Süleyman Demirel Üniversitesi

Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi

DERGİSİ

ISSN: 1300-4891 Cilt: 1 Sayı: 9 2003

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
EĞİRDİR SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ
DERGİSİ

SDÜ Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Adına Sahibi

Prof. Dr. Ö. Osman ERTAN

Yayın Komisyonu Başkanı

Doç. Dr. Murtaza ÖLMEZ

Dergi Yayın Kurulu

Yard. Doç. Dr. İsmail İ. TURNA
Yard. Doç. Dr. Sevgi SAVAŞ
Yard. Doç. Dr. Mustafa ÜNLÜSAYIN
Yard. Doç. Dr. Yıldız BOLAT

Yazışma Adresi
S.D.Ü. Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi
32500 Eğirdir/ISPARTA

Tel: 0 246 3133447
Fax: 0 246 3133452
e-mail : esuf@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi Basımevi-ISPARTA

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
EĞİRDİR SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ
(YIL:2003 - CİLT:1-SAYI: 9)

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. M. Yaşar AKSOYLAR
Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi ISPARTA
Prof. Dr. Ö. Osman ERTAN
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-ISPARTA
Prof. Dr. Dursun AVŞAR
Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Balcalı-ADANA
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dışkapı-ANKARA
Prof. Dr. Ertuğ DÜZGÜNEŞ
Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi TRABZON
Prof. Dr. Cahit ERDEM
Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Balcalı-ADANA
Prof. Dr. Belgin HOŞSU
Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Bornova-İZMİR
Prof. Dr. Osman ÖZDEN
Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Bornova-İZMİR
Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK
Celal Bayar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi MANİSA
Prof. Dr. Abdurrahman POLAT
Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi ;Balcalı-ADANA
Prof. Dr. Selçuk SEÇER
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dışkapı-ANKARA
Prof. Dr. Füsun SİPAHİLER
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beytepe-ANKARA
Prof. Dr. Candan VARLIK
İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Laleli-İSTANBUL
Doç. Dr. Nuri BAŞUSTA
Mustafa Kemal Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi ANTAKYA
Doç. Dr. Haşmet ÇAĞIRGAN
Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Bornova-İZMİR
Doç. Dr. Abdullah DİLER
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-ISPARTA
Doç. Dr. Ali İŞMEN
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi ÇANAKKALE
Doç. Dr. Metin KUMLU
Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Balcalı-ADANA
Doç. Dr. Serap PULATSÜ
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dışkapı-ANKARA
Yard. Doç. Dr. Yunus Ö. BOYACI
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-ISPARTA
Yard. Doç. Dr. Ayşegül KUBİLAY
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-ISPARTA
Yard. Doç. Dr. Fahrettin KÜÇÜK
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Eğirdir-ISPARTA

S.D.Ü. EĞİRDİR SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

YIL: 2003 CİLT: 1 SAYI : 9

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
1	**Işıklı Gölü'ndeki (Çivril-Denizli) Turna Balığı (*Esox lucius*, L. 1758) Populasyonunun Biyoekolojik Özelliklerinin İncelenmesi** Ali İLHAN, Süleyman BALIK	1-9
2	**Işıklı Gölündeki (Denizli) Kababurun Balığı, *Chondrostoma nasus* (L., 1758)'nın Büyüme Özellikleri** Hasan M. SARI, Süleyman BALIK, M. Ruşen USTAOĞLU, Ali İLHAN	10-15
3	**Topçam Baraj Gölü'ndeki (Aydın-Türkiye) Siraz Balığının (*Capoeta capoeta bergamae* KARAMAN, 1971) Üreme Biyolojisi** Hüseyin ŞAŞI	16-22
4	**Kuruma Karidesi (*Penaeus (Marsupenaeus) japonicus* Bate, 1888) Üretiminde Postlarva Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması** Selçuk ERBAŞ, Süleyman BEKCAN	23-33
5	**Yukarı Sakarya Nehri'nde Fosfor Fraksiyonları ile Klorofil-a Konsantrasyonlarının Mevsimsel Değişimi** Melahat Hale ÇALIMLI, Serap PULATSÜ	34-39
6	**Comparison of The Effects of Three Insecticids on The Haemocyte Counts of Freshwater Crab (*Potamon fluviatilis*)** H. Hüseyin ATAR, H. Yavuzcan YILDIZ, Süleyman BEKCAN	40-42
7	**Flesh Content and Proximate Composition of Freshwater Crab (*Potamon potamios potamios* OLIVIER, 1804) and Ghost Crab (*Ocypode cursor* L.)** Mustafa ÜNLÜSAYIN	43-45
8	**Topçam Baraj Gölü (Çine-Aydın) Balık Faunasının İncelenmesi** Hüseyin ŞAŞI, Süleyman BALIK	46-50
9	**Su Teresi (*Nasturtium officinale* R.Br.)'nin Bazı Besinsel Bileşenlerinin Mevsimsel Olarak İncelenmesi** Ali GÜNLÜ, Erol KESİCİ	51-56
10	**Gökkuşağı alabalığı (*Oncorhyncus mykiss* Walbaum, 1792) yumurtalarını aktif iyotla dezenfeksiyonun kuluçka parametrelerine etkileri** Önder ÖZDEMİR, Murtaza ÖLMEZ	57-62
11	**Farklı Tuzluluk ve pH Değerlerinin *Yersinia ruckeri* Suşlarının Büyüme Oranı Üzerine Etkisi** Öznur DİLER, Seçil EKİCİ	63-70

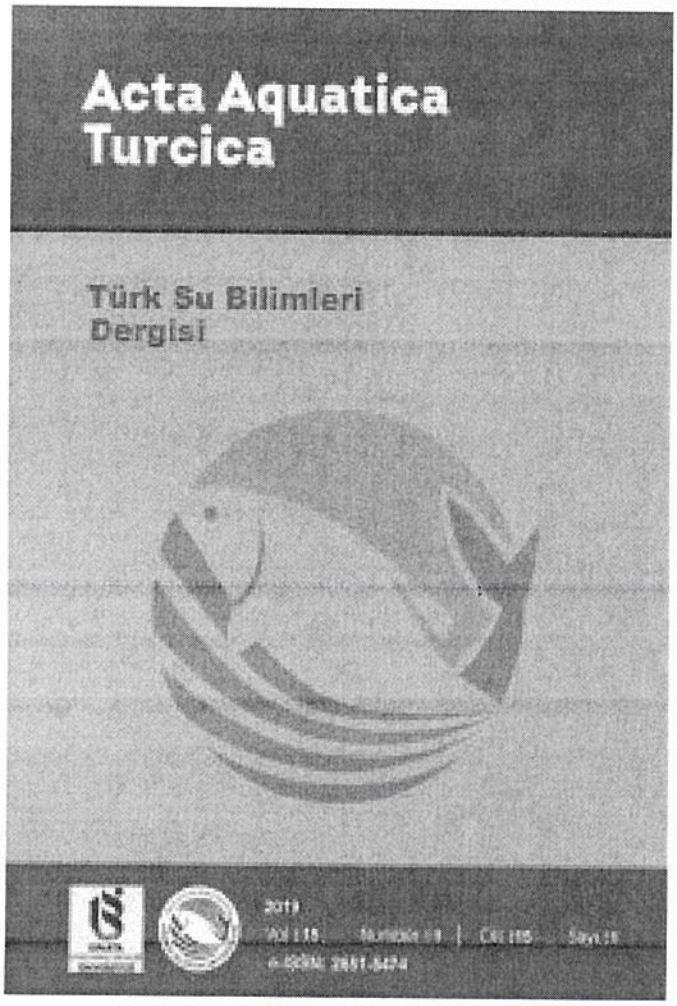
DergiPark AKADEMİK ev sahipliğinde

Acta Aquatica Turcica

Acta Aquatica Turcica

Acta Aquatica Turcica

Dergide ara



Amaç ve Kapsam
Yazım Kuralları
Son Sayı
Arşiv
Editör Kurulu
İletişim
Giriş

e-ISSN 2651-5474 | **Periyot** Yılda 4 Sayı | **Başlangıç:** 1988 | **Yayıncı** Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi |

Acta Aquatica Turcica (ActAquaTr), yılda 4 kez (Mart-Haziran-Eylül-Aralık) yayınlanan uluslararası, çabuk hakemlenen, açık erişimli hakemli bir dergidir. **Acta Aquatica Turcica**, limnoloji, balıkçılık yönetimi, ekoloji, genetik, biyoloji, su ürünleri yetiştiriciliği, hastalık, sosyo-ekonomi ve su ürünleri işleme teknolojileri konularında yapılmış olan çalışmalara odaklanmıştır. Dergide İngilizce ve Türkçe olarak hazırlanmış araştırma makalesi, olgu sunumu, kısa makale ve derleme formatlarında makaleler yayımlanmaktadır.

hazırlanmış araştırma makalesi, olgu sunumu, kısa makale ve derleme formatlarında makaleler yayımlanmaktadır.

Acta Aquatica Turcica; Clarivate Analytics (Thomson Reuters)-Zoological Record, Tr Dizin (Haziran 2016 sayısından itibaren), Türkiye Atıf Dizini, DOAJ, Index Copernicus, DRJI, Google Scholar, OAJI, Crossref, MIAR, EZB Elektronische Zeitschriftenbibliothek" indexleri tarafından taranmaktadır.

e-ISSN: 2651-5474

Yayıncı: Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, Isparta-Türkiye

Kuruluş: 1988

Yayınlanma Aralığı: Mart-Haziran-Eylül-Aralık

Dil: İngilizce, Türkçe

Derginin Tipi ve Formatı: Akademik/Bilimsel (Limnoloji, Su Ürünleri Yetiştiriciliği, Oşenografi, Balıkçılık, Su Ürünleri İşleme Teknolojileri)-Online

İletişim ve e-mail: Prof.Dr.Yunus Ömer BOYACI, yunusboyaci@isparta.edu.tr, actaquatr@isparta.edu.tr

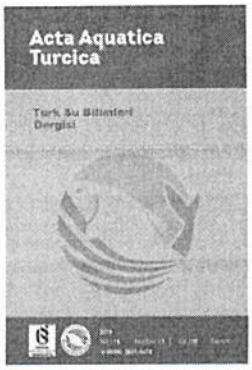
Telif Hakkı Bildirimi

Ücretlendirme ve Erişim

Hakemleme Prosedürü

Acta Aquatica Turcica

e-ISSN 2651-5474 | **Periyot** Yılda 4 Sayı | **Başlangıç:** 1988 | **Yayıncı** Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi |



36.250

158.959

Acta Aquatica Turcica (ActAquaTr), yılda 4 kez (Mart-Haziran-Eylül-Aralık) yayınlanan uluslararası, çabuk hakemlenen, açık erişimli hakemli bir dergidir. **Acta Aquatica Turcica**, limnoloji, balıkçılık yönetimi, ekoloji, genetik, biyoloji, su ürünleri yetiştiriciliği, hastalık, sosyo-ekonomi ve su ürünleri işleme teknolojileri konularında yapılmış olan çalışmalara odaklanmıştır. Dergide İngilizce ve Türkçe olarak hazırlanmış araştırma makalesi, olgu sunumu, kısa makale ve derleme formatlarında makaleler yayımlanmaktadır.

Acta Aquatica Turcica; Clarivate Analytics (Thomson Reuters)-Zoological Record, Tr Dizin (Haziran 2016 sayısından itibaren), Türkiye Atıf Dizini, DOAJ, Index Copernicus, DRJI, Google Scholar, OAJI, Crossref, MIAR, EZB Elektronische Zeitschriftenbibliothek" indexleri tarafından taranmaktadır.

e-ISSN: 2651-5474

RSS

Türkçe

Dergide ara

Giriş

Makale Gönder

Amaç ve Kapsam

Devamını Okumak İçin Tıklayın

Dergi Tarihçesi

Sayılar

- 2019
  - Cilt: 15 Sayı: 1
- 2018
  - Cilt: 14 Sayı: 4
  - Cilt: 14 Sayı: 3
  - Cilt: 14 Sayı: 2
  - Cilt: 14 Sayı: 1
- 2017
  - Cilt: 13 Sayı: 2
  - Cilt: 13 Sayı: 1
- 2016
  - Cilt: 12 Sayı: 2
  - Cilt: 12 Sayı: 1
- 2015
  - Cilt: 11 Sayı: 2
  - Cilt: 11 Sayı: 1

Arşiv

LOCKSS

Cilt 15 Sayı 1

Son Sayı

Cilt 15 - Sayı 1 - Mar 2019

1. Yüksek Oranda Nişasta Diyetinin Gökkuşağı Alabalığı (Oncorhynchus mykiss)'nın Büyüme Performansı, Bazı Kan Parametreleri ve Bağırsak Bakterileri Üzerine Etkileri
   Sayfalar 1 - 9
   Sevdan YILMAZ
2. Gökkuşağı Alabalıklarında (Oncorhynchus mykiss) Bitkisel Yem Katkı Maddelerinden Artemisia campestris L. ve Artemisia absinthium L' un Bağırsak Histomorfolojisi Üzerine Etkisi*
   Sayfalar 10 - 18
   Öznur DİLER, Öznur GÖRMEZ
3. Effects of Figs and Rosemary Extracts on Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss) on Growth Performance and Blood Parameters
   Sayfalar 19 - 25
   Ebru YILMAZ, Murat ER
4. Yumurtalık Koyu'nda (İskenderun Körfezi), Lüfer Avcılığında Kullanılan Bölgesel Bir Olta Takımının İncelenmesi: Avantaj, Dezavantaj ve Tehditler
   Sayfalar 26 - 34
   Caner Enver ÖZYURT, Volkan Barış KİYAĞA, Şefik Surhan TABAKOĞLU, Gülsün ÖZYURT
5. The Influence of Leaf Litter on the Distribution of Aquatic Chironomidae Pupal (Diptera) Fauna in Tunca River (Edirne/Turkey)
   Sayfalar 35 - 42
   Nurcan ÖZKAN
6. Su Ürünleri Sektörü Rekabet Gücü Analizi: Türkiye ve Beş Lider Ülke Örneği
   Sayfalar 43 - 54
   Nurdan KUŞAT
7. First Report of Candida sp. from Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss, Walbaum) Fry in Turkey
   Sayfalar 55 - 59
   Seçil METİN, Behire Işıl DİDİNEN, Ayşegül KUBİLAY, Bülent BAŞ, Pınar YILDIRIM, Tom WIKLUND
8. Investigation of Sediment Pore Water Heavy Metal (Cu and Pb) Geochemistry in Deriner Dam Lake, Artvin, Turkey
   Sayfalar 60 - 67
   Koray ÖZŞEKER
9. Kahramanmaraş'taki Gökkuşağı Alabalığı (Oncorhynchus mykiss) Kuluçkahanelerinin Yapısal,

Yazım Kuralları

Arşiv

Editör Kurulu

İletişim

Telif Hakkı Bildirimi

Ücretlendirme ve Erişim

Hakemleme Prosedürü

Dizinler ve Platformlar

Thomson Reuters / Clarivate Analytics

Clarivate Analytics- Zoological Record

TR Dizin

DOAJ

Index Copernicus

Biyolojik ve Teknik Yönlerden Araştırılması
Sayfalar 68 - 79
Ebru GÜNEŞ, Kenan KÖPRÜCÜ

10. Denizli İli Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi
Sayfalar 80 - 90
Yıldız BOLAT, Özkan TELLİ

11. İç sularda Kafeslerde Sürdürülebilir Yetiştiricilik: Sediment Etkileşimi
Sayfalar 91 - 98
Doğukan KAYA, Serap PULATSÜ

12. Dinoflagellat Kistlerinin Deniz Yüzey Suyu Hidrografik Koşulları İle İlişkisi ve İndikatör Olarak Kullanımı
Sayfalar 99 - 107
Serdar UZAR, Hilal AYDIN

13. Niger (Guizotia abyssinica Cass.) Tohumunun Balık Yemi Hammaddesi Olarak Kullanılabilirliği ve Ülkemizde Yetiştirilebilirliğinin Araştırılması
Sayfalar 108 - 116
Seval BAHADIR KOCA, Mehmet PAZAR, Bekir ATAR, Nalan Özgür YİĞİT

Dergi Tarihçesi

Derginin Önceki Adı	ISSN	eISSN	Yıl
Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi		1308-7517	1988-2018

TÜRKİYE ATIF DİZİNİ

DRJI

Crossref CrossRef

OAJI

Google Scholar

MIAR

ROAD

EZB Elektronische Zeitschriftenbibliothek

"Acta Aquatica Turcica" is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 InternationalLicense

http://dergipark.gov.tr/journal/2831/file-manager/11597/download

download This is an open access journal which means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Users are allowed to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of the articles, or use them for any other lawful purpose, without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

S.D.Ü. Eğirdir Su Ürün. Fak. Derg. (2003), 9 : 46-50.

Topçam baraj gölü (Çine-Aydın) balık faunasının incelenmesi*

Hüseyin ŞAŞI
Muğla Üniversitesi, Su Ürünleri Fak., Su Ürünleri Temel Bilimler Böl. Muğla

Süleyman BALIK
Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fak., Su Ürünleri Temel Bilimler Böl. Bornova – İzmir

ÖZET

Bu çalışma Topçam Baraj Gölü'ndeki balık türlerinin saptanması ve var olan türlerin taksonomik karakterlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada Haziran 1999 - Haziran 2000 tarihleri arasında, kör ağlar ve fanyalı ağlar ile yakalanan 980 balık örneği üzerinde incelemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda Topçam Baraj Gölü'nde, 3 familyaya ait (*Cyprinidae, Centrarchidae, Poeciliidae*) 8 türden *Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Leuciscus cephalus, Capoeta tinca, Acanthobrama mirabilis, Lepomis gibbosus, Gambusia affinis, Pseudorasbora parva* ve 1 alttür *Capoeta capoeta bergamae*'nın oluşturduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Balık Faunası, ***Cyprinidae, Centrarchidae, Poeciliidae***, Topçam Baraj Gölü, Türkiye

The investigation of fish species in Topçam dam lake (Çine-Aydın)

ABSTRACT

This study was carried out to determine the fish fauna of the Topçam Dam Lake and to investigate the taxonomic characteristics of the fish in present.

In this study, 980 specimens which were caught by scoop net and gill nets were examined between June 1999 and June 2000. As a result of study in Topçam Dam Lake, 8 species (*Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Leuciscus cephalus, Capoeta tinca, Acanthobrama mirabilis, Lepomis gibbosus, Gambusia affinis, Pseudorasbora parva*) and 1 subspecies (*Capoeta capoeta bergamae*) belonging to 3 families (*Cyprinidae, Centrarchidae, Poeciliidae*) were identified.

Key Words: Fish fauna, ***Cyprinidae, Centrarchidae, Poeciliidae***, Topçam Dam Lake, Turkey

* Bu çalışma Tübitak (YDABÇAG-199Y072) tarafından desteklenmiştir.

GİRİŞ

Asya ile Avrupanın birleşim noktasında bulunan Türkiye, içsu kaynakları bakımından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu kaynakların biyolojik verimliliği ve balık stoklarının durumu tam olarak belirlenebilmiş değildir (Kuru, 1975a; Balık, 1988; Mert, 1991). Buna paralel olarak bu su kaynakları planlı bir şekilde işletilememekte ve gereken verim sağlanamamaktadır.

İçsu kaynakları ve denizler hayvansal protein ihtiyacını karşılaması bakımından önemli kaynaklar olarak görülmektedir. FAO (Dünya Gıda ve Tarım Örgütü)'nun verilerine göre Dünya'daki hayvansal protein ihtiyacının %15'i balıklardan sağlanmaktadır. Avrupa marketlerinde başlıca görülen içsu balıklarını Alabalık, Sazan, Yılan balığı ve diğer balıkların oluşturduğu bildirilmektedir (Bykowski and Dutkiewicz, 1996).

Büyük bir potansiyele sahip iç su kaynaklarımızdan ekonomik şekilde faydalanabilmek için, bu kaynaklarımızın biyolojik zenginliğini ortaya koyarak, her yönüyle araştırılması gerekmektedir. Bunun için öncelikle iç sularımızda bulunan balıkları tanımak, tanıtmak ve ekonomik öneme sahip türler üzerinde biyolojik çalışmalar yapmak gerekmektedir.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın yapıldığı Topçam Baraj Gölü, Aydın ili Çine ilçesi sınırları dahilinde, Doğu Menteşe Dağlarının Kuzey-Batısında; 37° 41' 29'' Kuzey ve 28° 00' 31'' Doğu koordinatlarında bulunan bir baraj gölüdür. DSİ (Devlet Su İşleri) tarafından sulama ve taşkın kontrolü amacıyla 1977-1984 tarihleri arasında yapımı tamamlanarak su toplanmaya başlanmıştır. Baraj gölü normal su kotundaki su seviyesi 49 m derinliğe ulaşmakta olup, göl hacmi 80.50 hm^3 ve göl alanı 4.20 km^2'dir (Anonymous, 1999). Gölü besleyen kaynak Madran Çayı'dır.

Topçam Baraj Gölü'nde Haziran 1999 ve Haziran 2000 tarihleri arasında aylık olmak üzere 13 arazi çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada balık örneklerinin yakalanması için her ay 18, 20, 25, 28, 30, 35 ve 55 mm göz açıklığında toplam 1000 m uzunluğundaki fanyalı ağlar kullanılmıştır. Ağlar gölün değişik kesimlerine bırakılarak rastgele örnekleme yapılmıştır. Ayrıca, gölde yaşayan küçük balıkların da yakalanabilmesi için küçük göz açıklığına sahip hamsinöz ağlar ve balık kepçeleri kullanılmıştır.

Yakalanan balıklar %4 formalin çözeltisi ile tespit edilip laboratuvara getirilmişlerdir. Bu balıkların metrik ve morfolojik özellikleri Berg (1962) ile Geldiay ve Balık (1996)'a bakılarak türler belirlenmiş, diagnostik özellikleri de verilmiştir.

BULGULAR

Baraj Gölünde Tespit Edilen Balık Tür ve Alttürlerinin Sistematik Durumları

Haziran-1999 ve Haziran-2000 tarihleri arasında yapılan bu çalışmada, Topçam Baraj Gölü'nde 3 Familya'ya ait 8 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Türlerin sistematik kategorideki yerleri Geldiay ve Balık (1996) ile FAO (1971) kataloğuna göre verilmiştir.

Phylum : *Chordata*
Subphylum : *Vertebrata*
Classis : *Osteichthyes* (Teleostei)
Subclassis : *Actinopterygii*
Ordo : *Cypriniformes*
Subordo : *Cyprinoidei*
Familia : ***Cyprinidae***

- *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758
- *Carassius gibelio* Bloch, 1783
- *Capoeta capoeta bergamae* Karaman, 1971
- *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)
- *Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758
- *Pseudorasbora parva* (Temminck ve Schlegel, 1846)
- *Acanthobrama mirabilis* Ladiges, 1960

Ordo : *Cyprinodontiformes*
Familia : ***Poeciliidae***

- *Gambusia affinis* (Baird ve Girard, 1853)

Ordo : *Perciformes*
Subordo : *Percoidei*
Familia : ***Centrarchidae***

- *Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758

Tespit Edilen Balık Türlerinin Bazı Karakteristik Özellikleri

***Cyprinus carpio* LINNAEUS, 1758**

Türkçe adı: Sazan (Aynalı ve Pullu Sazan)
İncelenen örnek sayısı: 27
Diagnostik Bulgular: D: III-IV 18-20, A: II-III 5-6, P: I 14-17, V: I-II 7-8, L. lat: 35-38, L. trans. : 5-6/5-7, Farinks dişi: 1.1.3 : 3.1.1

Vücut oval şekilde, uzamış ve yanlardan yassılaşmıştır. Pullar büyüktür. Vücut uzunluğu (Kaudal hariç) maksimum vücut yüksekliğinin 3,0-3,5 katıdır. Baş uzunluğu maksimum vücüt yüksekliğine ya eşit yada kısadır. Ağız terminal ve dişsizdir. Orta büyüklükte 2 çift bıyığı vardır. D ve A yüzgeçlerin sonuncu dallanmış ışınları kemikleşmiş ve arka taraflarında testere şeklinde küçük dişçikler vardır. Vücudun yan tarafları sarımtrak, sırt siyahtır. Eti lezzetli olup, önemli ekonomik türlerin başında gelir. Baraj Gölü'nde pullu ve aynalı sazan varyeteleri vardır.

***Carassius gibelio* BLOCH, 1783**

Türkçe adı: Karas Balığı, Havuz Balığı
İncelenen örnek sayısı: 30
Diagnostik Bulgular: D: III-IV 15-18, A: II-III 6, P: I 16-18, V II 8-9 L. lat. 30-32, L. trans. 5.5-6/5.5-6, Farinks dişleri: 4-4, Solungaç dikeni 41-52

Bıyık taşımazlar. Vücut derinliğinin fazla olmasıyla *Carassius carassius*'tan ayrılır. Ayrıca dorsal ve anal yüzgeçlerdeki çok güçlü diken ışınların bulunması diğer önemli bir ayırıcı özelliktir. Sırt yüzgecindeki testereli dallanmamış olan ışınında 10-11, anal yüzgecin ışınında ise 13-14 çentik bulunur. Sırt yüzgeci *Carassius carassius*'tan farklı olarak kesik ve vücudu daha uzundur. Sırt ensesinin gerisinden yavaş yavaş yükselmekte ve *C. carassius* kadar diklik göstermemektedir. Vücut fazla derin değil, arkaya doğru sıkıştırılmış şekildedir. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 2,1 – 2,7 kez bulunur.

Renkleri, sırt kısımlarında siyah ve kurşuni, yanlara ve karnına doğru açık gümüşi renktedir. Çift olmayan yüzgeçleri kurşuni, çift olanları ise daha açık olmaktadır.

***Capoeta capoeta bergamae* KARAMAN, 1971**

Türkçe adı: Siraz balığı
İncelenen örnek: 30
Diagnostik Bulgular: D: III 7-8, A: III 5, P: I-II 14-15, L. lat.: 62-66, L. trans.: 10-12/7-9, Farinks dişleri: 2.3.5-5.3.2, Solungaç diken sayısı 16-19.

Vücut uzunca yapılı ve yuvarlağımsıdır. Ağız alt konumlu olup etli dudaklarla çevrilidir. Ağız köşelerinde gayet kısa bir çift bıyık bulunur. Dorsal yüzgeç, burun ucundan ve kuyruk yüzgeci kaidesinden aşağı yukarı eşit mesafeden başlar. Baş uzunluğu kuyruksuz vücut boyunda 4,0-4,8 defa bulunur ve daima vücut yüksekliğinden daha küçüktür. Burun nispeten küt ve yuvarlaktır. Dorsal yüzgecin sonuncu kemik ışını iyi gelişmiş olup posterior kenarının 3/4'üne yakın kısmı testere gibi dişlidir. Bu yüzgecin serbest kenarı düz ve hafifçe içeriye doğru girintilidir.

Renk, sırtta esmer-kahverengi, yan tarafta ve karın bölgesinde ise açık sarıdır. Bazen sırt bölgesinde mor

renkli yansımalar görülebilir. İlk defa Karaman tarafından Bergama civarında tanımı yapılan bu alttürün asıl yayılış alanı, Batı ve Güneybatı Anadolu bölgelerinin büyük akarsularıdır (Geldiay ve Balık, 1996). Eti lezzetlidir ve ekonomik önemi vardır.

Capoeta tinca **(HECKEL, 1843)**

Türkçe adı: Karabalık, Siraz balığı

İncelenen örnek sayısı: 5

Diagnostik Bulgular: D: III 8, A: III 5, P: I-II 17-18, L. lat.: 68-73, L.trans.: 9-10/11-13, Farinks dişleri: 2.3.4-4.3.2, Solungaç diken sayısı 12-15.

Vücut yuvarlakça nispeten küçük pullarla örtülüdür. Ağız altta ve atnalı şeklinde olup, dudaklar iyi gelişmemiştir. Farklı uzunlukta 2 çift bıyık taşımasıyla diğer *Capoeta* türlerinden kolaylıkla ayırt edilir. Bunlardan önde olanları gözün ön kenarına kadar uzanmamaktadır. Dorsal yüzgecin sonuncu basit ışını zayıf kemikleşmiştir ve posterior kenarının 2/3 'sinde ince dişcikler taşır. Maksimal vücut yüksekliği kuyruksuz vücut boyunda 4,3-4,8 defa bulunur ve daima baş boyundan daha büyüktür. Anal yüzgeç geriye doğru yatırıldığında serbest ucu kuyruk yüzgeç kaidesine kadar ulaşmaz.

Vücudun sırt kısmı esmer-kahverengi, yan tarafları ve karın bölgesi ise sarımtrak renktedir. Asıl yayılış alanı Anadolu'nun Kuzey ve Kuzeybatısındaki Karadenize dökülen nehirlerdir. Eti lezzetli olduğundan ekonomik türler arasında yer alır.

Leuciscus cephalus **LINNAEUS, 1758**

Türkçe adı: Tatlısu kefali

İncelenen örnek sayısı: 30

Diagnostik Bulgular: D: III 8, A: III 8-9, L. lat.: 42-47, L. trans.: 7-9 / 3-4, Farinks dişleri: 2.5-5.2

Vücut silindirik, kalın yapıda, enli ve yanlardan hafif basıktır. Ağız büyük ve terminal olup, köşeleri göz seviyesine kadar erişir. Çeneler birbirine eşit uzunluktadır. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 3,6-4,5 defa bulunur. Baş büyük ve geniş, üstten bakıldığında yuvarlağımsı görünür. Dorsal yüzgecin başlangıcı pelviklerin gerisinden başlar ve serbest uçları konveks yada düz şekildedir. İnterorbiter mesafe göz çapından 2,2-2,8 defa daha büyüktür.

Birinci solungaç yayında solungaç dikenleri kısa ve 8-10 arasındadır. Anal yüzgeç kuyruğa kadar uzanmaz ve özellikle ergin bireylerde serbest kenarı daima yuvarlaktır. Kuyruk yüzgeci hafif girintili ve loblarının ucu kısmen yuvarlaktır.

Renk; vücudun sırt kısmında koyu yeşil, arkaya doğru gri olup, yanlarda yeşil-mavi renkte metalik yansımalar gösterir. Ventralde gümüşi sarımtrak bir görünüş vardır. Pelvik ve Anal yüzgeçler sarı ve genellikle üreme döneminde gül rengi görünüşündedirler. Diğer yüzgeçler gridir. Vücudu örten cycloid pulların kenarı koyu olup, bir ağ görüntüsündedir.

Pseudorasbora parva **(TEMMINCK & SCHLEGEL, 1846)**

Türkçe adı: Çizgili taş sazancığı

İncelenen örnek sayısı: 7

Diagnostik Bulgular: D: III 7-8, A: III 6-7, P: I 13-14, V: 6, L. lat: 36-44, L.trans. : 6-7/6-7, Farinks dişi: 5-5.

Maksimum vücut derinliği baş boyunu birazda olsa geçmekte yada eşit durumda olup, standart boyda 3,9-4,4 kez bulunmaktadır. En belirgin özelliği burnun arka kısmından dorsal yüzgeç kaidesine kadar yanal çizgi boyunca uzanan koyu bir bandın bulunmasıdır. Dorsal ve anal yüzgeçte ufak benekler bulunur. Boyları 9,0-10,0 cm kadardır.

Acanthobrama mirabilis **LADIGES, 1960**

Türkçe adı: Ulubat balığı

İncelenen örnek sayısı: 25

Diagnostik Bulgular: D: III 8-9, A: III 16-18, P: I 14-16, V: II 7-8, L. lat: 52-55, Farinks dişi: 5-5

Vücut oval yapıda ve nispeten iri pullarla kaplıdır. Ağız belirgin olarak alt konumludur. Maksimum vücut yüksekliği standart boyda 3.3-3.8 defa vardır. Baş boyu, vücut yüksekliğinden daha azdır. Gözler arası mesafe göz çapından daha büyüktür. Gözler nispeten küçük olup baş boyunda 4 defa bulunur. Dorsal yüzgecin başlangıcı burun ucuna göre, kuyruk yüzgecine daha yakın mesafededir. Dorsal yüzgecin 3. basit ışını baş boyundan daha büyük ve zayıf kemikleşmiştir. Pektoral yüzgeçlerin serbest uçları ventrallere kadar, ventral yüzgeçlerde anal açıklığına kadar uzanabilmektedir. Anal yüzgecin en uzun basit ışını kendi kaidesi kadardır.

Renk sırtta sarı-kahverengi, yanlarda ve karın bölgesinde gümüş beyazı görünümündedir.

Gambusia affinis **(BAIRD ve GIRARD, 1853)**

Türkçe adı: Sivrisinek balığı

İncelenen örnek sayısı: 7

Diagnostik Bulgular: D: I-II 6-7, A: I-II 8-9, P: 13-14, V: 6, L. lat: 29-32, L. trans. : 5-6 / 4-5.

Vücutları genellikle iğ şeklinde olup, iri pullarla kaplıdır. Ağız uçta ve yukarıya doğru yöneliktir. Alt çene üst çeneden daha uzundur. Gözler iri yapılıdır. Vücudun göğüs bölgesi geniş ve yuvarlak, kuyruk kısmı daha incedir. Dorsal yüzgeç vücudun gerisinde olup, analin başlangıcının biraz gerisinde bulunur ve serbest kenarı yuvarlaktır. Kuyruk yüzgeci tek loblu ve serbest kenarı yuvarlaktır. Vücut rengi gri kahverengi ve sırt tarafında çoğu kez mavi-yeşil yansımalar görülür. Dorsal ve kaudal yüzgeçler üzerinde küçük siyah benekler vardır.

Lepomis gibbosus **(LINNAEUS, 1758)**

Türkçe adı: Güneş balığı

İncelenen örnek sayısı: 30

Diagnostik Bulgular: D: X 10-11, A: III 7-9, L. lat.: 42-47, L. trans.: 7-8 / 3-4, Sol. Diken sayısı: 10-11.

L. gibbosus derin bir vücut yapısına sahip olup, yanlardan yassılaşmıştır. Ağız yapısı küçük ve terminal konumlu olup, kapalı durumda iken gözün kaidesine

kadar erişmez. Dorsal yüzgeçdeki basit ışınlar ve yumuşak ışınlar kaynaşmış haldedir. Pektoral yüzgeç öne doğru uzatıldığında, göze kadar ulaşır. Baş uzunluğu standart boyda 2,6-3,3 kez, maksimum vücut yüksekliği ise 2,0-2,5 kez bulunur. Vücut ctenoid pullarla kaplıdır.

Renk, vücudun yanlarında önden arkaya doğru vertikal olarak uzanan pembemsi ve soluk zeytuni bantlar bulunur. Solungaç kapağının üzerinde bulunan açık kırmızı renkte küçük bir benek ve yanak kısmında uzanan 6 ya da daha fazla dalgalı zümrüt yeşili ve altın ya da bakır renkli bantlar en karakteristik özelliğini oluşturur.

TARTIŞMA ve SONUÇ

İnsanların çeşitli amaçlara yönelik olarak nehirler üzerine kurmuş oldukları Baraj Gölleri balıkçılık açısından büyük önem taşımaktadır. Bu baraj gölleri kuruldukları andan itibaren genel olarak Anadrom ve Katadrom balıklar için olumsuzluklar teşkil ederken, nehir sistemlerinde yaşayan diğer balık türlerinin daha büyük populasyonlara ulaşmalarında etkili olmaktadır. Bu ortamlar daha çok nehir sisteminin yavaş ve durgunlaşan habitatlarını tercih eden türler için uygundurlar. Ayrıca, buralar yüksek fertilizasyon ve sucul organizmaların hızlı gelişiminde de etkili rol oynamaktadırlar. Bunun yanında, zamanla tabanının dolmasıyla oluşabilecek oksijensizlik ve silt birikimi ise en büyük sorunu teşkil etmektedir. Bu nedenle barajların ve nehirlerin yönetim tekniğinde, biyolojik ve fiziksel çalışmalar göz önüne alınarak akılcı bir uygulama gerektirmektedir (McConnell and Jacson, 1966; Kubecka and Vostradovsky, 1995).

Baraj göllerine yabancı türlerin aşılanması sırasında çok dikkatli olmak gerektiği, aksi takdirde orijinal balık türlerinin azalmasına neden olabileceği vurgulanmıştır. Bu şekilde oluşturulan Baraj göllerindeki balıkçılık uygulamalarında etkin planlamalar ve organizasyonlar yapılması gerekmektedir. Bu ortamlarda insan aktivitelerinin artışıyla birlikte kirlilik de artmaktadır. Ayrıca, yüksek miktarda ürün elde etmek için balık populasyonları üzerinde aşırı avcılık yapılmaktadır. Bununla birlikte, balık üretimi ve aşılamaları da yapılmaktadır. Bu aktiviteler ile, istenmeden de olsa, egzotik türler bu yeni ortamlara girerek bazı olumsuzluklara neden olabilmektedirler. Bu türlerden Amerika'nın doğal balığı olan *Lepomis* (***Centrarchidae***) ve Afrika'nın Tropikal sularının doğal balığı olan *Tilapia* (***Cichlidae***) türleri çeşitli şekillerde bazı rezervuarlara girerek ekonomik türleri (özellikle larva ve yumurtalarına) olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir (McConnell and Jacson, 1966; Maitland and Morgan, 1997; Kubecka and Bohm, 1991).

Topçam Baraj Gölü'nün de yeraldığı Büyük Menderes Havzası'ndan *L. cephalus*, *C. c. bergamae*, *A. mirabilis*, *C. carpio* türleri ile Çine Çayı'ndan *C. c. bergamae* türünün daha önceki çalışmalarda rapor edildiği görülmüştür (Balık, 1974; Geldiay ve Balık, 1996).

L. cephalus tüm Avrupa, Karadeniz, Hazar ve Azak Havzaları ile Kafkasya'da geniş yayılış gösteren bu tür (Berg, 1964; Slastenenko, 1955-56), Anadolu'da bütün iç sulara dağılmış durumdadır (Geldiay ve Balık, 1996).

C. carpio' nun anavatanı Asya olmakla birlikte, sonradan çeşitli amaçlara yönelik olarak tüm dünyaya taşınmıştır. Bu tür ülkemizde de geniş yayılım alanına sahiptir. Çeşitli amaçlara yönelik olarak kurulan su ortamlarına (göl, gölet, baraj gölleri), ekonomik önemi yüksek olması nedeniyle aşılanması ilk akla gelen tür sazan olmaktadır. Bu baraj gölüne de pullu ve aynalı sazan varyeteleri aşılanmıştır (Anonymous, 1999).

Bu baraj gölünde bulunan ve en yoğun populasyona sahip olan *C. c. bergamae* alttürü Batı Anadolu akarsularında yaygın olarak bulunmaktadır (Geldiay ve Balık, 1979; 1996). Asya'da geniş bir yayılış alanına sahip olan ve İran'dan itibaren Ege Denizi'ne dökülmekte olan Anadolu nehirlerine kadar bulunduğu belirtilen, *C. capoeta* türü ilk olarak GULDENSTADT tarafından Kura-Aras nehir sistemlerinden teşhis edilmiştir. KARAMAN tarafından 1969'da yapılan revizyona göre, Ön Asya'da yaşayan ve önceden *Varicorhinus* genusuna ait olan bu balıklar *Capoeta* genusuna dahil edilmişlerdir. Bu genusa ait *C. c. sieboldi*, *C. c. capoeta* ve *C. c. umbla* alttürlerinin Orta ve Doğu Anadolu'nun muhtelif yerlerinde ve *C. c. kosswigi* alttürünün de Van Gölü Havzası'nda dağılım gösterdikleri belirtilmiştir (Kuru, 1975a; 1975b; Talwar and Jhingran, 1992).

Ege Bölgesi'ndeki akarsuların yanında Akdeniz Bölgesi'nde de (Gölhisar Gölü, Dalaman Çayı) *C. c. bergamae* alttürünün bulunduğu belirtilmiştir (Balık, 1988). Topçam Baraj Gölü'nde bulunan *C. tinca* türünün ise özellikle Orta ve Kuzey Anadolu'da bulunduğu bildirilmiş olup (Kuru,1975; Kuru, 1980; Geldiay ve Balık, 1996), bu bölgeye ise balık aşılama çalışmaları sırasında sazan ile karışık olarak geldiği tahmin edilmiştir.

Kuzey Amarika kökenli olan *Gambusia affinis* ve *Gambusia holbrooki* türleri tüm dünyaya sivrisinekle mücadele amacıyla çeşitli yollarla yayılmıştır (Page ve Burr, 1991). Bu türlerden *G. affinis* ülkemiz kıyılarında ve iç sularında geniş dağılım gösterirken (Geldiay ve Balık, 1996), *G. holbrooki* ise ülkemizden özellikle Dicle-Fırat nehir sisteminden bildirilmiştir (Coad, 1996). *G. holbrooki* türünün dorsal ve anal yüzgeçlerinde basit ışın bulunurken, *G. affinis* türünde bulunmamaktadır.

Bu Baraj Gölü'nde bulunan ve renkli görünümüyle egzotik türlerden biri olan *Lepomis gibbosus* türü daha önceden Trakya'dan İpsala'da bir kanaldan (Erk'akan, 1983) ve Gala Gölü (Baran ve Ongan, 1988)'nden tespit

edilmiştir. Bunun yanında *P. parva* türü de yine Trakya Bölgesin'den (Erk'akan, 1983) ve Antalya Havzası'ndan (Küçük, 1997) bulunmuştur. Ekonomik türlerden birisi olan *Carassius gibelio* 'nun iki sinoniminden olan *C. auratus* ile *C. a. gibelio* yaygın olarak bilinmektedir (Kottelat, 1997). Bu sinonimlerden *C. a. gibelio* Büyük Çekmece Gölü'nden (Özuluğ, 1999) ve *C. auratus* Gala Gölü'nden bildirilmiştir (Baran ve Ongan, 1988).

Bu türlerin balık aşılama çalışmaları sırasında kasıtsız ve amaçsız şekilde Anadolu'nun muhtelif göl, gölet ve barajlarına ulaştığı bu çalışma ile açıkça ortaya konmaktadır. Bu balıkların yine aynı şekilde kasıtsız olarak Batı Avrupa'dan Yunanistan ve Bulgaristan'a kadar ulaştığı da önceki çalışmalardan anlaşılmaktadır (Grupcheve and Nedeva, 1999; Economidis et al., 2000).

KAYNAKLAR

Anonymous, 1999. Baraj Göllerinde DSİ Tarafından Yapılan Etüt ve Balıklandırma Çalışmaları ve Elde Edilen Sonuçlar, Ankara, 59s.

Balık, S., 1974. Batı Anadolu Tatlısu Balıklarının Taksonomisi ve Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar, Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Raporlar No:23, İzmir.

Balık, S., 1988. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi İçsu Balıkları Üzerinde Sistematik ve Zoocoğrafik Araştırmalar, *Doğa TUB. Zooloji Der.*, 12 (2) : 156-179.

Baran, İ ve Ongan, T., 1988. Gala Gölü'nün Limnolojik Özellikleri Balıkçılık Sorunları ve Öneriler, Gala Gölü ve Sorunları Sempozyumu, *Doğal Hayatı Koruma Derneği Bilimsel Yayınlar Serisi*, İstanbul, 46-54.

Berg, L. S. 1962. Freshwater Fishes of the USSR and Adjacent Counries, Vol.1, 4th Edition, Israel Program for Scientific Traslations Ltd. Jerusalem (Russian Version Published 1949).

Berg, L. S., 1964. Freshwater Fishes of the USSR and Adjacent Counries, Vol.2, 4th Edition, Israel Program for Scientific Traslations Ltd. Jerusalem (Russian Version Published 1949).

Bykowski, P. ve Dutkiewicz, D., 1996. Freshwater Fish Processing and Equipment in Small Plants, FAO Fisheries Circular, No: 905, Rome, 59p.

Coad, B. W. 1996. Exotic Fish Species in the Tigris-Euphrates Basin, Zoology in the Middle East 13 : 71-83.

Economidis, P., Dimitriou, E., Pagoni, R., Michaloudi, E. and Natsis, L., 2000. Introduced and Translocated Fish Species in The Inland Waters of Greece, *Fisheries Management and Ecology*, 7 (3) : 239-250.

Erk'akan, F., 1983. The Fishes of The Thrace region, *Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering*, 12:1-50.

FAO, 1971. European Inland Water Fish, *A Multilingual Catalogue*, London.

Geldiay, R. ve Balık, S., 1979. Batı Anadolu Akarsularında Yaşayan Siraz Balığının *Capoeta capoeta bergamae* (Karaman, 1969) Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, VI. Bilim Kongresi, Mat., Fiziki, Biyolojik Bil. Araş. Grubu Tebliğleri, TÜBİTAK yayını: 430, Ankara, 59-70.

Geldiay, R. ve Balık, S., 1996. Türkiye Tatlısu Balıkları, Ege Üniv. Su Ürünleri Fak. Kitaplar Serisi No: 46, İzmir, 519s.

Grupcheve, G. I. and Nedeva, I. L., 1999. Ichtyofauna of the Zrebchevo Resorvoir (Bulgaria), Acta-Zoologica-Bulgarica, 51 (1) : 53-55.

Karaman, M. S., 1969. Revision der Kleinasiatischen und Vorderasiatischen Arten des Genus *Capoeta* (*Varicorhinus*, partim), *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, Band 66 : 17-54.

Kottelat, M., 1997. European Freshwater Fishes Biologia 52, Suppl. 5 : 1-271.

Kubecka, J. and Bohm, M., 1991. The Fish Fauna of The Jordan Reservoir, One of The Oldest Man-made Lakes in The Central Europe, *Journal of Fish Biology*, 38:935-950.

Kubecca, J. and Vostradovsky, J., 1995. Effect of Dams, Regulation and pollution on Fish Stocks in The Vltava River in Prague, *Regulated River. Research & Management*, 10 : 93-98.

Kuru, M., 1975a. Doğu Anadolu Bölgesinin Balık Faunası, Atatürk Üniversitesi Yayınları No:348, Erzurum, 62s.

Kuru, M., 1975b. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası Tatlısularında Yaşayan balıkların (Pisces) Sistematik ve Zoocoğrafik Yönden İncelenmesi, Atatürk Üniversitesi Fen Fak., Erzurum. 119s.

Kuru, M., 1980. Türkiye Tatlısu Balıkları Kataloğu, Seri: 12, Bölüm:1, Sayı 1, Ankara.

Küçük, F., 1997. Antalya Körfezine Dökülen Akarsuların Balık Faunası ve Bazı Ekolojik Parametreleri Üzerine Bir Araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, Isparta, 114p.

Maitland, P. S. and Morgan, N. C. 1997. Conservation Management Freshwater Habitats, lakes, river and wetlands, Published Charman Hall, London, 232p.

McConnell, L. H and Jacson, P. B., 1966. The Establishment of Fisheries in Man-Made Lakes in The Tropics, Man-Made Lakes, Institute of Biology, Academic Press., London, 218p.

Mert, İ., 1991. Su ürünlerinde Kamu Örgütlenmesi Geçmişi, Bugünkü ve Geleceğine İlişkin Görüşler, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fak., Su Ürünleri Sempozyumu, İzmir, 121-130.

Özuluğ, M., 1999. The Taxonomic Study on The Fish in The Basin of Büyükçekmece Dam Lake, *Tr. J. of Zoology*, 23 : 439-451.

Page, L. M. and Burr, B. M., 1991. A Field Quide to Freshwater Fishes of North America, North of Mexico, Houghton Mifflin Company, Boston, 432p.

Slastenenko, E., 1955-1956. Karadeniz Havzası Balıkları, Et ve Balık Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, 711p.

Talwar, P. and Jhingran, A, 1992. Inland Fishes of Indian and Adjacent Countries, Vol. 1, A. A. Balkema, Rotterdam, 541p.