

## Yuvarlakçay (Köyceğiz, Muğla)'ın Balık Faunası

Süleyman Balık, M. Ruşen Ustaoglu, Hasan M. Sarı, \*Ali İlhan, Esat T. Topkara

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye  
\*E mail: ali.ilhan@ege.edu.tr

**Abstract:** *The fish fauna of Yuvarlakçay (Köyceğiz, Muğla).* With the aim of identifying the fish fauna of Yuvarlakçay Stream, is an important stream located in the Köyceğiz Lake basin, a number of fish samples were collected and evaluated from five different stations on Yuvarlakçay Stream. Consequently, 13 taxa were determined belonging to 9 family. These are *Anguilla anguilla*, *Leuciscus cephalus*, *Barbus plebejus escherichi*, *Capoeta capoeta angorae*, *Leuciscus borysthenticus*, *Ladigesocypris ghigii ghigii*, *Cobitis vardarensis kurui*, *Gambusia affinis*, *Mugil cephalus*, *Atherina boyeri*, *Tilapia zillii*, *Blennius fluviatilis* and *Knipowitschia caucasica*. of them, *Leuciscus borysthenticus* is the new record for Yuvarlakçay Stream. Furthermore, *Mugil cephalus*, *Atherina boyeri* and *Knipowitschia caucasica* were determined in station 5, although they were notified before in Köyceğiz Lake.

**Key Words:** Fish Fauna, Yuvarlakçay, Köyceğiz.

**Özet:** Bu çalışmada Köyceğiz Gölü havzasında, bölgenin önemli akarsularından biri olan Yuvarlakçay'ın balık faunasının saptanması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Yuvarlakçay üzerinde belirlenen 5 farklı istasyondan balık örnekleri toplanmış ve değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda *Anguilla anguilla*, *Leuciscus cephalus*, *Barbus plebejus escherichi*, *Capoeta capoeta angorae*, *Leuciscus borysthenticus*, *Ladigesocypris ghigii ghigii*, *Cobitis vardarensis kurui*, *Gambusia affinis*, *Mugil cephalus*, *Atherina boyeri*, *Tilapia zillii*, *Blennius fluviatilis* ve *Knipowitschia caucasica* olmak üzere 9 familya kapsamında 13 takson saptanmıştır. Saptanan taksonlardan *Leuciscus borysthenticus* Yuvarlakçay için ilk kez verilmektedir. Ayrıca, yine saptanan taksonlardan *Mugil cephalus*, *Atherina boyeri* ve *Knipowitschia caucasica* türleri daha önce Köyceğiz Gölü'nden bildirilmiş olmalarına rağmen çalışmamızda 5 nolu nehirağzı istasyonundan elde edilmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Balık Faunası, Yuvarlakçay, Köyceğiz.

### Giriş

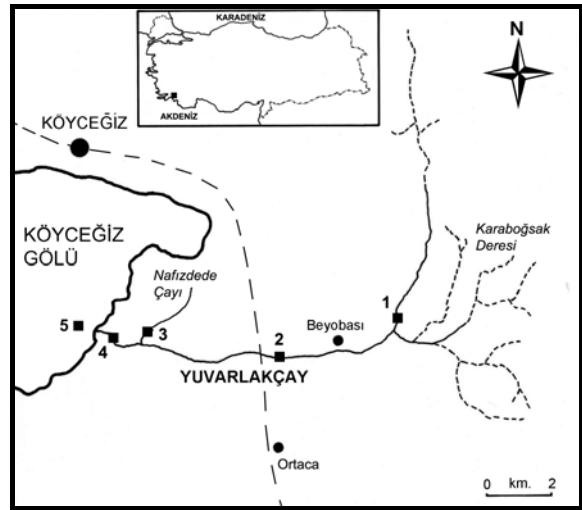
Bugüne kadar ülkemiz tatlısu balık faunasının belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar günümüzde de sürdürülmektedir. Her ne kadar ülkemize ait birçok tatlısu kaynağının balık faunası ortaya çıkarılmış olsa da, aynı yerlerde yapılmış çalışmalar bile, örnekleme yöntemleri veya örnekleme zamanlarının farklılığından kaynaklanan değişik sonuçlar ortaya koyabilmişlerdir.

Yaklaşık 30 km uzunluğunda ve 3,61 m<sup>3</sup>/s ortalama debiye sahip olan Yuvarlakçay, Köyceğiz Gölü'nü besleyen önemli kaynaklardan biridir Söz konusu çay Türkiye'nin en büyük kapasiteli alabalık üretim tesislerinden birinin su kaynağını oluşturmasının yanı sıra, turistik amaçlı birkaç restoran da çevresine konuşlanmıştır.

Köyceğiz Gölü ile ilgili olarak yapılmış birçok çalışma olmasına rağmen doğrudan Yuvarlakçay'ın incelenmesine yönelik olarak günümüze değin üç çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda Yuvarlakçay'ın su kalitesi (Kazancı ve Döğel, 2000), Fiziko-kimyasal ve Biyolojik özellikleri (Barlas ve diğ., 2000) ve Balık faunası ( Barlas ve diğ., 2000) incelenmiştir. Yuvarlakçay ile ilgili olan bu çalışmaların yanı sıra, *Ladigesocypris ghigii*'nin büyüme özelliklerinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise örneklerin bir kısmının bu çaydan toplandığından söz edilmiştir (Yılmaz ve Öğretmen, 2001).

### Materyal ve Yöntem

Akarsuyun kaynağı ile Köyceğiz Gölüne döküldüğü mansabına kadar olan kesimde 4 (İst.1: 36° 54' N, 28° 47' E; İst.2: 36° 54' N, 28° 45' E; İst.3: 36° 54' N, 28° 42' E; İst.4: 36° 54' N, 28° 41' E) ve çayın göle döküldüğü nehir ağzından 300 m açta 1 (İst.5: 36° 54' N; 28° 41' E) olmak üzere toplam 5 ayrı istasyondan aylık aralıklarla bir yıllık süreçte balık örnekleri toplanmıştır.



Şekil 1. Örnekleme İstasyonları

Örnekler, ilk 4 istasyonda elektroşoker ile, nehir ağzında ise elektroşoker, serpme ve ıgırıp ağları ile yakalanmıştır. Elde edilen balık örnekleri % 4'lük formaldehit çözeltisinde korunmuş, tür ve alttürlerin tanımlanması için laboratuvara getirilmiştir. Balık örneklerinin tanısında Bogutskaya (1996), Erk'akan ve ark. (1999), Geldiay ve Balık (1999), Kuru (1980) ve Miller (1986)'dan yararlanılmıştır.

## Bulgular

Yapılan tür belirlemeleri sonucunda 9 familyaya ait 13 takson saptanmıştır. Belirlenen taksonların sistematikteki yerleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Phylum: Chordata  
 Subphylum: Vertebrata  
 Classis: Teleostei  
 Superordo: Elopomorpha  
 Ordo: Anguilliformes  
 Familia: Anguillidae  
*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1766  
 Superordo: Ostariophysy  
 Ordo: Cypriniformes  
 Familia: Cyprinidae  
*Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758  
*Barbus plebejus escherichi* Steindachner, 1897  
*Capoeta capoeta angorae* Hanks, 1924  
*Leuciscus borysthenticus* Kessler, 1859  
*Ladigesocypris ghigii ghigii* Gienferrari, 1927  
 Familia: Cobitidae  
*Cobitis vardarensis kurui* Erkakan, Atalay-Ekmekçi &

Nalbant, 1998  
 Süperordo: Acanthopterygii  
 Ordo: Cyprinodontiformes  
 Familia: Poeciliidae  
*Gambusia affinis* Baird&Girard, 1853  
 Ordo: Mugiliformes  
 Familia: Mugilidae  
*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758  
 Familia: Atherinidae  
*Atherina boyeri* Risso, 1810  
 Ordo: Perciformes  
 Familia: Cichlidae  
*Tilapia zillii* (Gervais, 1848)  
 Familia: Blenniidae  
*Blennius fluviatilis* Asso, 1801  
 Familia: Gobiidae  
*Knipowitschia caucasica* (Berg, 1916)

Yuvarlakçay üzerinde belirlenen 5 farklı istasyondan yakalanan balık örneklerinin birey sayıları ile her bir taksonun toplam örnek sayısı içindeki yüzdeleri Tablo 1'de verilmiştir.

Yuvarlakçay'ın hızlı aktığı 1. istasyonda yapılan çalışmada, 4 takson saptanmıştır. Bunlardan *L. cephalus* yaklaşık %70'lik bolluk oranı ile ilk sırada yer alırken, bunları *B. plebejus escherichi* ve *C. capoeta angorae* alttürleri izlemektedir. *A. anguilla* türünden ise sadece 1 bireyle bulunmuştur (Tablo 1).

2. İstasyonda yapılan çalışmada 1. istasyonla tamamen benzer bir tür karışımı ortaya çıkmıştır. Yine *L. cephalus* baskın tür olurken, bunu *B. plebejus escherichi* ve *C. capoeta angorae* alttürleri izlemektedir. *A. anguilla* ise sadece 1 adet çıkmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Yuvarlakçay istasyonlarından yakalanan balık tür ve alttürleri ile toplam örnek sayısı içindeki yüzdeleri.

TÜRLER	İST 1		İST 2		İST 3		İST 4		İST 5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>L. cephalus</i>	71	68,93	33	84,62	321	61,27	17	65,39	60	12,99
<i>B. plebejus escherichi</i>	24	23,30	3	7,69	65	12,40	-	-	-	-
<i>C. capoeta angorae</i>	7	6,80	2	5,13	38	7,25	-	-	21	4,55
<i>A. anguilla</i>	1	0,97	1	2,56	11	2,10	4	15,38	-	-
<i>L. borysthenticus</i>	-	-	-	-	3	0,57	-	-	-	-
<i>L. ghigii ghigii</i>	-	-	-	-	10	1,91	-	-	1	0,22
<i>G. affinis</i>	-	-	-	-	2	0,38	-	-	44	9,52
<i>C. vardarensis kurui</i>	-	-	-	-	40	7,63	-	-	-	-
<i>B. fluviatilis</i>	-	-	-	-	30	5,73	4	15,38	2	0,43
<i>K. caucasica</i>	-	-	-	-	4	0,76	-	-	15	3,25
<i>T. zillii</i>	-	-	-	-	-	-	1	3,85	78	16,88
<i>A. boyeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	226	48,91
<i>M. cephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3,25
<b>Toplam</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>524</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>462</b>	<b>100</b>

Nafızdede deresinin Yuvarlakçay ile bağlantı noktasında bulunan 3. istasyonda, 3 farklı tarihte yapılan örnekleme sonucunda toplam 10 takson tespit edilmiştir. En baskın tür diğer istasyonlarda olduğu gibi yine *L. cephalus* olurken *B. plebejus escherichi*, *C. vardarensis kurui* ve *C. capoeta angorae* alttürleri sırasıyla onu izlemektedir. Ayrıca, belirlenen bu 10 türden *L. borysthenticus* sadece Ekim 2001'de, *Knipowitschia caucasica* ise sadece Mart 2002'de örneklenmişlerdir. Buna karşın *L. ghigii ghigii* ve *C.*

*vardarensis kurui* alttürleri ise Ekim 2001'de örneklenememişlerdir.

Göle en yakın olan 4. istasyonda yapılan çalışmada yine *L. cephalus* baskın tür olurken, bunu *B. fluviatilis*, *A. anguilla* ve *T. zillii* türleri izlemektedir (Tablo 1).

Çayın göl ile birleştiği kesim olan 5. istasyonda ıgırıp, serpme ve elektroşoker ile yapılan örneklemelemlerde 9 takson tespit edilmiş olup, burada özellikle *A. boyeri* ve *T. zillii* gibi göl formlarının baskın olduğu görülmüştür (Tablo 1).

## Tartışma ve Sonuç

Yuvarlakçay'ın balık tür çeşitliliğinin belirlenmesine yönelik olan bu çalışma sonucunda 9 familya içinde, 4'ü alttür olmak üzere, toplam 13 takson saptanmıştır. Bu çayın balık çeşitliliği üzerine yapılmış olan diğer çalışmada ise, 8 familya içinde, 2'si alttür olmak üzere, toplam 10 takson'un varlığından söz edilmiştir. Daha önceki çalışmada (Barlas ve diğ., 2000) belirlenen taksonlardan *A. anguilla*, *L. cephalus*, *B. plebejus escherichi*, *B. fluviatilis*, *G. affinis* ve *T. zillii* bizim çalışmamızda da bulunmuşlardır. Ancak, önceki çalışmada sözü edilen *Gobius (Zosterisessor) ophioccephalus* ve *Mugil (Liza) ramada*'ya bizim çalışmamızda rastlanamamıştır. Ayrıca, önceki çalışmada belirleyici özellikleri verilen alttürlerden *C. capoeta bergamae* alttürü bizim çalışmamızda *C. capoeta angorae* olarak tanımlanmıştır. Bu farklılık, *Capoeta* tür ve alttürlerinin tanısında kullanılan 1. solungaç yayındaki solungaç dikenli sayılarının, önceki çalışmada verilmemiş olmasından kaynaklanabilir. Bunun yanı sıra, yine Cobitidae familyasından olan bir tür, *Cobitis taenia* olarak tanımlanmıştır. Çalışmamızda ise bu tür, en son yapılan Cobitidae familyası türlerinin revizyonu (Erkakan ve diğ., 1999) çalışmasına göre değerlendirilmiş ve *C. vardarensis kurui* olarak tanımlanmıştır. Önceki çalışmada (Barlas ve diğ., 2000) sözü edilmeyen *Leuciscus borysthenicus*, *Ladigesocypris ghigii ghigii*, *Mugil cephalus*, *Atherina boyeri* ve *Knipowithschia caucasica* tür ve alttürlerinin varlığı bizim çalışmamızla ortaya konmuştur.

Daha önceki çalışmada (Barlas ve diğ., 2000) toplam 168 birey yakalanmış ve örnek sayısı açısından en yoğun grubu *A. Anguilla*'nın oluşturduğu (%20), *L. cephalus*, *C. capoeta bergamae* ve *B. plebejus escherichi*'nin de bireysel yoğunluk yönünden bunu izlediği açıklanmıştır. Çalışmamız süresince ise 1. istasyonda 103, 2. istasyonda 39, 3. istasyonda 524, 4. istasyonda 26 ve 5. istasyonda da 462 olmak üzere toplam 1154 birey yakalanmıştır. Yakalanan türlerin bireysel sayıları (ekosistemde bulunma oranları) incelendiğinde ilk sırayı 502 birey ve %43.5'lik oranıyla *L. cephalus* alırken, bunu *A. boyeri* (%19.58) ve *B. plebejus escherichi* (%7.97) izlemektedir. Çalışmamızda *A. anguilla* türüne ait yalnızca 17 adet birey yakalanmış olup, bunun toplam birey sayısı içindeki oranı %1.47'lik bir değer ifade etmektedir. Bu veriler ışığı altında, Yuvarlakçaydaki *A. anguilla* popülasyonunda belirgin bir azalmanın olduğu, ve en yoğun grubu ise Cyprinidae familyası üyelerinin oluşturduğu ileri sürülebilir (%58.57).

Göle sonradan aşılana ve yöre balıkçılarının ifadelerine göre günümüzde yoğun bir popülasyon oluşturan ve henüz yeterince değerlendirilmeyen Afrika kökenli *T. zillii* türü, özellikle çayın göle karıştığı bölgedeki balıklar arasında

%16.88'lik değerle bireysel yoğunluk açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Çalışmamızda saptadığımız taksonlardan *L. ghigii ghigii* daha önce de büyüme parametrelerinin araştırılmasıyla ilgili bir çalışmaya konu olmuştur (Yılmaz ve Öğretmen, 2001).

Her ne kadar *L. cephalus*, *B. plebejus escherichi*, *C. capoeta angorae* ve *A. anguilla* insan gıdası olarak tüketilen türler olsa da, Yuvarlakçay'ın faunasını oluşturan balık türleri arasında ekonomik bakımdan önemli sayılan türlerin popülasyon zenginliğinden söz etmek pek olası gözükmemektedir. Çünkü, yöredeki balıkçılığın asıl kaynağını Köyceğiz Gölü balıkları oluşturmaktadır. Bu nedenle, Yuvarlakçay'ın balıkları üzerinde herhangi bir avcılık baskısı bulunmamaktadır. Ancak, biyolojik çeşitlilik açısından önemli olan faunanın çayın bünyesinde korunması ve gelecek kuşaklara bozulmadan devredilebilmesi için, çayın bugünkü ekosistem yapısının korunması gerekmektedir. Bunun için de Yuvarlakçay üzerinde yerleşmiş olan turistik amaçlı restoranların ve özellikle de Türkiye'nin en büyük entegre tesislerinden biri olan alabalık çiftliğinden kaynaklanan kirlenici etkilerinin sürekli denetlenmesi ve söz konusu akarsu havzasının Özel Çevre Koruma Bölgesi kapsamında olması nedeniyle sürekli izlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Barlas, M., F. Yılmaz, S. Dirican, B. Yorulmaz. 2000. Investigation of the Fish Fauna of Yuvarlakçay (Köyceğiz-Muğla), (in Turkish). IV. Su Ürünleri Sempozyumu, Erzurum, 423-435.
- Barlas, M., F. Yılmaz, Ö. İmamoğlu, Ö. Akkoyun. 2000. Physico-Chemical and Biological Investigation of Yuvarlak Stream within the Köyceğiz District of Muğla, (in Turkish). Su Ürünleri Sempozyumu 20-22 Eylül 2000, Sinop, 249-265.
- Bogutskaya, N. G. 1996. Contribution to the knowledge of leuciscine fishes of Asia minor. Part 1. Morphology and taxonomic relationships of *Leuciscus borysthenicus* (Kessler, 1859), *Leuciscus smyrnaeus* Boulenger, 1896 and *Ladigesocypris ghigii* (Gianferrari, 1927) (Cyprinidae, Pisces). Publ. Espec. Ins. Esp. Oceanogr. 21, 25-44.
- Erkakan F., F.G. Atalay-Ekmekçi & T.T. Nalbant. 1999. A review of the genus *Cobitis* in Turkey (Pisces: Ostariophysi: Cobitidae). *Hidrobiologia*, 403: 13-26.
- Geldiay, R.; S. Balık. 1999. Freshwater Fishes in Turkey, (in Turkish). Ege Üniv. Su Ür. Fak. Yayınları, No:46, (3. Baskı), Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 532 s.
- Kazancı, N., M. Dügel. 2000. An evaluation of the water quality of Yuvarlakçay Stream, in the Köyceğiz-Dalyan Protected Area, SW Turkey. *Turk. J. Zool.* 24: 69-80.
- Kuru, M. 1980: Key to Inland Water Fishes of Turkey. *Hacettepe Bull. Nat. Sci. Eng.*, 9, 103-133.
- Miller, P.J. 1986. *Gobiidae*. In Whitehead P.J.P., Bauchot M.L., Hureau J.C., Nielsen J. & Tortonese E., (eds), *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. UNESCO, Vol. III, Paris: 1019-1085.
- Yılmaz, F., F. Öğretmen. 2001. Growth and Reproduction Characteristics of *Ladigesocypris ghigii* (Gianferrari, 1927), (in Turkish). XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu Hatay: 288-295.