

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

Selma U URLU Nazmi POLAT

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

ÖZET

Ye ılırmak üzerinde olan Suat U urlu Baraj Gölü ile yan kollarından Terice ve Göksu Deresi'nde ya ayan balık türlerini belirlemek amacıyla yapılan bu ara tırma, Ekim 2003 –Ekim 2004 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Örneklerin avlanmasında balık türlerine göre di en 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. Ara tırma alanında tanımlanan balık türleri ulusal ve uluslararası listelerdeki korunma durumlarına göre gruplandırılmış, ihtiyofaunanın korunması ve değerlendirilmesi konusunda bazı öneriler sunulmuştur.

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

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

ABSTRACT

The research done by aiming to find out the fish species inhabiting in Suat U urlu Dam Lake located on Ye ılırmak 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 U urlu Dam Lake, Terice Stream, Göksu Stream, freshwater fish.

¹ Bu ara tırma doktora tezinden hazırlanmıştır

G R

Dünya nüfusunun her geçen gün hızlı bir tempoda artmasıyla beslenme sorunlarının ortaya çıkması ve proteinin beslenmedeki önemini anılması, bütün ulusları büyük gıda stokları olarak dü ünülen su ürünlerine yönlendirmi tir. Tatlısu ve denizlerde ya ayan canlılar; özellikle balıklar, hayvansal protein aç ını kapatmada dünyanın en önemli besin kaynakları olarak görülmektedir. Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında bulunan yurdumuz do al göller, akarsular, baraj gölleri, göletler ve lagünler açısından zengindir. Ülkemiz 177,715 km uzunlu unda akarsu, 203,350 hektar büyüklü ünde 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 (Karata , 2005). Zengin tatlı su kaynaklarından daha çok yararlanmak, % 18-20 oranında hayvansal protein içeren balıklardan besin gereksinimini kar ılamak ve ulusal gelire katkıda bulunmak zorunlulu u vardır. Tatlı su kaynaklarımızdan elde edilen su ürünleri miktarını artırabilmek için biyolojik zenginliklerimizin, özellikle balık faunasının bilinmesi ve korunması gereklidir.

Türkiye tatlısu balıklarının sistemati i hakkında ilk ara tırma Abbot (1835) tarafından gerçekleştirilmi tir. Bu çalı mada, Trabzon ve Erzurum yörelerinde alabalıkların (Salmonidae) varlı ından söz edilmektedir (Kutrup, 1993). Bu tarihten itibaren 1940 yılına kadar ülkemizi ziyaret eden yabancı ara tırcılar, yakaladıkları balık numunelerini Londra, Hamburg, Belgrad, Bükre 'teki müzelerine götürmüş ler ve bu balıklarla ilgili taksonomik yayınlar yapmış lar (Kuru, 1975a).

1940 yılından itibaren günümüze kadar Türkiye içsu balıkları ile ilgili yerli ve yabancı ara tırmacılar tarafından birçok ara tırma gerçekleştirilmi tir. Bu ara tırmalara örnek olarak Sözer (1941, 1942); Battalgil (1944a, 1944b); Kosswig ve Battalgil (1942); Ak ıray (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); U urlu ve Polat (2002, 2003); Sarı ve ark., (2006) verilebilir. Özellikle 1971 yılından sonra yerli ara tırmacıların yo unluk kazanan ara tırmaları halen devam etmektedir. Böylece ülkemizin biyolojik

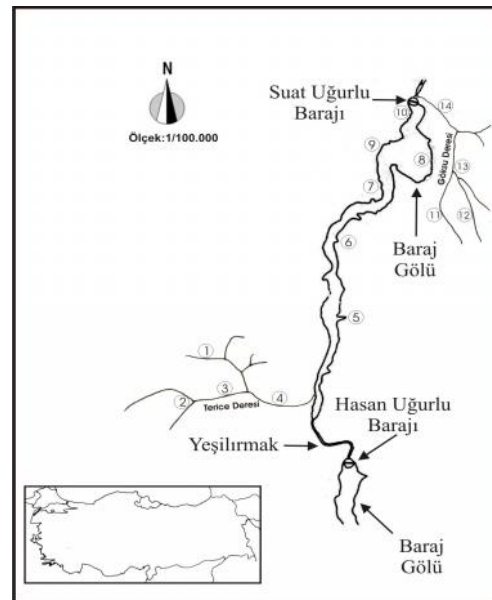
zenginliklerinden tatlı su balık faunasının büyük bir kısmı bugüne kadar yapılan taksonomik ara tırmalarla ortaya çıkarılmı tir.

Samsun'un önemli baraj göllerinden biri olan ve yöre halkının protein gereksiniminin bir kısmını kar ılayan balıklara sahip Suat U urlu Baraj Gölü'nün su ürünleri yönünden daha iyi ekilde de erlendirilebilmesi için, gölde bulunan balık türlerinin belirlenmesi gereklidir. Bu çalı ma Suat U urlu Baraj Gölü ile yan kollarından Terice Deresi ve Göksu Deresi'nde ya ayan balık türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmi tir.

MATERYAL ve METOT

Ara tırma alanı

Ye ilırmak, ç Anadolu Platosu'nun kuzey do usundaki 2800 m yükseltisine ulaş an Köse da yaylalarından do ar. Adını, geçti i yerlerde olu turdu u ye illikten alan anakol, irili ufaklı yan dereleri olarak Suat U urlu Baraj Gölü'ne ula ır. D.S. . tarafından enerji üretmek, Çaramba Ovası'nı sulamak amacıyla, Suat U urlu Baraj ve Hidroelektrik Santrali yapımına 1975 yılında baş lanmış , 1982'de tamamlanmış ve hizmete girmi tir. Suat U urlu Barajı'nın arkasında baraj gövdesi ile Hasan U urlu Barajı santral çıkışı arasında 18 km boyda ve 9,7 km² yüzeye sahip bir göl olu mu tur (ekil 1). Baraj gölünde 175 milyon m³ su toplanmaktadır. Ara tırma alanı Samsun'un güney do usundadır ve Samsun'a 41 km. uzaklıktadır (Anonim, 1982).



ekil 1. Ara tırma alanı

Örneklerin yakalanması ve saklanması

Ekolojik ko ullar göz önüne alınarak, ara tırma sahasını temsil edebilen istasyonlar seçilmi tir (ekil 1).

ncelenen örneklerin yakalandı ı istasyonlar:

1: Terice	8: Koçyurdu
2: Döngel	9: Sö ütpınarı
3: Tiryakio lu	10: enpınar
4: Gürçam	11: Ortaköy
5: Eynel	12: Ye ilpınar
6: Sahilköy	13: Kestanepınarı
7: Yenice	14: Çatak

Balık örnekleri elektro ok aleti, serpmeye, olta, balık kepçeleri, 18–32 mm. göz açıklığı na sahip balık a ları kullanılarak yakalanmı , renkleri belirlendikten sonra foto raf çekimleri yapılarak, %5'lik formalin çözeltisinde koruma altına alınmı tir.

Örneklerin de erlendirilmesi

Metrik ölçümler balık ölçüm tahtası ve 0.05 mm. hassasiyetli kumpas ile yapılmı tir. Meristik karakterlerin tamamı uzun-sivri uçlu i ne, bistüri ve pens yardımıyla binoküler mikroskop altında sayılmı tir. ncelenen balıkların morfolojik özellikleri belirlenirken kullanılan temel ölçümlerde Fischer ve Hureau (1985) esas alınmı tir.

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

Kısaltmalar

A: Anal yüzgeç, BB: Ba boyu, BG: Ba geni li i, BY: Ba yüksekli i, C: Kaudal yüzgeç, D: Dorsal yüzgeç, D₁: Birinci dorsal yüzgeç, D₂: kinci dorsal yüzgeç, FD: Farinks di leri, GÇ: Göz çapı, M: nterorbital mesafe, L.lat.: Linea lateral, L.tran.: Linea transversal, P: Pektoral yüzgeç, SB: Standart boy, TB: Tam boy, V: Pelvik yüzgeç, VY: Vücut yüksekli i

IUCN: Uluslararası Çevre ve Do al Kaynakları Koruma Derne i. Kırmızı liste ölçütleri (ver 2.3 (1994), ver 3,1 (2001))

LR/Ic: Az riskli/dü ük risk

NE : De erlendirilmemi

CITES, 1975: Nesli Tehlikede Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine li kin Sözle me

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

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

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

BERN Sözle mesi, 1979: Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Ya ama Ortamlarını Koruma Sözle mesi

Ek 2: Titiz korunan fauna türleri

Ek 3: Korunan fauna türleri.

ABG (Amatör Balıkçılık Genelgesi):

BL : Boy Limiti

ML : Miktar Limiti

BULGULAR

Ara tırma alanında ya ayan balıklar

Çalı ma sahasından yakalanan örneklerin de erlendirilmesi sonucu tespit edilen türler Nelson (1994)'un taksonomik kategorileri esas alınarak a a ıdaki ekilde sınıflandırılmı tir.

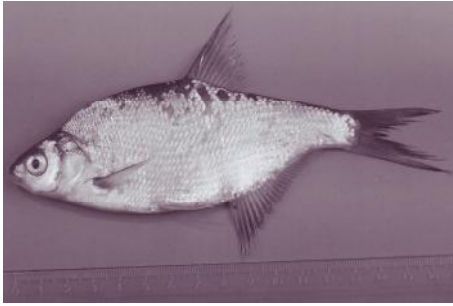
Regnum	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Superclassis	: Gnathostomata
Classis	: Actinopterygii
Subclassis	: Neopterygii
Division	: Teleostei
Subdivision	: Euteleostei
Superordo	: Ostariophysii
Ordo	: Cypriniformes
Familia	: Cyprinidae
	<i>Abramis brama</i>
	<i>Carassius gibelio</i>
	<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>

Famlyya: 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/ M: 2,59–2,87 M/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 yassıla mı ve yüksek yapılıdır (ekil 2). A ız küçük, uç konumlu ve bıyiksızdır Yanal çizgi tam ve ventrale do ru hafif kavislidir. Anal yüzgeç ile pelvik yüzgeç arasında pullu bir karina vardır. Sırt ve ba ın üst kısmı koyu gri, kahverengi, ye ilimsi, yanlar daha açık renkte genellikle gümü i, karın sedef beyazıdır.



ekil 2. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu 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/ M: 2,23–2,39 M/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 (ekil 3). Ba gövdeye oranla küçüktür. Küçük ve bıyiksız a ızda, 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 ı mı iyi geli mi tir ve posterior kenarının 3/4'ünde di çıkler ta ır. Sırt siyahımsı-kur uni, karın parlak beyaz, periton siyahtır.



ekil 3. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu 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/ M: 2,62–2,97 M/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 (ekil 4). A ız küçük ve ventral konumludur. Alt dudak keskin kenarlı ve keratinle mi , üst dudak ince yapılı ve keratinle memi tir. ki çift bıyık ta ır. Yanal çizgi tamdır ve vücudun ortasında yer alır. Dorsal yüzgecin sonuncu basit ı mı zayıf kemikle mi tir ve posterior kenarının 2/3'ünde testere di leri gibi tırtıklıdır, serbest ucu ince ve esnektir. Vücutun sırt tarafı siyah, gri ya da kahverengi, karın kirli sarı–beyaz ve periton siyahtır.



ekil 4. *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı 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/ M: 2,50–2,63 M/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 i eklindedir (ekil 5). Alın geni ve yassıdır. A ız büyük ve uç konumludur. Dudaklar ince yapılı, burun yuvarlak, gözler iridir. A ızda bıyıklar, ventralde karina bulunmaz. Yanal çizgi tam ve karın kısmına do ru belirgin kavislidir. Sırt siyah-koyu gri, yanlar ve karın gümü rengindedir ve periton siyahtır.

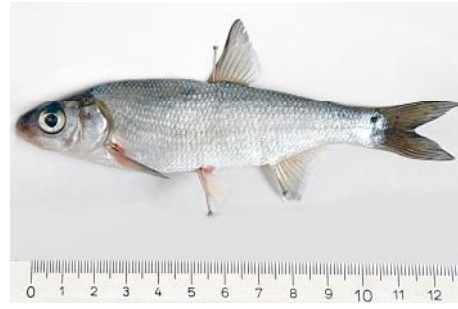


ekil 5. *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu Baraj Gölü (2)

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/ M: 3,07–3,33 M/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 ekilde yanlardan yassıla mı tır (ekil 6). Ventral konumlu a ızda bıyık bulunmaz. Yanal çizgi tam ve ventrale do ru hafif kavislidir. Ense ile kaudal yüzgeç ba langıcı ve anal ile pelvik yüzgeçler arasında karina vardır. Dorsal yüzgecin serbest kenarı düz, anal yüzgecin ise içe do ru kavislidir. Sırt koyu gri-siyahtır. Dorsalden ventrale do ru inildikçe renk açılır. Karın beyazdır, periton açık renklidir.



ekil 6. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu 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/ M: 2,00 M/GÇ: 4,13 BG/BY: 1,61 D: I 4 A: I 80 P: I 16 V: I 11 C: 18.

Silurus glanis'in ba ı dorso-ventral, kuyruk sapı lateral olarak yassıla mı olup, gövde silindriktir (ekil 7). Gözler küçük ve birbirinden oldukça uzaktır. A ız büyük ve dorsal konumludur. Çene ve vomer kemi i üzerinde küçük, ince, çok sayıda, çok sıralı kuvvetli di ler 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 ı mı kemikle mi tir. Anal yüzgeç kuyruk yüzgecine kadar uzanmı tır. Sırt koyu gri, zeytin ye ili, yanlar siyah zemin üzerine grimsi-beyaz alacalı desenlidir. Karın kirli beyaz, periton açık renklidir.



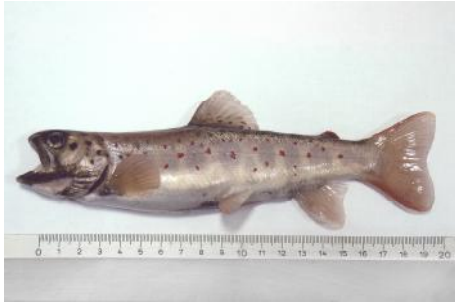
ekil 7. *Silurus glanis* Linnaeus, 1758
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu Baraj Gölü (1)

Famlyya: 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/ M: 3,64–4,90 M/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 eklindedir (ekil 8). A ız uç konumlu ve büyüktür. Lingual, vomer, mandibul, maksil ve palatine di ler mevcuttur. Dudaklar ince yapılı ve siyah renklidir. Yanal çizgi vücudun tam ortasında ve düzdür. Yüzgeçler hafif sarı renkli ve yo un küçük noktalar halinde siyah pigmentlidir. Sırt sarı-ye ilimsi, yanlar kahverengi veya açık sarıdır. Karın gümü beyazdır. Dorsal yüzgeç üzerinde da ılımı küçük kırmızı ve siyah benekler bulunur. Özellikle yanal çizgi boyunca düzensiz dizilmi kırmızı beneklerin kenarları beyaz halkalar ile çevrilidir. Ya yüzgeci tabanı kahverengi, serbest kenarı kırmızıdır. Operkulum, preoperkulum ve suboperkulum üzerinde belirgin iri siyah leke bulunur.



ekil 8. *S. trutta macrostigma* (Dumeril, 1858)
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Göksu Deresi (15)

Famlyya: 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/ M: 4,23-4,74 M/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 (ekil 9). Ba geni , gözler iri, a ız büyüktür. A ızda iyi geli mi maksil, palatine ve vomer di ler bulunur. Preoperkulum üzerinde çok sayıda çıkıntılar vardır. Operkulumun posterior ucunda, geriye do ru uzanan kuvvetli ve diken ekinde bir çıkıntı vardır. Yanal çizgi dorsale do ru kavislidir ve kaudal yüzgeç ba langıcına kadar uzanmaz. Birinci dorsal yüzgecin arka kenarı üzerinde siyah renkli bir benek bulunur. Pelvik ve anal yüzgecin basit ı nları diken ekinde geli mi tir. Sırt ye il, sarı, kahve renklidir. Yanlarda sarı-kahverengi zemin üzerinde, 8–10 arasında de i en dikey, koyu renkli bantlar bulunur. Karın ve periton beyazdır.



ekil 9. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758
Yakalandı ı tatlısu kayna ı ve örnek sayısı
Suat U urlu Baraj Gölü (27)

TARTI MA ve SONUÇ

Bu çalı mada Suat U urlu Baraj Gölü'nde yayılı gösteren balık türlerinin morfolojik, metrik (ölçülebilir) ve meristik (sayılabilir) özellikleri belirlenmi , bulgularımız Türkiye'deki di er çalı malarda kaydedilen bulgularla kar ıla tırılmı tır.

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

Carassius gibelio'nun sayılabilen özellikleri Berg (1964), Szczerbowski (2001), U urlu ve Polat (2003), Özulu ve ark., (2004, 2005), Balık ve ark., (2005)'nın bildirdi i de erler arasında benzerlik görülmektedir. U urlu ve Polat (2003)'ın bulgularına göre anal yüzgeçteki dallanmı 1 ın sayısı daha fazladır. *Carassius gibelio*'nun vücut oranları ile Küçük (1997), U urlu ve Polat (2003), a 1 ve Balık (2003) tarafından bildirilen de erler arasında uyum vardır.

Küçük (1997)'e göre BB/GÇ oranı hesaplanan de erden büyüktür. a 1 ve Balık (2003)'a göre SB/BB oranı hesaplanan de erden küçüktür.

Leuciscus cephalus'un sayılabilen özellikleri Battalgil (1942), Kuru (1975b), U urlu ve Polat (2002), Özeren (2004)'in tespit etti i de erlerle uyumludur. *Leuciscus cephalus*'un hesaplanan vücut oranları, Kuru (1975a), Erdemli ve Kalkan (1996), U urlu 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 dallanmı 1 ın 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 1 ın sayısı Özulu (1999) ve Balık (1987)'in bulgusuyla aynıdır. Erk'akan (1981)'in bulgusundan azdır. Berg (1964)'e göre dorsal yüzgeçte basit 1 ın yoktur. Pektoral yüzgeçlerdeki basit 1 ın sayısı ile dorsal, anal, pelvik ve pektoral yüzgeçlerdeki dallanmı 1 ın sayısı Berg (1964), Erk'akan (1981), Balık (1987), Özulu (1999)'un verileriyle uyum içindedir. Berg (1964), Erk'akan (1981)'a göre pelvik ve anal yüzgeçte basit 1 ın yoktur. nceledi imiz örne in pelvik ve anal yüzgeçlerinde birer tane basit 1 ın sayılımtır.

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

ba geni li i, ba yüksekli inden fazladır. nceledi imiz numuneye ve Özeren (2004)'e göre ba boyu, ba geni li inden büyük ölçülmü tür. Ayrıca Özeren (2004)'in bildirdi i SB/VY, SB/BB oranı dikkatle incelenecek olursa ba boyunun, vücut yüksekli inden büyük oldu u anla ılmaktadır. Ara tırma sahasından yakaladı ımız numunede ba boyu, vücut yüksekli inden fazla ölçülmü tür.

Salmo trutta macrostigma'nın sayılabilen özellikleri Kuru (1975a), Ekingen (1976), Bardakçı ve ark., (1990), Kalkan (1992), Küçük (1997), a 1 ve Balık (2003)'nın verilerine benzerlik göstermektedir. Bardakçı ve ark., (1990), Küçük (1997), a 1 ve Balık (2003) tarafından bildirilen dorsal yüzgeç basit 1 ın sayısı, a 1 ve Balık (2003) tarafından bildirilen yanal çizgideki pul sayısı bulgumuzdan azdır. Ayrıca Ekingen (1976)'e göre dorsal, pelvik, anal ve pektoral yüzgeçlerde basit 1 ın bulunmayı ı ve anal yüzgeç 1 ın sayısı bulgumuzla uyu mamaktadır.

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 de eri bulgumuzdan farklıdır.

Perca fluviatilis'in sayılabilen özellikleri Berg (1965), Balık (1979), Geldiay ve Balık (1988), Özulu (1999) tarafından bildirilen verilerle uyumludur. Ancak Özulu (1999)'a göre pektoral yüzgeçlerde basit 1 ın vardır, incelenen örneklerin pektoral yüzgeçlerinde basit 1 ın gözlenmemi tir. *Perca fluviatilis*'in SB/VY, SB/BB oranları, Kuru (1975a) ve Erk'akan (1981)'in bildirdi i oranlardan küçüktür. Her iki ara tırcının SB/VY ve SB/BB oranlarını inceledi imizde; örneklerimizde oldu u gibi, ba boyunun vücut yüksekli inden fazla ölçüldü ü anla ılmaktadır. Hesapladımız BB/GÇ oranı Geldiay ve Balık (1988)'a göre daha büyüktür.

Ara tırma alanında 4 familyaya ait 7 tür 1 alttür ya amaktadır. Bunlar içerisinde Göksu Deresi'nin kayna a yakın kesimlerine sıkı ıp kalan *Salmo trutta macrostigma* için gerekli önlemler alınmadı ı takdirde, söz konusu akarsuda bundan sonra yapılacak benzer çalı malarda nesli yok olan balık türü olarak yerini alacaktır.

Ara tırma sahasından yakaladı ımız türlerin evrensel korunma ve tehlike altında olma

durumları; IUCN (2006), CITES (2006), BERN Sözle mesinin (2002) en son güncellenmi ölçüt ve listeleri esas alınarak belirlenmi tir. Ayrıca Tarım ve Köyi leri Bakanlı ı tarafından düzenlenen “Denizlerde ve çsularda Amatör

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

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

ht,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 U urlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali, kıyı erozyonlarının önlenmesi, büyük kısmı bataklık ve ula m olanakları son derece sınırlı olan Çaramba Ovası’nın ıslah edilmesi ve geli tirilmesi amacıyla yapılmı tir.

Ülkemizin kalkınmasında enerji üretimi, sulama ve ta kınları önlemenin yanında balıkçılık yönünden de yararlanılmaktadır. Baraj Gölü’nde bulunan balık türleri yöre halkı için önemli bir besin kayna ı özelli indedir.

Akarsular üzerinde in a edilen hidroelektrik santralleri (HES) nedeniyle yeni ekolojik ko ullar meydana gelmektedir. Akarsuyun do al yapısı ve yataklarının de i tirilmesi; balıkların ya am 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 olu abilecek oksijensizlik ve silt birikiminin balıklar üzerinde olumsuz etkiye sahip oldu u bilinen bir gerçektir.

Hidroelektrik santrallerinin ihtiyofaunaya yararlı etkisi de vardır. Baraj gölleri, kuruldukları nehir havzalarında ya ayan bazı balık türlerinin daha büyük populasyonlara ula masında etkili olur. Bu ortamlar daha çok nehir sistemlerinin yava akan ve durgunla an habitatlarını tercih eden türler için uygundur.

Ye ılmak kimyasal gübreler, pestisitler, evsel ve endüstriyel kaynaklı atıklar ile sürekli olarak kirletilmektedir. Kirletimin en yo un oldu u kesim Amasya ile Karadeniz arasında oldu u bildirilmi tir (Güney, 2004). Dünya Sa lık Örgütü’nce NO₂⁻ içme sularında kesinlikle olmaması gerekti i bildirilmesine ra men, Demirci (1993)’ye göre Suat U urlu Baraj Gölü’nde NO₂⁻ düzeyi 258,0 ppm olarak belirlenmi tir.

Güney (2004) Suat U urlu ve Hasan U urlu Baraj Gölleri’nde kirletici maddelerin tutuldu unu ancak, silitasyon ve millenmenin güçlü olması kirlili in boyutlarını giderek artırmakta, buna ba lı olarak balık populasyonlarında da gerilemelerin ortaya çıkaca mı bildirmi tir.

Suat U urlu Baraj Gölü balık faunası, kuralsız yöntemlerle zamansız, a ırı avcılık ve çevre kirlili i gibi faktörlerden dolayı sürekli de i ime u ramaktadır. Bulgulardan da anla ıldı ı üzere balık türleri ve populasyon stokları giderek azalmı ve günümüzde asgari bir düzeye indirilmi bulunmaktadır. Bu çalı mada her ne kadar be takson belirlenmi ise de, yakalanamayan balık taksonları olabilir.

Suat U urlu Baraj Gölü’ndeki var olan balık çe itlili inin ve balıkçılı mın devamlılı ı için

önerilerimiz a a da maddeler halinde sunulmu tur.

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

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

3. Av yasa ı döneminde avcılık kesinlikle önlenmeli, avlanma döneminde de a ırı avcılı ın önüne geçilmelidir.

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

5. Yöre halkını çevre konusunda bilgilendirmek, olumlu ve kalıcı davranı de i iklikleri kazandırmak için, belli bir plan ve program dâhilinde çevre e itimi verilmelidir.

6. Barajların i levlerini yerine getirebilmeleri ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı için, özellikle besleme havzalarının yukarı kesimlerinde, a açlandırma çalı maları yapılarak orman alanları ço altılmalı böylece sel, erozyon ve silitasyonun zararları azaltılmalıdır.

7. Göksu Deresi'nin kayna a yakın kısımlarında sıkı ıp kalan ve nesli yok olmak üzere olan *Salmo trutta macrostigma* koruma altına alınmalı, avcılı ı yasaklanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Ak ıray, F., 1948. Türkiye Cyprinodontidler Hakkında I (Türkische Cyprinodontide I), stanbul Üniv., Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: XIII, Sayı: 2, 97-142.
- Ak ıray, F., 1954. Türkiye Deniz Balıkları Tayin Anahtarı, stanbul Üniv., Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Ara tırma Enstitüsü Yayınlarından, Sayı:1, 100 s., stanbul.
- Anonim, 1982. Suat U urlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su leri Genel Müd., DS VII. Bölge Müd., 20 s., Samsun.
- Balık, S., 1979. Batı Anadolu tatlısu balıklarının taksonomisi ve ekolojik özellikleri üzerine ara tırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Zooloji Kürsüsü, 67 s., Bornova- zmir.
- Balık, S., 1985. Trakya Bölgesi içsu balıklarının bugünkü durumu ve taksonomik revizyonu, Do a Bilim Dergisi, Seri: A₂, Cilt: 9, Sayı: 2, 147-60.

- Balık, S., 1987. Ku Gölü Balıkları ve Balıkçılı ı, T. C. Tarım Orman ve Köyi leri Bakanlığı, Orman Genel Müd., 2. Bandırma Ku Cenneti ve Ku Gölü Sempozyumu, Bandırma, 4-5 Haziran 1987, 47-59.
- Balık, S. Ye en, V. Bostan, H. Uysal, R. Ustaolu, R. Sarı, A., lhan, A., 2005. Isparta li Balık Faunası, T.C. Tarım ve Köyi leri Bakanlığı, Tarımsal Ara tırmalar Genel Müdürlü ü, E irdir Su Ürünleri Ara tırma Enstitüsü Müdürlü ü, 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 kar ıla tırılması, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz 1990, 257-269, Erzurum.
- Barlas, M., Dirican, S., 2004. The fish fauna of the Dipsiz-Çine (Mu la-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), stanbul 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), stanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: IX, Sayı: 2, 126-133.
- Battalgil, F., 1944b. Türkiye'de Yeni ve Az Tanınmı Balıklar (Poissons nouveaux et peu connus de la Turquie), stanbul 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-Çar amba) 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 (Ayrışım), 98–104.
- Ekingen, G., 1988. Balık Sistemati i, 225 s. . Elazı .
- Erdemli, A. Ü., 1982. Bey ehir 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 ara tırma, Tr. J. of Zoology, Cilt: 20, Ek Sayı, 153–160.
- Erk'akan, F., 1981. Sakarya Havzası balıklarının (Pisces) sistemati i ve biyo-ekolojik ili kileri üzerine ara tırmalar, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, E itim 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), Do a 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–zmir, 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 ara tırılması, Yüksek Lisans Tezi, nönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 75 s., Malatya.
- Karata, M., Mayıs 2005. Balık Biyolojisi Ara tırma 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), stanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: VII, Sayı: 3, 145–164 pp.
- Kuru, M., 1971. The Freshwater fish fauna of Eastern Anatolia, stanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, Seri: B, Cilt: 36 Sayı: 3-4, 137-147 s.
- Kuru, M., 1972. Terme-Bafra bölgesinde ya ayan tatlısu balıkları hakkında, stanbul 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 ya ayan balıkların (*Pisces*) sistematik ve zooco rafik yönden incelenmesi, Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 186 s.
- Kuru, M., 1975b. Do u Anadolu Bölgesinin Balık Faunası, Atatürk Üniv. Yayınları No: 348, Fen Fakültesi Yayınları, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum, 65 s.
- Kuru, M., 1980a. Türkiye Tatlısu Balıkları Katolo u, 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 ara tırmalar, 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 ara tırma, 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 ara tırma, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Mühendisli i 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. znik Gölü balıklarının taksonomisi ve *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Sazan), *Rutilus frish* ordmann, 1840 (Akbalık) ve *Atherina boyeri* Risso, 1810 (Gümü Balı ı)'nın biyo-ekolojik yönden incelenmesi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 246 s.
- Özulu , M., 1999. A taxonomic study on the fish in the basin of Büyükçekmece Dam Lake, Tr. J. of Zoology, 23; 439-451 s.
- Özulu , 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.
- Özulu , M. Altun, Ö., Meriç, N., 2005. On the Fish Fauna of Lake znik (Turkey), Tr. J. of Zoology, 29: 371-375 s.
- Sarı, M. H., Balık, S., Ustaolu, M. R., İhan, 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 ya ayan üç barbus (Cyprinidae) türü, Do a 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.
- U urlu (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.
- U urlu (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., Ala , 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., Ö retmen, F., Yorulmaz, B., Dirican, S., 2000. Endemik bir tür olan *Ladigesocypris ghigii* (Gienferrari, 1927) hakkında bir ara tırma, Do u Anadolu Bölgesi, IV. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum, 28-30 Haziran 2000, 437-446 s.
- Turan, D., Verep, B., ahin, C., mamolu, H.O., 2005. Hopa Çayı'nda ya ayan balıklar zerine bir ara tırma, Türk Sucul Ya am Dergisi, Yıl:3, Sayı:4, 96-99 s.