hayvansal protein açığını kapatmada dünyanın en önemli besin kaynakları olarak görülmektedir. Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında bulunan yurdumuz doğal göller, akarsular, baraj gölleri, göletler ve lagünler açısından zengindir. Ülkemiz 177,715 km uzunluğunda akarsu, 203,350 hektar büyüklüğünde 64 adet göl, 149,513 hektar alanlı baraj gölü, 300'den fazla gölet ve yaklaşık 2500 hektar dalyan ile su ürünleri üretiminde önemli bir potansiyele sahiptir (Karataş, 2005). Zengin tatlı su kaynaklarından daha çok yararlanmak, % 18-20 oranında hayvansal protein içeren balıklardan besin gereksinimini karşılamak ve ulusal gelire katkıda bulunmak zorunluluğu vardır. Tatlı su kaynaklarımızdan elde edilen su ürünleri miktarını artırabilmek için biyolojik zenginliklerimizin, özellikle balık faunasının bilinmesi ve korunması gereklidir.

Türkiye tatlısu balıklarının sistematigi hakkında ilk araştırma Abbot (1835) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, Trabzon ve Erzurum yörelerinde alabalıkların (Salmonidae) varlığından söz edilmektedir (Kutrup, 1993). Bu tarihten itibaren 1940 yılına kadar ülkemizi ziyaret eden yabancı araştırmacılar, yakaladıkları balık numunelerini Londra, Hamburg, Belgrad, Bükreş'teki müzelerine götürmüşler ve bu balıklarla ilgili taksonomik yayınlar yapmışlardır (Kuru, 1975a).

1940 yılından itibaren günümüze kadar Türkiye içsu balıkları ile ilgili yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalara örnek olarak Sözer (1941, 1942); Battalgil (1944a, 1944b); Kosswig ve Battalgil (1942); Akşıray (1948, 1954); Ladiges (1960, 1966); Kuru (1971, 1972); Ekingen (1976); Solak (1978); Balık (1979, 1985, 1987); Erk'akan (1981, 1984); Erdemli (1982); Meriç (1986a, 1986b); Küçük (1991, 1997); Erdemli ve Kalkan (1996); Yılmaz ve ark., (1999, 2000); Uğurlu ve Polat (2002, 2003); Sarı ve ark., (2006) verilebilir. Özellikle 1971 yılından sonra yerli araştırmacıların yoğunluk kazanan araştırmaları halen devam etmektedir. Böylece ülkemizin biyolojik

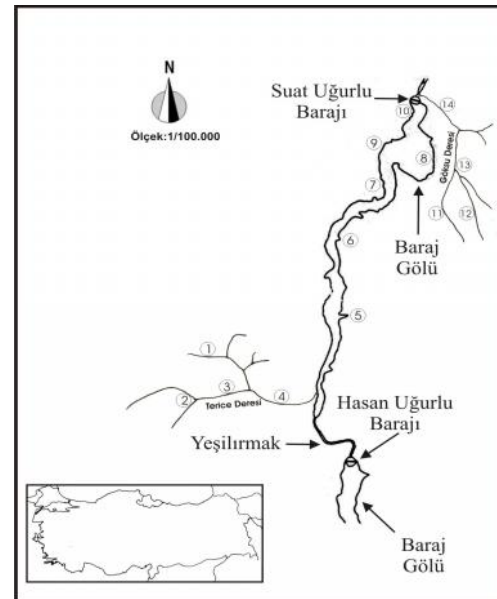
zenginliklerinden tatlı su balık faunasının büyük bir kısmı bugüne kadar yapılan taksonomik araştırmalarla ortaya çıkarılmıştır.

Samsun'un önemli baraj göllerinden biri olan ve yöre halkının protein gereksiniminin bir kısmını karşılayan balıklara sahip Suat Uğurlu Baraj Gölü'nün su ürünleri yönünden daha iyi şekilde değerlendirilebilmesi için, gölde bulunan balık türlerinin belirlenmesi gereklidir. Bu çalışma Suat Uğurlu Baraj Gölü ile yan kollarından Terice Deresi ve Göksu Deresi'nde yaşayan balık türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Araştırma alanı

Yeşilirmak, İç Anadolu Platosu'nun kuzey doğusundaki 2800 m yükseltisine ulaşan Köseadağ yaylalarından doğar. Adını, geçtiği yerlerde oluşturduğu yeşillikten alan anakol, irili ufaklı yan dereleri olarak Suat Uğurlu Baraj Gölü'ne ulaşır. D.S.İ. tarafından enerji üretmek, Çarşamba Ovası'nı sulamak amacıyla, Suat Uğurlu Baraj ve Hidroelektrik Santrali yapımına 1975 yılında başlanmış, 1982'de tamamlanmış ve hizmete girmiştir. Suat Uğurlu Barajı'nın arkasında baraj gövdesi ile Hasan Uğurlu Barajı santral çıkışı arasında 18 km boyda ve 9,7 km² yüzeye sahip bir göl oluşmuştur (Şekil 1). Baraj gölünde 175 milyon m³ su toplanmaktadır. Araştırma alanı Samsun'un güney doğusundadır ve Samsun'a 41 km. uzaklıktadır (Anonim, 1982).



Şekil 1. Araştırma alanı

Örneklerin yakalanması ve saklanması

Ekolojik koşullar göz önüne alınarak, araştırma sahasını temsil edebilen istasyonlar seçilmiştir (Şekil 1).

İncelenen örneklerin yakalandığı istasyonlar:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1: Terice | 8: Koçyurdu |
| 2: Döngel | 9: Söğütpınarı |
| 3: Tiryakioğlu | 10: Şenpınar |
| 4: Gürçam | 11: Ortaköy |
| 5: Eynel | 12: Yeşilpınar |
| 6: Sahilköy | 13: Kestanepınarı |
| 7: Yenice | 14: Çatak |

Balık örnekleri elektroşok aleti, serpm, olta, balık kepçeleri, 18–32 mm. göz açıklığına sahip balık ağları kullanılarak yakalanmış, renkleri belirlendikten sonra fotoğraf çekimleri yapılarak, %5'lik formalin çözeltisinde koruma altına alınmıştır.

Örneklerin değerlendirilmesi

Metrik ölçümler balık ölçüm tahtası ve 0.05 mm. hassasiyetli kumpas ile yapılmıştır. Meristik karakterlerin tamamı uzun-sivri uçlu iğne, bistüri ve pens yardımıyla binoküler mikroskop altında sayılmıştır. İncelenen balıkların morfolojik özellikleri belirlenirken kullanılan temel ölçümlerde Fischer ve Hureau (1985) esas alınmıştır.

Örneklerin tanımlanmasında Berg (1964, 1965), Blanc ve ark., (1971), Kuru (1980a, 1980b), Ekingen (1988), Geldiay ve Balık (1988), Nelson (1994) ve Szczerbowski (2001)'den yararlanılmıştır.

Kısaltmalar

A: Anal yüzgeç, BB: Baş boyu, BG: Baş genişliği, BY: Baş yüksekliği, C: Kaudal yüzgeç, D: Dorsal yüzgeç, D₁: Birinci dorsal yüzgeç, D₂: İkinci dorsal yüzgeç, FD: Farinks dişleri, GÇ: Göz çapı, İM: İnterorbital mesafe, L.lat.: Linea lateral, L.trans.: Linea transversal, P: Pektoral yüzgeç, SB: Standart boy, TB: Tam boy, V: Pelvik yüzgeç, VY: Vücut yüksekliği

IUCN: Uluslararası Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Derneği. Kırmızı liste ölçütleri (ver 2.3 (1994), ver 3,1 (2001))

LR/Ic: Az riskli/düşük risk

NE : Değerlendirilmemiş

CITES, 1975: Nesli Tehlikede Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

Ek 1: Nesli tükenme tehlikesinde olan türler. Bu türlerin ticaretine sadece olağanüstü durumlarda izin verilir.

Ek 2: Nesli tükenme tehlikesinde olmayan, fakat ticaretin yaşamlarını etkilememesi için kontrol edilmesi gereken türler.

Ek 3: En az bir ülkede koruma altına alınan türler. Bunların ticareti CITES'in kontrolü altındadır.

BERN Sözleşmesi, 1979: Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi

Ek 2: Titiz korunan fauna türleri

Ek 3: Korunan fauna türleri.

ABG (Amatör Balıkçılık Genelgesi):

BL : Boy Limiti

ML : Miktar Limiti

BULGULAR

Araştırma alanında yaşayan balıklar

Çalışma sahasından yakalanan örneklerin değerlendirilmesi sonucu tespit edilen türler Nelson (1994)'un taksonomik kategorileri esas alınarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

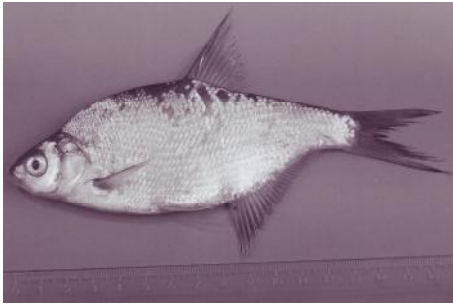
Regnum	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Superclassis	: Gnathostomata
Classis	: Actinopterygii
Subclassis	: Neopterygii
Division	: Teleostei
Subdivision	: Euteleostei
Superordo	: Ostariophysii
Ordo	: Cypriniformes
Familia	: Cyprinidae
	<i>Abramis brama</i>
	<i>Carassius gibelio</i>
	<i>Leuciscus cephalus</i>
	<i>Vimba vimba</i>
Ordo	: Siluriformes
Familia	: Siluridae
	<i>Silurus glanis</i>
Ordo	: Salmoniformes
Familia	: Salmonidae
	<i>Salmo trutta macrostigma</i>
Superordo	: Acanthopterygii
Ordo	: Perciformes
Superordo	: Percoidei
Familia	: Percidae
	<i>Perca fluviatilis</i>

Familiya: Cyprinidae

Tür: *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)

Taksonomik özellikleri: TB: 178–348 mm. SB/VY: 2,56–3,03 SB/BB: 3,84–4,04 BB/GÇ: 2,94–3,94 BB/İM: 2,59–2,87 İM/GÇ: 1,09–1,46 D: III 9 (10) A: III 24–29 P: I 16–18 V: II 8 (9) L.lat.: 54–59 L.tran.: 14–15 / 6–7 FD: 5–5.

Vücut yanlardan oldukça yassılaşmış ve yüksek yapılıdır (Şekil 2). Ağız küçük, uç konumlu ve bıyiksızdır Yanal çizgi tam ve ventrale doğru hafif kavislidir. Anal yüzgeç ile pelvik yüzgeç arasında pullu bir karina vardır. Sırt ve başın üst kısmı koyu gri, kahverengi, yeşilimsi, yanlar daha açık renkte genellikle gümüşü, karın sedef beyazdır.



Şekil 2. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (20)

Tür: *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

Taksonomik özellikleri: TB: 193–221 mm. SB/VY: 2,61–2,80 SB/BB: 3,65–3,85 BB/GÇ: 3,69–3,87 BB/İM: 2,23–2,39 İM/GÇ: 1,59–1,73 D: III 17–18 A: III 5 P: I 15–18 V: II 8 L.lat.: 30–31 L.tran.: 7 / 6–7 FD: 4–4.

Vücut kısa, yüksek yapılı ve kuyruk sapı kalındır (Şekil 3). Baş gövdeye oranla küçüktür. Küçük ve bıyiksız ağızda, dudaklar ince yapılıdır. Yanal çizgi tamdır ve vücudun ortasında yer alır. Pelvik ve anal yüzgeçler arasında bir karina vardır. Serbest kenarları düz olan dorsal ve anal yüzgecin sonuncu basit ışını iyi gelişmiştir ve posterior kenarının 3/4'ünde dişçikler taşır. Sırt siyahımsı-kurşuni, karın parlak beyaz, periton siyahtır.



Şekil 3. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (3)

Tür: *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)

Taksonomik özellikleri: TB: 107–196 mm. SB/VY: 4,49–5,01 SB/BB: 4,13–4,62 BB/GÇ: 3,47–4,49 BB/İM: 2,62–2,97 İM/GÇ: 1,34–1,71 D: IV (7) 8 A: III 5 P: I (15) 16–19 (20) V: II (7) 8 L.lat.: 68–85 L.tran.: (12) 13–15 (16)/9–12 (13) FD: 2.3.4–4.3.2.

Vücut mekik biçimindedir (Şekil 4). Ağız küçük ve ventral konumludur. Alt dudak keskin kenarlı ve keratinleşmiş, üst dudak ince yapılı ve keratinleşmemiştir. İki çift bıyık taşır. Yanal çizgi tamdır ve vücudun ortasında yer alır. Dorsal yüzgecin sonuncu basit ışını zayıf kemikleşmiştir ve posterior kenarının 2/3'ünde testere dişleri gibi tırtıklıdır, serbest ucu ince ve esnektir. Vücudun sırt tarafı siyah, gri ya da kahverengi, karın kirli sarı–beyaz ve periton siyahtır.



Şekil 4. *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Terice Deresi (32), Göksu Deresi (20)

Tür: *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)

Taksonomik özellikleri: TB: 130–192 mm. SB/VY: 4,11–4,20 SB/BB: 3,80–4,05 BB/GÇ: 3,22–3,85 BB/İM: 2,50–2,63 İM/GÇ: 1,22–1,54 D: III 8 A: III 7–8 P: I 15–16 V: II 8 L.lat.: 43–44 L.tran.: 8 / 3–4 FD: 2.5–5.2.

Vücudu iğ şeklindedir (Şekil 5). Alın geniş ve yassıdır. Ağız büyük ve uç konumludur. Dudaklar ince yapılı, burun yuvarlak, gözler iridir. Ağızda bıyıklar, ventralde karina bulunmaz. Yanal çizgi tam ve karın kısmına doğru belirgin kavislidir. Sırt siyah-koyu gri, yanlar ve karın gümüş rengindedir ve periton siyahtır.

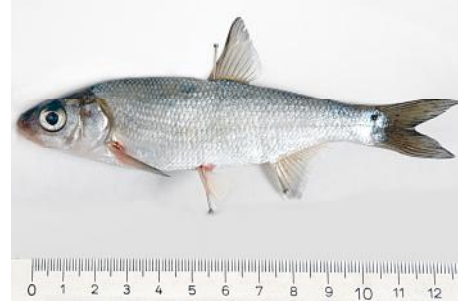


Şekil 5. *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (2)

Tür: *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Taksonomik özellikleri: TB: 212–260 mm. SB/VY: 3,45–4,08 SB/BB: 4,32–4,49 BB/GÇ: 3,20–3,69 BB/İM: 3,07–3,33 İM/GÇ: 1,10–1,14 D: III 8 A: III 16–19 P: I 14–17 V: II 8–9 L.lat.: 53–56 L.tran.: 10 / 5–6 FD: 5–5.

Vücut belirgin şekilde yanlardan yassılaştırmıştır (Şekil 6). Ventral konumlu ağızda bıyık bulunmaz. Yanal çizgi tam ve ventrale doğru hafif kavislidir. Ense ile kaudal yüzgeç başlangıcı ve anal ile pelvik yüzgeçler arasında karina vardır. Dorsal yüzgecin serbest kenarı düz, anal yüzgecin ise içe doğru kavislidir. Sırt koyu gri-siyahtır. Dorsalden ventrale doğru inildikçe renk açılır. Karın beyazdır, periton açık renklidir.



Şekil 6. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (5)

Familiya: Siluridae

Tür: *Silurus glanis* Linnaeus, 1758

Taksonomik özellikleri: TB: 356 mm. SB/VY: 5,71 SB/BB: 4,85 BB/GÇ: 8,28 BB/İM: 2,00 İM/GÇ: 4,13 BG/BY: 1,61 D: I 4 A: I 80 P: I 16 V: I 11 C: 18.

Silurus glanis'in başı dorso-ventral, kuyruk sapı lateral olarak yassılaştırmış olup, gövde silindriktir (Şekil 7). Gözler küçük ve birbirinden oldukça uzaktır. Ağız büyük ve dorsal konumludur. Çene ve vomer kemiği üzerinde küçük, ince, çok sayıda, çok sıralı kuvvetli dişler vardır. Üst çenede bir çift, alt çenede iki çift olmak üzere üç çift bıyık bulunur. Yanal çizgi tam ve sırta daha yakın düz bir çizgi halindedir. Pektoral yüzgeç basit ışıını kemikleştirmiştir. Anal yüzgeç kuyruk yüzgecine kadar uzanmıştır. Sırt koyu gri, zeytin yeşili, yanlar siyah zemin üzerine grimsi-beyaz alacalı desenlidir. Karın kirli beyaz, periton açık renklidir.



Şekil 7. *Silurus glanis* Linnaeus, 1758
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (1)

Familiya: Salmonidae

Tür: *Salmo trutta macrostigma* (Dumeril, 1858)

Taksonomik özellikleri: TB: 73–212 mm. SB/VY: 4,94–5,96 SB/BB: 3,95–4,44 BB/GÇ: 2,29–3,31 BB/İM: 3,64–4,90 İM/GÇ: 0,49–0,89 D: IV-V 9–11 A: III-IV 7–8 (10) P: I 12–13 V: II 7–8 L.lat.: 113–120 SD: 12–16 Pilorik kese sayısı: 52–62 Omur sayısı: 56–57.

Vücut mekik şeklindedir (Şekil 8). Ağız uç konumlu ve büyüktür. Lingual, vomer, mandibul, maksil ve palatine dişler mevcuttur. Dudaklar ince yapılı ve siyah renklidir. Yanal çizgi vücudun tam ortasında ve düzdür. Yüzgeçler hafif sarı renkli ve yoğun küçük noktalar halinde siyah pigmentlidir. Sırt sarı-yeşilimsi, yanlar kahverengi veya açık sarıdır. Karın gümüş beyazdır. Dorsal yüzgeç üzerinde dağılmış küçük kırmızı ve siyah benekler bulunur. Özellikle yanal çizgi boyunca düzensiz dizilmiş kırmızı beneklerin kenarları beyaz halkalar ile çevrilidir. Yağ yüzgeci tabanı kahverengi, serbest kenarı kırmızıdır. Operkulum, preoperkulum ve suboperkulum üzerinde belirgin iri siyah leke bulunur.



Şekil 8. *S. trutta macrostigma* (Dumeril, 1858)
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Göksu Deresi (15)

Familiya: Percidae

Tür: *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758

Taksonomik özellikleri: TB: 96,50-290 mm SB/VY: 3,80-4,15 SB/BB:3,12-3,30 BB/GÇ: 3,55-4,34 BB/İM: 4,23-4,74 İM/GÇ: 0,74-0,85 D₁: (XIII) XIV-XV D₂: II 13-15 A: II (8) 9 P: 14-15 V: I 5 L.lat.: (59) 61-65 (66) L.tran.: 9-10 / 15-18.

Gövde yüksek yapılı, kuyruk sapı incedir (Şekil 9). Baş geniş, gözler iri, ağız büyüktür. Ağızda iyi gelişmiş maksil, palatine ve vomer dişleri bulunur. Preoperkulum üzerinde çok sayıda çıkıntılar vardır. Operkulumun posterior ucunda, geriye doğru uzanan kuvvetli ve diken şeklinde bir çıkıntı vardır. Yanal çizgi dorsale doğru kavislidir ve kaudal yüzgeç başlangıcına kadar uzanmaz. Birinci dorsal yüzgecin arka kenarı üzerinde siyah renkli bir benek bulunur. Pelvik ve anal yüzgecin basit ışınları diken şeklinde gelişmiştir. Sırt yeşil, sarı, kahve renklidir. Yanlarda sarı-kahverengi zemin üzerinde, 8–10 arasında değişen dikey, koyu renkli bantlar bulunur. Karın ve periton beyazdır.



Şekil 9. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758
Yakalandığı tatlısu kaynağı ve örnek sayısı
Suat Uğurlu Baraj Gölü (27)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada Suat Uğurlu Baraj Gölü'nde yayılış gösteren balık türlerinin morfolojik, metrik (ölçülebilen) ve meristik (sayılabilen) özellikleri belirlenmiş, bulgularımız Türkiye'deki diğer çalışmalarda kaydedilen bulgularla karşılaştırılmıştır.

Abramis brama'ya ait meristik karakterler, Berg (1964), Erk'akan (1981), Balık (1987), Uğurlu ve Polat (2003)'ün bulguları ile benzerlik içindedir. Balık (1987)'a göre dorsal yüzgeç başlangıcı ile yanal çizgi arasındaki pul sayısı bulgumuzdan azdır. *Abramis brama*'nın hesaplanan vücut oranlarının minimum ve maksimum sınırları, Kuru (1975a), Geldiay ve Balık (1988), Uğurlu ve Polat (2003)'ün bulgularına benzerlik göstermektedir.

Carassius gibelio'nun sayılabilen özellikleri Berg (1964), Szczerbowski (2001), Uğurlu ve Polat (2003), Özuluğ ve ark., (2004, 2005), Balık ve ark., (2005)'nın bildirdiği değerler arasında benzerlik görülmektedir. Uğurlu ve Polat (2003)'ün bulgularına göre anal yüzgeçteki dallanmış ışın sayısı daha fazladır. *Carassius gibelio*'nun vücut oranları ile Küçük (1997), Uğurlu ve Polat (2003), Şaşı ve Balık (2003) tarafından bildirilen değerler arasında uyum vardır.

Küçük (1997)'e göre BB/GÇ oranı hesaplanan değerden büyüktür. Şaşı ve Balık (2003)'a göre SB/BB oranı hesaplanan değerden küçüktür.

Leuciscus cephalus'un sayılabilen özellikleri Battalgil (1942), Kuru (1975b), Uğurlu ve Polat (2002), Özeren (2004)'in tespit ettiği değerlerle uyumludur. *Leuciscus cephalus*'un hesaplanan vücut oranları, Kuru (1975a), Erdemli ve Kalkan (1996), Uğurlu ve Polat (2002), Ünver ve Erk'akan (2005), Turan ve ark., (2005)'nın bulgularını desteklemektedir.

Vimba vimba'ya ait sayılabilen özellikler Erk'akan (1981), Küçük (1991), Sarı ve ark. (2006)'nın bulgularıyla benzerlik içindedir. Küçük (1991)'e göre dorsal yüzgeçteki dallanmış ışın sayısı bulgumuzdan bir fazladır. *Vimba vimba*'nın hesaplanan vücut oranları ile Berg (1964), Kuru (1975a), Barlas ve Dirican (2004) tarafından bildirilen oranlar arasında benzerlik görülmektedir. Berg (1964)'e göre BB/GÇ oranı bulgumuzdan daha büyüktür.

Silurus glanis'in dorsal yüzgecindeki basit ışın sayısı Özuluğ (1999) ve Balık (1987)'in bulgusuyla aynıdır. Erk'akan (1981)'in bulgusundan azdır. Berg (1964)'e göre dorsal yüzgeçte basit ışın yoktur. Pektoral yüzgeçlerdeki basit ışın sayısı ile dorsal, anal, pelvik ve pektoral yüzgeçlerdeki dallanmış ışın sayısı Berg (1964), Erk'akan (1981), Balık (1987), Özuluğ (1999)'un verileriyle uyum içindedir. Berg (1964), Erk'akan (1981)'a göre pelvik ve anal yüzgeçte basit ışın yoktur. İncelediğimiz örneğin pelvik ve anal yüzgeçlerinde birer tane basit ışın sayılmıştır.

Silurus glanis'in hesaplanan SB/VY, oranı ile Özeren (2004)'in verileri arasında benzerlik görülmektedir. Kuru (1975a), Geldiay ve Balık (1988), Özeren (2004)'in bildirdiği BB/GÇ oranları hesapladığımız değerlerden daha büyüktür. Bulgumuza ve Kuru (1975a)'ya göre

baş genişliği, baş yüksekliğinden fazladır. İncelediğimiz numuneye ve Özeren (2004)'e göre baş boyu, baş genişliğinden büyük ölçülmüştür. Ayrıca Özeren (2004)'in bildirdiği SB/VY, SB/BB oranı dikkatle incelenecek olursa baş boyunun, vücut yüksekliğinden büyük olduğu anlaşılmaktadır. Araştırma sahasından yakaladığımız numunede baş boyu, vücut yüksekliğinden fazla ölçülmüştür.

Salmo trutta macrostigma'nın sayılabilen özellikleri Kuru (1975a), Ekingen (1976), Bardakçı ve ark., (1990), Kalkan (1992), Küçük (1997), Şaşı ve Balık (2003)'nın verilerine benzerlik göstermektedir. Bardakçı ve ark., (1990), Küçük (1997), Şaşı ve Balık (2003) tarafından bildirilen dorsal yüzgeç basit ışın sayısı, Şaşı ve Balık (2003) tarafından bildirilen yanal çizgideki pul sayısı bulgumuzdan azdır. Ayrıca Ekingen (1976)'e göre dorsal, pelvik, anal ve pektoral yüzgeçlerde basit ışın bulunmayışı ve anal yüzgeç ışın sayısı bulgumuzla uyusmamaktadır.

Salmo trutta macrostigma'nın vücut oranları Balık (1979), Kalkan (1992), Küçük (1997)'e göre SB/BB oranı bulgumuzla uyumludur, BB/GÇ oranı ise bulgumuzdan büyüktür. Kalkan (1992), Küçük (1997) tarafından bildirilen SB/VY değeri bulgumuzdan farklıdır.

Perca fluviatilis'in sayılabilen özellikleri Berg (1965), Balık (1979), Geldiay ve Balık (1988), Özuluğ (1999) tarafından bildirilen verilerle uyumludur. Ancak Özuluğ (1999)'a göre pektoral yüzgeçlerde basit ışın vardır, incelenen örneklerin pektoral yüzgeçlerinde basit ışın gözlenmemiştir. *Perca fluviatilis*'in SB/VY, SB/BB oranları, Kuru (1975a) ve Erk'akan (1981)'in bildirdiği oranlardan küçüktür. Her iki araştırmacının SB/VY ve SB/BB oranlarını incelediğimizde; örneklerimizde olduğu gibi, baş boyunun vücut yüksekliğinden fazla ölçüldüğü anlaşılmaktadır. Hesapladığımız BB/GÇ oranı Geldiay ve Balık (1988)'a göre daha büyüktür.

Araştırma alanında 4 familyaya ait 7 tür 1 alttür yaşamaktadır. Bunlar içerisinde Göksu Deresi'nin kaynağa yakın kesimlerine sıkışıp kalan *Salmo trutta macrostigma* için gerekli önlemler alınmadığı takdirde, söz konusu akarsuda bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda nesli yok olan balık türü olarak yerini alacaktır.

Araştırma sahasından yakaladığımız türlerin evrensel korunma ve tehlike altında olma

durumları; IUCN (2006), CITES (2006), BERN Sözleşmesinin (2002) en son güncellenmiş ölçüt ve listeleri esas alınarak belirlenmiştir. Ayrıca Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından düzenlenen “Denizlerde ve İçsularda Amatör

Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 37/2 Numaralı Sirkülere (2006–2008)” göre bir dönem boyunca avlanacak balıkların boy sınırı ve günlük yakalama miktarı Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma alanında belirlenen balık türlerinin ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma durumları

İht.yofauna Türleri	IUCN	BERN (Ek 2)	BERN (Ek 3)	CITES (Ek 1)	CITES (Ek 2)	CITES (Ek 3)	ABG (BL) (En az)	ABG (ML) (En fazla)
<i>A. brama</i>	NE	-	-	-	-	-	Yok	Kg
<i>C. gibelio</i>	NE	-	-	-	-	-	Yok	Kg
<i>C. tinca</i>	NE	-	-	-	-	-	20 cm	Kg
<i>L. cephalus</i>	LR/Ic	-	-	-	-	-	20 cm	Kg
<i>V. vimba</i>	LR/Ic	-	-	-	-	-	Yok	Kg
<i>S. glanis</i>	LR/Ic	-	+	-	-	-	70 cm	1 adet
<i>S.t.macrostigma</i>	DD	-	-	-	-	-	20 cm	Kg
<i>P. fluviatilis</i>	LR/Ic	-	-	-	-	-	18 cm	Kg

Suat Uğurlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali, kıyı erozyonlarının önlenmesi, büyük kısmı bataklık ve ulaşım olanakları son derece sınırlı olan Çarşamba Ovası’nın ıslah edilmesi ve geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Ülkemizin kalkınmasında enerji üretimi, sulama ve taşkınları önlemenin yanında balıkçılık yönünden de yararlanılmaktadır. Baraj Gölü’nde bulunan balık türleri yöre halkı için önemli bir besin kaynağı özelliğindedir.

Akarsular üzerinde inşa edilen hidroelektrik santralleri (HES) nedeniyle yeni ekolojik koşullar meydana gelmektedir. Akarsuyun doğal yapısı ve yataklarının değiştirilmesi; balıkların yaşam döngüsünü etkileyerek, bazı türlerin ortadan kalkmasına veya göç eden balıkların (*Acipenser* sp, *Salmo* sp, *Anguilla* sp, *Mugil* sp, *Liza* sp gibi) göç yollarının engellenmesine neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra tabanın dolmasıyla oluşabilecek oksijensizlik ve silt birikiminin balıklar üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu bilinen bir gerçektir.

Hidroelektrik santrallerinin ihtiyofaunaya yararlı etkisi de vardır. Baraj gölleri, kuruldukları nehir havzalarında yaşayan bazı balık türlerinin daha büyük popülasyonlara ulaşmasında etkili olur. Bu ortamlar daha çok nehir sistemlerinin yavaş akan ve durgunlaşan habitatlarını tercih eden türler için uygundur.

Yeşiltirmek kimyasal gübreler, pestisitler, evsel ve endüstriyel kaynaklı atıklar ile sürekli olarak kirletilmektedir. Kirlenmenin en yoğun olduğu kesim Amasya ile Karadeniz arasında olduğu bildirilmiştir (Güney, 2004). Dünya Sağlık Örgütü’nce NO₂⁻ içme sularında kesinlikle olmaması gerektiği bildirilmesine rağmen, Demirci (1993)’ye göre Suat Uğurlu Baraj Gölü’nde NO₂⁻ düzeyi 258,0 ppm olarak belirlenmiştir.

Güney (2004) Suat Uğurlu ve Hasan Uğurlu Baraj Gölleri’nde kirlletici maddelerin tutulduğunu ancak, silitasyon ve millenmenin güçlü olması kirliliğin boyutlarını giderek artırmakta, buna bağlı olarak balık popülasyonlarında da gerilemelerin ortaya çıkacağını bildirmiştir.

Suat Uğurlu Baraj Gölü balık faunası, kurlsız yöntemlerle zamansız, aşırı avcılık ve çevre kirliliği gibi faktörlerden dolayı sürekli değişime uğramaktadır. Bulgulardan da anlaşıldığı üzere balık türleri ve popülasyon stokları giderek azalmış ve günümüzde asgari bir düzeye indirilmiş bulunmaktadır. Bu çalışmada her ne kadar beş takson belirlenmiş ise de, yakalanamayan balık taksonları olabilir.

Suat Uğurlu Baraj Gölü’ndeki var olan balık çeşitliliğinin ve balıkçılığın devamlılığı için

önerilerimiz aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

1. Sürdürülebilir balıkçılık için avlanabilir balıkların stok miktarı belirlenmeli ve avlanma sınırlaması konulmalıdır.

2. Stoğa katılan her birey en az bir defa üreme faaliyetine katılmadan avlanmasına izin verilmemelidir.

3. Av yasağı döneminde avcılık kesinlikle önlenmeli, avlanma döneminde de aşırı avcılığın önüne geçilmelidir.

4. Tatlısu kaynaklarına bilinçsizce yabancı türlerin atılması (*Carassius gibelio* vb.) dolayısıyla da göl balık faunasının değiştirilmesi engellenmelidir.

5. Yöre halkını çevre konusunda bilgilendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak için, belli bir plan ve program dâhilinde çevre eğitimi verilmelidir.

6. Barajların işlevlerini yerine getirebilmeleri ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı için, özellikle besleme havzalarının yukarı kesimlerinde, ağaçlandırma çalışmaları yapılarak orman alanları çoğaltılmalı böylece sel, erozyon ve siltasyonun zararları azaltılmalıdır.

7. Göksu Deresi'nin kaynağa yakın kısımlarında sıkışıp kalan ve nesli yok olmak üzere olan *Salmo trutta macrostigma* koruma altına alınmalı, avcılığı yasaklanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akşıray, F., 1948. Türkiye Cyprinodontidler Hakkında I (Türkische Cyprinodontide I), İstanbul Üniv., Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: XIII, Sayı: 2, 97-142.
- Akşıray, F., 1954. Türkiye Deniz Balıkları Tayin Anahtarı, İstanbul Üniv., Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından, Sayı:1, 100 s., İstanbul.
- Anonim, 1982. Suat Uğurlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müd., DSİ VII. Bölge Müd., 20 s., Samsun.
- Balık, S., 1979. Batı Anadolu tatlısu balıklarının taksonomisi ve ekolojik özellikleri üzerine araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Zooloji Kürsüsü, 67 s, Bornova-İzmir.
- Balık, S., 1985. Trakya Bölgesi içsu balıklarının bugünkü durumu ve taksonomik revizyonu, Doğa Bilim Dergisi, Seri: A₂, Cilt: 9, Sayı: 2, 147-60.

- Balık, S., 1987. Kuş Gölü Balıkları ve Balıkçılığı, T. C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müd., 2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, Bandırma, 4-5 Haziran 1987, 47-59.
- Balık, S. Yeğen, V. Bostan, H. Uysal, R. Ustaoglu, R. Sarı, A., 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.
- Bardakçı, F., Tanyolaç, J., Akpınar, A., Erdem, Ü., 1990. Sivas ili içsularından yakalanan alabalık (*Salmo trutta* L., 1766) populasyonlarının morfolojik karşılaştırılması, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz 1990, 257-269, Erzurum.
- Barlas, M., Dirican, S., 2004. The fish fauna of the Dipsiz-Çine (Muğla-Aydan) stream, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, Cilt: 17, Sayı: 3, 35-48.
- Battalgil, F., 1942. Türkiye Tatlısu Balıkları Hakkında (Contribution a la connaissance des poissons des eaux douces de la Turquie), İstanbul Üniv., Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: VII, Sayı: 4, 287-306.
- Battalgil, F., 1944a. Türkiye'de Yeni Tatlısu Balıkları (Nouveaux poissons des eaux douces de la Turquie), İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: IX, Sayı: 2, 126-133.
- Battalgil, F., 1944b. Türkiye'de Yeni ve Az Tanınmış Balıklar (Poissons nouveaux et peu connus de la Turquie), İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: IX, Sayı: 4, 299-304.
- 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.
- Blanc, M. Banarescu, P. Gaudet, J.-L., Hureau, J.-C., 1971. European Inland Water Fish, A

- multilingual Catalogue, FAO, Fishing News (Books) Ltd. London-England, 187p.
- Demirci, A., 1993. Samsun bölgesi (Bafra-Çarşamba) yüzey ve içme sularında F^- , NO_3^- ve NO_2^- iyonlarının iyon seçici elektrotlarla tayini, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Samsun.
- Ekingen, G., 1976. Türkiye'deki bazı alabalıkların morfolojik özellikleri, Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, Cilt: III, No:1 (Ayrıbasım), 98–104.
- Ekingen, G., 1988. Balık Sistematigi, 225 s., Elazığ.
- Erdemli, A. Ü., 1982. Beyşehir Gölü Balıkları, Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi Dergisi, Seri: B, Sayı: 2, 131–142.
- Erdemli, A. Ü., Kalkan, E., 1996. Tohma Çayı balıkları üzerinde faunistik bir araştırma, Tr. J. of Zoology, Cilt: 20, Ek Sayı, 153–160.
- Erk'akan, F., 1981. Sakarya Havzası balıklarının (Pisces) sistematigi ve biyo-ekolojik ilişkileri üzerine araştırmalar, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Zooloji Bölümü, 154 s., Ankara.
- Erk'akan, F., 1984. Trakya Bölgesi'nden Türkiye için yeni kayıt olan bir balık türü *Pseudorasbora parva* (Pisces-Cyprinidae), Doğa Bilim Dergisi, Seri: A₂, Cilt: 8, Sayı: 3, 350–356.
- Fischer, W., Hureau, J. C., 1985. FAO Species Identification Sheets For Fishery Purposes, Volume II, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 470 p., Rome.
- Geldiay, R., Balık, S., 1988. Türkiye Tatlısu Balıkları (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 97, Bornova–İzmir, 519 s.
- Güney, E., 2004. Türkiye Çevre Sorunları, Yayın No: 705, Güncel Yayınlar Dizi No: 45, 332 s., Ankara.
- Kalkan, E., 1992. Beyler Deresi, Sultansuyu ve Tohma Çayı balıklarının sistematik yönden araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 75 s., Malatya.
- Karataş, M., Mayıs 2005. Balık Biyolojisi Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayın No: 772, Fen ve Biyoloji Yayınları Dizi No: 1, Ankara, 507 s.
- Kosswig, C., Battalgil, F., 1942. Türkiye tatlısu balıkları zoogeografyası (Zoogeographie der Türkischen Süßwasserfische), İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: VII, Sayı: 3, 145–164 pp.
- Kuru, M., 1971. The Freshwater fish fauna of Eastern Anatolia, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: 36 Sayı: 3-4, 137-147 s.
- Kuru, M., 1972. Terme-Bafra bölgesinde yaşayan tatlısu balıkları hakkında, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: XXXVII, Sayı: 1-2, 109-117 s.
- Kuru, M., 1975a. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası tatlısularında yaşayan balıkların (Pisces) sistematik ve zoocoğrafik yönden incelenmesi, Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 186 s.
- Kuru, M., 1975b. Doğu Anadolu Bölgesinin Balık Faunası, Atatürk Üniv. Yayınları No: 348, Fen Fakültesi Yayınları, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum, 65 s.
- Kuru, M., 1980a. Türkiye Tatlısu Balıkları Katoloğu, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yardımcı Ders Kitapları Dizisi, Seri: 12, Bölüm: 1, Sayı: 1, Hacettepe Üniv., Fen Fak. 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, Volume: 9, 103–133.
- Kutrup, B., 1993. Trabzon yöresindeki tatlısu balıklarının taksonomisi ve ekolojik özellikleri üzerine araştırmalar, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Biyoloji Programı, Trabzon, 73 s.
- Küçük, F., 1991. Antalya-Aksu Çayı (Nehri) ve kollarında bulunan balık türlerinin saptanması üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 60 s.
- Küçük, F., 1997. Antalya Körfezi'ne dökülen akarsuların balık faunası ve bazı ekolojik parametreleri üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 138 s.
- Ladiges, W., 1960. Süßwasserfische der Türkei, 1. Teil Cyprinidae, Mitt. Hamburg, Zool. Mus. Inst. Band., 58, 105–150.
- Ladiges, W., 1966. Süßwasserfische der Türkei, 4. Teil: Die Gattung Chondrostoma (Cyprinidae in der Türkei), Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. Band, 63, 101–109.

- Meriç, N., 1986a. Fishes encountered in Küçükçekmece Lake, İstanbul, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: 51, 33-39.
- Meriç, N., 1986b. Fishes Encountered in Büyükçekmece Lake, İstanbul, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: 51, 41-46.
- Nelson, J. S., 1994. Fishes of the World, Third Edition, Part I, II, John Wiley and Sons Inc., Newyork, 616 p.
- Özeren, S. C., 2004. İznik Gölü balıklarının taksonomisi ve *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Sazan), *Rutilus frish* ordmann, 1840 (Akbalık) ve *Atherina boyeri* Risso, 1810 (Gümüş Balığı)'nın biyo-ekolojik yönden incelenmesi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 246 s.
- Özuluğ, M., 1999. A taxonomic study on the fish in the basin of Büyükçekmece Dam Lake, Tr. J. of Zoology, 23; 439-451 s.
- Özuluğ, M., Meriç, N., Freyhof, J., 2004. The distribution of *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) (Teleostei: Cyprinidae) in Thrace (Turkey), Zoology in the Middle East, Volume: 31, 63-66 s.
- Özuluğ, M. Altun, Ö., Meriç, N., 2005. On the Fish Fauna of Lake İznik (Turkey), Tr. J. of Zoology, 29: 371-375 s.
- Sarı, M. H., Balık, S., Ustaoglu, M. R., İlhan, A., 2006. Distribution and ecology of freshwater ichtyofauna of the Biga Peninsula, North-western Anatolia, Turkey, Turk. J. of Zoology, Volume: 30, 35-45 s.
- Solak, K., 1978. Çoruh ve Aras Havzası'nda yaşayan üç barbus (Cyprinidae) türü, Doğa Bilim Derg., Cilt:2, Sayı:3, 161-167 s.
- Sözer, F., 1941. Türkiye Gobiidleri (Les Gobiides de la Turquie), İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: VI, Sayı: 1, 128-169 s.
- Sözer, F., 1942. Türkiye Cyprinodontid'leri hakkında (Contributions a la connaissance des Cyprinodontides de la Turquie), İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: VII, Sayı: 4, 307-316 s.
- Szczerbowski, J. A., 2001. *Carassius Jarocki*, 1822. p. 1-15, edited by Petru M. Banarescu and Hans-Joachim Paepke, The Freshwater Fishes of Europe, Volume: 5/III, 305 pp. AULA-Verlag.
- Şaşı, H., Balık, S., 2003. Topçam Baraj Gölü (Çine- Aydın) balık faunasının incelenmesi, Süleyman Demirel Üniv., Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 9, 46-50 s.
- Uğurlu (Helli), S., Polat, N., 2002. An investigation on fish fauna of the River Mert (SAMSUN). Tr. J. of Zoology, Volume: 26, Number: 1, 63-75 s.
- Uğurlu (Helli), S., Polat, N., 2003. An investigation on fish fauna in Lake Simenit (Terme-SAMSUN), Fırat Üniv., Fen ve Müh. Bilim. Derg., Cilt: 15, Sayı: 4, 485-494 s.
- 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 s.
- Yılmaz, F., Alaş, A., Koyun, M., 1999. Porsuk ve Enne Baraj Gölleri Balıkları, X. Ulusal Su Ürün. Semp., Adana, 22-24 Eylül 1999, 848-855 s.
- Yılmaz, F., Barlas, M., Öğretmen, F., Yorulmaz, B., Dirican, S., 2000. Endemik bir tür olan *Ladigesocypris ghigii* (Gienferrari, 1927) hakkında bir araştırma, Doğu Anadolu Bölgesi, IV. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum, 28-30 Haziran 2000, 437-446 s.
- Turan, D., Verrep, B., Şahin, C., İmamoğlu, H.O., 2005. Hopa Çayı'nda yaşayan balıklar zerine bir araştırma, Türk Sucul Yaşam Dergisi, Yıl:3, Sayı:4, 96-99 s.