



Akçay (Muğla-Denizli) Balıkları Üzerine Bir Araştırma

Fevzi YILMAZ, Murat BARLAS, Erkan KİRİŞ ve C.Nadir SOLAK
Muğla Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kötekli-MUĞLA

Özet

Akçay'ın Menderes Havzası ile bağlantısı, 1954 yılında üzerinde inşa edilen Kemer Barajı ile kesintiye uğramıştır. Bu çalışmada; akarsuda yaşayan balıklar, Haziran 2001-Mayıs 2002 tarihleri arasında seçilen beş istasyondan elektro-şoker kullanılarak örneklenmiş ve sistematik açıdan incelenmiştir. Balık örnekleri %4'lük formol içinde laboratuvara getirilmiş ve yapılan metrik ve meristik incelemeler sonunda, Cyprinidae ve Balitoridae familyalarına ait beş tür ve üç alttür belirlenmiştir. Bunlardan, *Barbus plebejus escherichi* ve *Leuciscus cephalus* yörede daha önce yapılmış tek çalışmada da verilmişken, *Capoeta capoeta bergamae*, *Acanthobrama mirabilis*, *Alburnus escherichi*, *Leuciscus borysthenicus*, *Barbus capito pectoralis* ve *Noemacheilus angorae* çalışma alanından ilk kez bildirilmiştir. Ayrıca, daha önceki çalışmada kaydı verilen *Anguilla anguilla* ve *Chondrostoma nasus kneri*'ye bu çalışmada rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Balık, taksonomi, Akçay (Muğla-Denizli).

An Investigation on the Fishes of Akçay (Muğla-Denizli)

Abstract

The connection of Akçay River with Menderes basin has been interrupted by Kemer Dam Lake which built on it in 1954. In this study, fishes of Akçay River were obtained from five choosen stations by using electro-schocker between June 2001-May 2002. The specimens were fixed in 4% formalin and were brought to the laboratory and classification of the specimens have been investigated, according to the metric and meristic features. Five species and three subspecies belonging to Cyprinidae and Balitoridae were determined. From them, *Barbus plebejus escherichi* and *Leuciscus cephalus* recorded an earlier study, *Capoeta capoeta bergamae*, *Acanthobrama mirabilis*, *Alburnus escherichi*, *Leuciscus borysthenicus*, *Barbus capito pectoralis* and *Noemacheilus angorae* have been reported for the first time from the study area. In contrast to an earlier study, no *Anguilla anguilla* and *Chondrostoma nasus kneri* specimens were observed.

Keywrds: Fish, taxonomy, Akçay (Mugla-Denizli).

1. Giriş

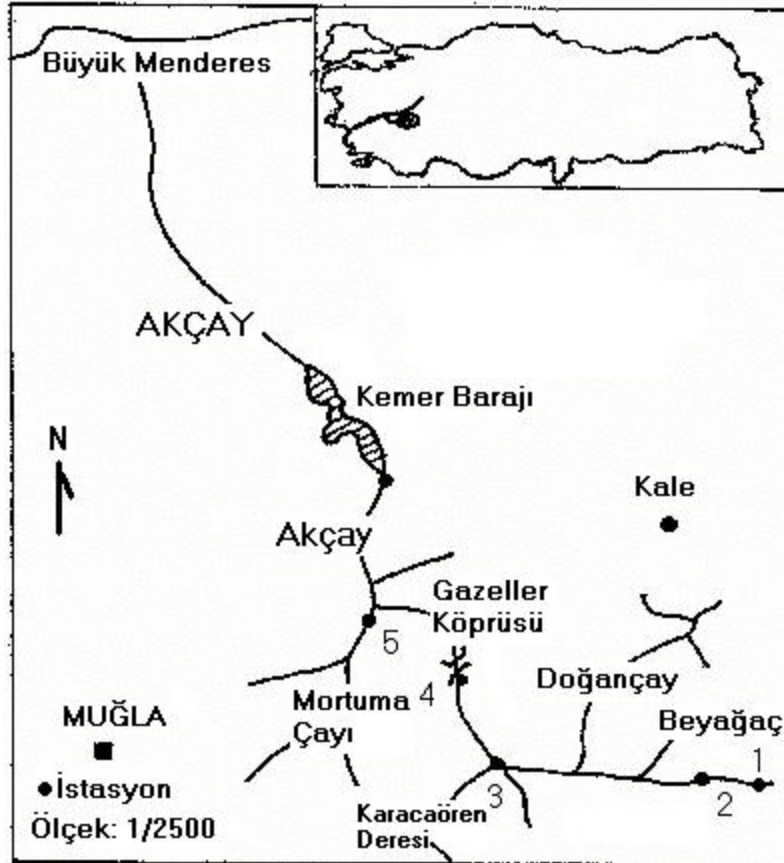
Ülkemizin değişik bölgelerinde olduğu gibi Güney-Batı Anadolu Bölgesinde de iç su balık taksonomisi üzerine yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır [1-25]. Ancak çalışma alanında şu ana kadar tek çalışma yapılmış ve üzerinden otuz yıla yakın bir zaman geçmiştir.

Akçay, Denizli İli, Beyağaç İlçesi sınırlarından doğar ve güçlü kollar ile beslenerek yüksek debili bir akarsudur. Yörede erozyon ve buna bağlı olarak akarsu tarafından taşınan sediment miktarı oldukça fazladır. Büyük Menderes Nehri'ne bağlı önemli bir kol olan Akçay üzerinde 1954-1958 yılında sulama, taşkından koruma ve elektrik enerjisi üretmek amaçlarıyla kurulan 544 hm³ hacme ve 14.75 km² lik alana sahip Kemer Barajı kurulmuştur [26]. Akarsuya karışan önemli bir sanayi atığı yoktur. Yerleşim yerlerine ait evsel atıklar ile bazı küçük katran işletmeleri atıkları akarsuda zaman zaman kirlilik sorunlarına yol açmaktadır.

Akçay balıkları hakkında bilgi veren tek çalışma Balık [2] tarafından yapılmıştır. Ancak sadece dört türden söz eden ve üzerinden uzun bir zaman geçen bu çalışmadan sonra akarsuda bir değişim olup olmadığını görmek amacıyla bu çalışmaya gerek görülmüştür

2. Materyal ve Metot

Muğla-Denizli arasında sınırı da oluşturan Akçay üzerinde Ankara yolu üzerindeki Gazeller köprüsü bulunur. Kaynaktan itibaren yaklaşık 60 km akan çay, Kemer barajına ulaşır. Bu çalışmada, Akçay'ın Kemer Barajı'na dökülen kısmı üzerinde belirlenen 5 adet istasyondan ikişer aylık dönemlerle Haziran 2001- Mayıs 2002 tarihleri arasında toplam 152 adet balık örneği alınmıştır. Akçayın önemli yan kolları, Doğançay, Karacaören deresi, Mortuma çayı olarak sayılabilir (Harita 1). Balık örnekleri Deka-3000 marka elektro-şoker ile avlanarak %4'lük formol içine alınmış ve Muğla Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji laboratuvarında metrik ve meristik özellikleri incelenmiş ve ilgili kaynaklara göre tanımları yapılmıştır [27-30].



Harita 1: Çalışma alanı

3. Bulgular

Akçay'da yapılan bu çalışmada iki familyaya ait beş tür ve üç alttür belirlenmiştir. Araştırma süresince tespit edilen türlerin fotoğrafları çekilmiş, ancak teknik şartlardan dolayı baskı kalitesine uygun olmadığından orijinal resimler kullanılamamıştır. Bu balıkların özellikleri aşağıdaki gibidir.

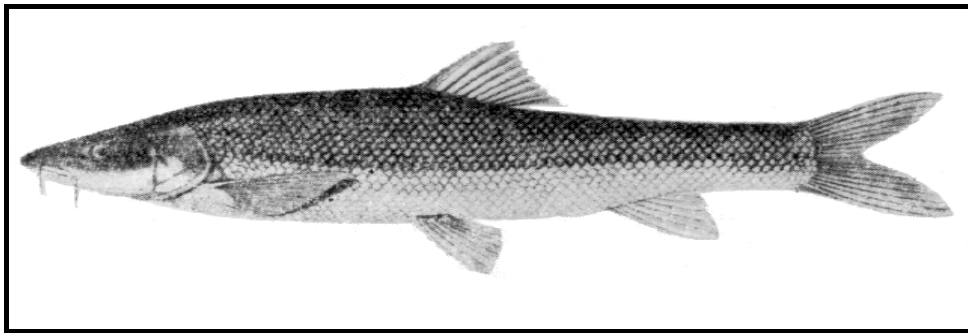
Takım: Cypriniformes

Familya: Cyprinidae



Şekil 1. *Barbus plebejus escherichi* Steindachner, 1897 (Froese ve Pauly, [31])

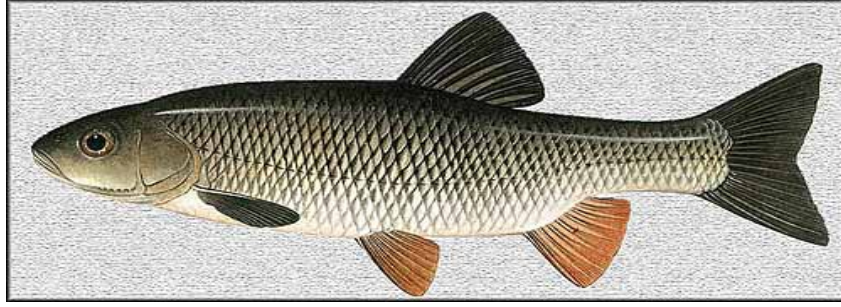
Barbus plebejus türünün 4 alttüründen biri olan bu alttür, Anadolu'nun Batı ve Kuzey Batı bölgelerinde yayılış gösterir ve nispeten uzun yapılıdır. Seçilen bütün istasyonlardan yakalanan bu alttürün alt dudağının ortasındaki lob gelişmiş, iki çift bıyığa sahip, dorsalin sonuncu basit ışını iyi kemikleşmiş ve posteriyör kenarı yarısına kadar dişli, vücut rengi esmer kahverengi, karın kısmı biraz daha açık sarı, vücut üzerinde düzensiz dağılmış irili ufaklı benekler bulunmaktadır. Belirleyici özellikleri; Balık [2]'ye göre; D III 8, A III 5, L. lat: 56-64, Geldiay ve Balık [27]'ye göre; D III-IV 7-8, A III 5, L.lat 53-64, İncelenen 28 örneğe göre; D III 7-8, A III 5, L.lat: 56-58 şeklindedir (Şekil 1).



Şekil 2. *Barbus capito pectoralis* Heckel, 1843 (Geldiay ve Balık, [27])

Ağız etrafında gelişmiş iki uzun bıyık belirgindir. Akarsuyun 4. v 5. istasyonlarından yakalanmıştır. Diğer barbus türleri gibi ince uzun bir vücuda sahip ve ekonomik önemi olan bir alttürdür. Bu türün diğer alttürü olan, *Barbus capito capito*, Çoruh ve Aras havzasında yayılış gösterir ve L.lateraldeki pul sayısı daha fazladır.

B. c. pectoralis ise L. lateraldeki pul sayısının indirgenmiş (52'den az) olması ile *B. c. capito*'dan ayrılmakta ve Güney-Batı Anadolu'da yayılış göstermektedir. Ayrıca vücut üzerinde benek olmaması da bu alttürün bir başka karakteristik özelliğidir. Belirleyici özellikleri; Balık [2]'ye göre; D III 7-8, A III 5, L. lat: 42-46, Geldiay ve Balık [27]'ye göre; D IV 8, A III 5, L. lat 44-49, İncelenen 21 örneğe göre; D III-IV 8, A III 5, L. lat: 47 şeklindedir (Şekil 2).



Şekil 3. *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) (Froese ve Pauly, [31])

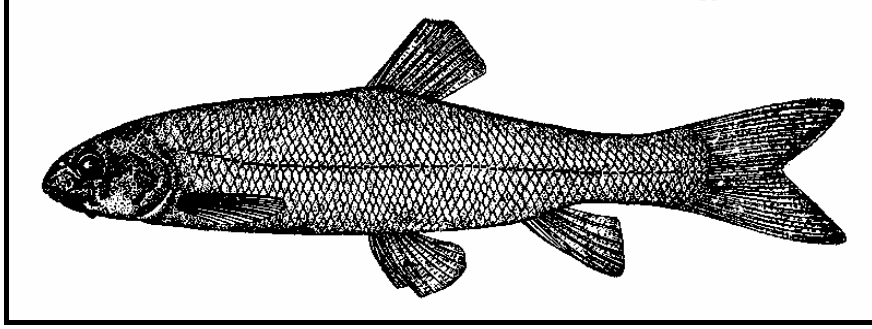
Anadolu'nun tümünde yayılış gösteren bu tür, nispeten kalın yapılı bir vücuda ve geniş bir başa sahiptir. Seçilen tüm istasyonlardan yakalanmıştır. Dorsal yüzgeçte sekiz adet yumuşak ışının bulunması belirgin bir özelliktir. Vücut rengi metalik gri ve tek yüzgeçler renksiz, ventral ve anal yüzgeçler ise portakal sarısıdır. Batı Anadolu'da dağılım gösteren populasyonlar bazı yazarlar tarafından *L.c. cephalopsis* alttürü olarak değerlendirilmiştir. Belirleyici özellikleri; Balık [2]'ye göre; D III 8-9, A III 7, L. lat: 42-46, Geldiay ve Balık [27]'ye göre; D III 8, A III 8-9, L. lat 43-47, Farinks dişi: 2.5-5.2, İncelenen 34 örneğe göre; D III 8, A III (7) 8 (9), L. lat : (43) 44-46, Farinks dişi: 2.5-5.2 şeklindedir (Şekil 3).



Şekil 4. *Leuciscus borysthenicus* (Kessler, 1859) (Froese ve Pauly, [31])

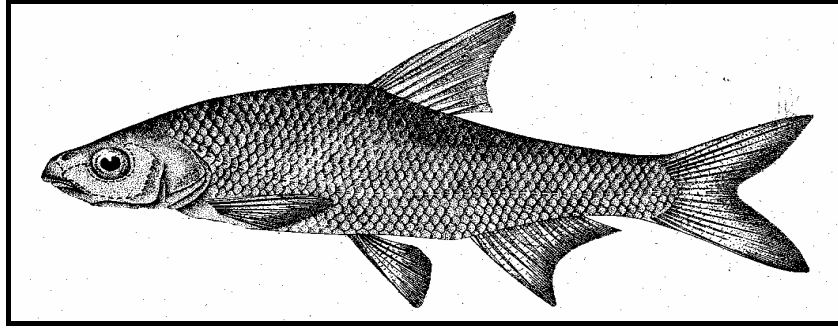
Literatüre göre Anadolu'nun Kuzey Batı bölgeleri ve Doğu Karadeniz'de dağılım gösteren bu tür, bu çalışmada Kemer Barajına yakın 5. istasyondan elde edilmiştir. Vücut bodur yapılı ve L. lateral indirgenmiştir. Battalgil [7] tarafından iki alttürü belirlenmişse de daha sonra bu populasyonların *Leuciscus borysthenicus* ve *Leuciscus smyrnaeus* olmak üzere iki farklı tür olduğu belirtilmiştir (Bogutskaya, [19]). Belirleyici özellikleri; Balık [4]'e göre; D I-II 7-8, A II-III 8-9, L.lat: 38-40, Geldiay ve Balık [27]'e göre ; D III 8-9, A III 9-10, L. Lat 32-40, Farinks dişi: 2.5-5.2, 1.5-5-2, 1.4-5.2, Bogutskaya [19]' a göre; D III IV (8) 9 (10), A III IV (9)

10, 11 (12), L.lat: (36) 37-41 (42,43), İncelenen 12 örneğe göre; D III 8, A III 10, L.lat: 38-40, Farinks dişi: 2.5-5.2 şeklindedir (Şekil 4).



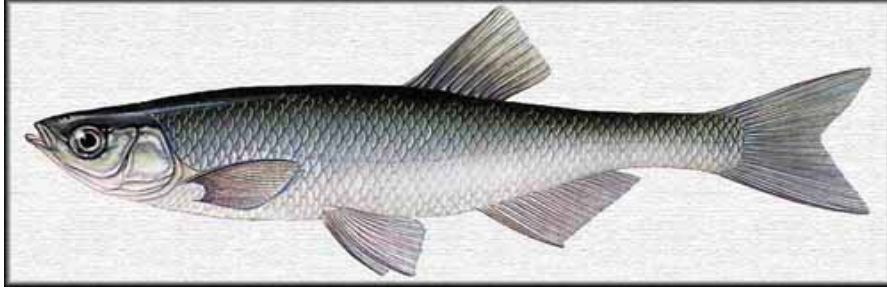
Şekil 5. *Capoeta capoeta bergamae* Karaman, 1971 (Geldiay ve Balık, [27])

Tüm Anadolu'da yayılış gösteren *C. capoeta* türünün altı alttüründen biridir. Güney-Batı Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Akarsuyun üst bölgelerinde 1. ve 2. istasyonlarda daha yoğun olarak bulunmuştur. Uzunca ve yuvarlak bir vücuda sahip, kısa iki adet bıyık mevcuttur. Dorsalin sonuncu basit ışını iyi gelişmiş ve posterior kenarı dörtte üçüne kadar testere dişleri taşır. Başın sırt bölgesinde morumsu yansımalar görülür. Genç bireylerde vücudun dorsal yarısında görülen az sayıda benek, erginlerde kaybolmaktadır. Belirleyici özellikleri; Balık [2]'ye göre; D III 8, A III 5, L. lat: 60-68, Geldiay ve Balık [27]'e göre; D III 7-8, A III 5, L. Lat 60-68, İncelenen 18 örneğe göre; D III 8-9, A III 5-6, L. lat: 62-64 şeklindedir (Şekil 5).



Şekil 6. *Acanthobrama mirabilis* Ladiges, 1960 (Geldiay ve Balık, [27])

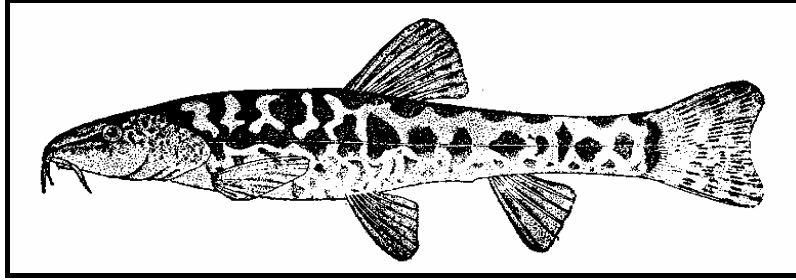
Sadece Büyük Menderes havzasından bilinen bu tür 5. istasyondan az sayıda yakalanmıştır. L. lateraldeki pul sayısının az olması ve yayılış alanı itibariyle *Acanthobrama* cinsi içinde farklılık gösterir. Vücut oval, irice pullarla kaplı, dorsalin üçüncü basit ışını, baş boyundan büyük, zayıf kemikleşmiş ve düz kenarlıdır. Renk gümüşü ve sarı-kahverengidir. Geldiay ve Balık [27]'ye göre; D III 9, A III 16, L.lat 54, Farinks dişi 5-5. İncelenen 8 örneğe göre; D III 9, A III 16, L. lat: 51, Farinks dişi: 5-5 tir (Şekil 6).



Şekil 7. *Alburnus escherichi* Steindachner, 1897 (Froese ve Pauly, [31])

Sadece baraja yakın 5. istasyondan Nisan 2002 tarihinde çok az sayıda yakalanabilmiştir. Alt çene belirgin olarak ileridedir. Bogutskaya [19]'a göre L. Lateralindeki pul sayısı 46-55 olup Sakarya ve Kızılırmak havzalarında bulunmaktadır. Küçük ve gümüşü renklere sahip bu balığın pulları kolayca dökülmektedir. Balık [2]'ye göre; Belirleyici Özellikleri: D III 8, A III 12-14, L.lat: 43-48, Farinks dişi: 2.5-5.2, İncelenen 2 örneğe göre; D III 8, A II-III 13, L. lat: 41-43, Farinks dişi: 2.4-4.2, şeklindedir (Şekil 7).

Familya: Balitoridae



Şekil 8. *Orthrias (Noemacheilus) angorae* Steindachner, 1897 (Geldiay ve Balık, [27])

Anadolu'nun Dicle-Fırat ve Van Gölü havzası dışındaki akarsularında bulunur. Tüm istasyonlarda bol miktarda bulunmuştur. Küçük boylu ve ekonomik önemi bulunmayan bu türün Anadolu'da iki alttürü bulunduğu bildirilmiştir [27]. Buna göre dorsaldeki yumuşak ışın sayısı 7 olursa *N.a. angorae*, 8 olursa *N. a.bureschi* alttüründen sözedilir. Çalışma bölgesinde *Noemacheilus angorae bureschi* Drensky 1928'nin bulunduğu söylenebilir. Belirleyici özellikleri; Balık [2]'ye göre; D III 7, A II 5, (*N.a.angorae*) Geldiay ve Balık [27]'e göre; D II-III 7-8, A II 5, İncelenen 29 örneğe göre; D II 8, A II 4-5 (*N.a.bureschi*) şeklindedir (Şekil 8).

4.Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada saptanan balık türlerinden sadece ikisi daha önceki çalışmada bildirilmiştir (Balık, [2]). Yapılan bu yeni çalışma ile, *Barbus plebejus escherichi*, *Leuciscus cephalus*, 'a ilave olarak *Capoeta capoeta bergamae*, *Acanthobrama mirabilis*, *Alburnus escherichi*, *Leuciscus borysthenicus*, *Barbus capito pectoralis* ve *Noemacheilus angorae* çalışma alanından ilk kez bildirilmiştir. Sadece Gazeller köprüsünden örnekleme yapılan önceki

çalışmada [2] bazı türlerin yakalanmamış olmasının örnekleme yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca, daha önceki çalışmada kaydı verilen *Anguilla anguilla* ve *Chondrostoma nasus kneri*'ye rastlanılmamıştır. Bu türlerden *Anguilla anguilla* baraj yapımı sonrası akarsuyun üst bölgelerine ulaşmamış ve mevcut bireylerde zamanla tükenmiş olabilir.

Barbus plebejus escherichi, yayılış alanı Karadeniz, Marmara ve Ege Denizi'ne dökülen akarsular olan bu tür (Geldiay ve Balık, [27]), araştırma bölgesinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Leuciscus cephalus, esas itibarıyla Karadeniz havzasında yayılış gösteren bu tür Anadolu'daki bütün iç sulara yayılmış durumdadır. İki alttürünün bulunduğu ifade edilen bu türün (Battalgil, [7]), yörede bulunan alttürünün *L.c. cephalopsis* olduğu söylenebilir.

Capoeta capoeta bergamae, ilk defa Karaman 1971 tarafından tanımlanan bu alttür, Batı ve Güney-Batı Anadolu'da yayılış göstermektedir (Geldiay ve Balık, [27]). Çalışma alanında özellikle kaynağa yakın istasyonlarda daha yoğun olarak bulunmuştur.

Acanthobrama cinsinin diğer türleri genelde Doğu, Güney-doğu, Suriye ve Lübnan bölgelerinde yayılış gösterirken *A. mirabilis* büyük bir ayrıcalıkla Batı Anadolu'da yayılış göstermektedir (Geldiay ve Balık, [27]). Bu tür daha önce Denizli-Sarayköy civarından bildirilmiş olup, bu çalışma ile Büyük Menderes'e bağlı başka bir kol olan Akçay'dan ilk kez bildirilmiştir.

Alburnus escherichi, *Alburnus orontis* Sauvage 1882 türü olarak daha önceki bazı çalışmalarda verilmiştir[9]. Ancak L. Lateraldeki pul sayısının azlığı (46-55, *A. orontis*'te (52) 53-69), solungaç dikenleri sayısının fazla olması (11-15, *A. orontis*'te 9-11), vertebra sayısının farklılığı ve pul yapısının farklı olması bakımından *A. orontis*'ten ayrılmış ve ayrı bir tür olarak kabul edilmiştir (Bogutskaya, [20]). Çalışma alanından ilk kez bildirilen bu tür, daha önce Balık [2] tarafından İzmir civarından, Oğlanağası sulama gölü ve Gümüldür Deresinden bildirilmiştir.

Leuciscus borysthenticus, daha önceleri *L.b.heterandricus* alttürü olarak tanımlanan, ancak Bogutskaya [20] tarafından ayrı bir tür olarak verilen tür, yöreden ilk kez bildirilmiştir. Bu tür Doğu Karadeniz, Sakarya, İznik gölü gibi alanlarda yayılış göstermektedir. Bu alanda bu türün bulunması ilginçtir.

Barbus capito pectoralis, Güneydoğu Anadolu'dan Ege bölgesine kadar yayılış gösteren bu alttür, akarsuyun baraja yakın istasyonlarında daha yoğun olarak yaşamaktadır. Ancak etinin lezzetli olması ve severek tüketilmesi nedeniyle büyük bir av baskısı altındadır.

Noemacheilus angorae, çalışma alanından yoğun olarak yakalanmıştır. Alttür durumu tartışmalı olan bu türün ve bu cinse ait türlerin yeni bir taksonomik düzenlenmesinin gerektiği kanısındayız.

Chondrostoma nasus kneri Balık [2] tarafından Akçay'dan bildirilen bu alttür, tüm aramalara rağmen elde edilememiştir.

Akçay'da bulunan balıklardan biri hariç diğerleri Cyprinidae familyasının üyesidirler. Sportif ve olta balıkçılığı için tercih edilen balık türlerinin burada bulunması yöre halkını bu balıklara yöneltmiştir. Ancak ne yazık ki bilinçsiz ve yoğun yapılan avcılık bu türlerin geleceği

için sakınca yaratabilecek niteliktedir. Özellikle bu balıkların üreme zamanı olan yaz aylarında yoğun olarak serpmeye ağ, dinamit, tarımsal ilaçlar ve denetimsiz elektrik kullanılarak yapılan avcılık balıklar üzerinde büyük bir baskı oluşturulmaktadır.

5. Kaynaklar

1. M.S. Aras, Çoruh ve Aras havzası alabalıkları üzerinde biyo-ekolojik araştırmalar, (Doktora tezi), At. Üniv. Fen Fakültesi, Erzurum, 74 s, 1974.
2. S. Balık, Batı Anadolu tatlı su balıklarının taksonomisi ve ekolojik özellikleri üzerine araştırmalar, (Doktora tezi), Ege Univ. Fen Fak. Ilmi Rap. Serisi No: 236, İzmir, 60 s, 1975.
3. S. Balık, Trakya Bölgesi iç su balıklarının bugünkü durumu ve taksonomik revizyonu, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2, 147-160, 1985.
4. S. Balık, Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi iç su balıkları üzerinde sistematik ve zoocoğrafik araştırmalar, DOGA TU Zooloji D. 12, 2, 157-179, 1988.
5. S. Balık, Freshwater fish in Anatolia, Biological Conservation, 72: 213-223, 1995.
6. R. Geldiay, S. Balık, Nif Çayı ve kollarında yaşayan tatlı su balık popoulasyonları üzerinde taksonomik ve ekolojik araştırmalar, IV. Bilim Kong., 5-8 Kasım, Ankara, 1973.
7. F. Battalgil, Türkiye'nin tatlı su balıkları, İst. Üniv. Fen Fak. Mec. Seri B, 6, 170-186, 1941.
8. L.S. Berg, Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries, Academy of Science of the U.S.S.R. (Translated from Russian, published by the Israel Program for Scientific Translations, Jersalem), 1, 19-49. 1963.
9. F. Erk'akan, Systematical researches on the Sakarya basin fishes, Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering, Vol:11, 15-24, 1982.
10. M. Kuru, Doğu Anadolu bölgesinin balık faunası, A.Ü. Yayınları No:348, 62 s. Erzurum, 1975.
11. F. Küçük, R. İkiz, Aksu Çayı ve kollarında (Antalya) bulunan balık türlerinin saptanması, Doğa Tr.J. of Zoology, 17, 427-444, 1993.
12. W. Numann, Anadolu'nun muhtelif göllerinde limnolojik ve balıkçılık ilmi bakımından araştırmalar ve bu göllerde yaşayan Sazanlar hakkında özel bir etüd, İst.Üniv. Fen Fak. Hid.Araş.Ens.Monografı, Sayı:7, 114 s. 1958.
13. M. Kuru, Terme-Bafra bölgesinde yaşayan tatlı su balıkları hakkında, İstanbul Üniv. Fen Fak Mecm. Seri B, Cilt 37(1-2): 109-117, 1972.
14. F. Erk'akan, The fishes of Thrace region, Hacettepe Bulletin of Natural Sci. and Eng. Vol.12, 39-48, 1983.
15. A. Alaş, F. Yılmaz, S. Bulut, M. Koyun, K. Solak, Kokardere (Yukarı Porsuk havzası-Kütahya) Balıkları Üzerine sistematik bir araştırma, IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu Kitabı, Cilt-I, 81-88, 17-19 Eylül, Isparta, 1997.
16. P. M. Banarescu, T. Nalbant, S. Balık, Süsswasserfische der Türkei 11 teil. Die gattung *Orthrias* in der Türkei und in Subbulgarien, Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Band 75. 255-266, 1978.
17. M. Barlas, F. Yılmaz, S. Dirican, B. Yorulmaz, Yuvarlak Çay (Köyceğiz-Muğla)'ın Balık Faunasının Araştırılması, IV. Su Ürünleri Sempozyum Kitabı, 423-436, 28-30 Haziran, Erzurum, 2000.
18. M. Barlas, F. Yılmaz, S. Dirican, Sarıçay (Milas) ve Dipsiz-Çine çaylarında yaşayan yeni bir ekzotik tür: *Lepomis gibbosus* (Perciformes: Centrarchidae), IV. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Kitabı, 307-312, 5-8 Ekim, Bodrum, 2001.
19. N.G. Bogutskaya, Contribution to the knowledge of leuciscine fishes of Asia Minor. Part. 1. Morphology and taxonomic relationships of *Leuciscus borysthenicus* (Kessler, 1859), *Leuciscus*

Akçay (Muğla-Denizli) Balıkları Üzerine Bir Araştırma

- smyrnaeus* Boulenger, 1896 and *Ladigesocypris ghigii* (Gianferrari, 1927) (Cyprinidae, Pisces) Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr. 21: 25-44, 1996.
20. N.G. Bogutskaya, Contribution to the knowledge of leuciscine fishes of Asia Minor. Part. 2. An annotated check-list of leuciscine fishes (Lecuscinae, Cyprinidae) of Turkey with descriptions of a new species and two new subspecies Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Band 94, 161-186, 1997.
 21. A.Ü. Erdemli, E. Kalkan, Tohma çayı balıkları üzerine faunistik bir araştırma Tr. J. of Zoology (20): 153-160. (Suppl.), 1996.
 22. N.G. Bogutskaya, F. Kucuk. E. Unlu., 2000, Alburnus balığı, a new species of cyprinid fish from the Manavgat river system, Turkey.. Ichthyol. Explor. Freswat. 11(1): 55-64.
 23. B. Kutrup, Trabzon yöresinde yaşayan tatlı su balıklarının taksonomisi üzerine araştırmalar Tr. J. of Zoology (20): 249-258 (Suppl.), 1996.
 24. E. Ünlü, F.H. Bilgin, Şanlıurfa Balıklıgöl'de bulunan balık türleri üzerine taksonomik bir çalışma, İstanbul Üniv. Su Ür. Derg. 1,1, 139-156, 1987.
 25. F. Yılmaz, A. Alas, M. Koyun, Porsuk ve Enne Baraj Gölleri balıkları, X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyum Kitabı Cilt-II, 848-855, 22-24 Eylül, Adana, 1999.
 26. D. S. İ, Türkiye'deki Barajlar ve Hidroelektrik Santraller, DSİ Basımevi, Ankara, 1992.
 27. R. Geldiay, S. Balık, Türkiye Tatlı su Balıkları, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:97,519 s. Bornova, İzmir, 1988.
 28. M. Kuru, Türkiye tatlı su balıkları kataloğu, Büro Zelal Mat., 73 s. Ankara, 1980.
 29. M. Kuru, Key to the Inland Water Fishes of Turkey. Hacettepe Bulletin of Natural Sci. and Eng. Vol.9, 103-133, 1980.
 30. F.AO, European Inland Water Fish. A Multilingual Catalogue. Fishing News (Books) Ltd. 11 0. Fleet Street. London, 1971.
 31. R. Froese, D. Pauly, Editors, Fishbase, World Wide Web electronic publication, www.fishbase.org, 13 November 2003.

F. Yılmaz, M. Barlas, E. Kiriş ve C. N. Solak