

Yuvarlakçay'ın (Köyceğiz-Muğla) Mollusca Faunası

M. Ruşen Ustaoglu, Süleyman Balık, Murat Özbek

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İzmir, Türkiye

Abstract: *The mollusca fauna of Yuvarlakçay (Köyceğiz, Muğla).* In order to determine the mollusc fauna of Yuvarlakçay, monthly samplings were made from 10 stations between May 2001- April 2002. As a result of study, totally 16 taxa were determined; of them, 15 belong to Gastropoda and one belongs to Bivalvia. All the species except *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774), *Theodoxus fluviatilis* (L., 1758), *Melanopsis preamorsa* (L., 1758), *Ancylus fluviatilis* O.F. Müller, 1774 and *Bithynia tentaculata* (L., 1758) were firstly recorded from the locality.

Key Words: Freshwater, mollusca, fauna, Yuvarlakçay, Muğla.

Özet: Yuvarlakçay'ın mollusk faunasını belirlemek amacıyla, Mayıs 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında 10 istasyondan örnekleme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, toplam 16 takson tespit edilmiş olup, bunlardan 15'i Gastropoda biri de Bivalvia'ya aittir. *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774), *Theodoxus fluviatilis* (L., 1758), *Melanopsis preamorsa* (L., 1758), *Ancylus fluviatilis* O. F. Müller, 1774 ve *Bithynia tentaculata* (L., 1758) dışındaki türler bu lokaliteden ilk defa rapor edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tatlısu, mollusca, fauna, Yuvarlakçay, Muğla.

Giriş

Köyceğiz Gölü'nü besleyen en önemli akarsulardan biri olan Yuvarlakçay gerek ekonomik ve gerekse ekolojik açıdan oldukça önemli bir konumdadır. Turizm faaliyetlerinin yanısıra, ülkemizdeki en büyük alabalık çiftliğine ev sahipliği yapması da ekonomik önemini gösteren önemli bir noktadır.

Ülkemiz akarsularının büyük bir bölümünde gözlenen düzensiz akış rejimi Yuvarlakçay'da gözlenmez. Yıl boyu su akışı olması sebebiyle, zengin bir tür çeşitliliği dikkati çekmektedir. Akarsuyun havzası boyunca yer alan yerleşim birimleri ve işletmeler nedeniyle, sistem antropojenik bir etki altındadır.

Konu ile ilgili daha önceki çalışmalar dikkate alındığında, ilk çalışmanın Bilgin (1969) tarafından yapıldığı ve Köyceğiz Gölü'nden *Theodoxus fluviatilis fluviatilis* (L., 1758)

alttürünün rapor edildiği görülür. Daha sonra yine aynı araştırmacı (Bilgin, 1973) tarafından insanlarda tehlikeli bir akciğer hastalığına (*Paragonimiasis*) sebep olan bir trematodun ara konakçısı konumundaki *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)'un Köyceğiz Gölü ve dolayısıyla ülkemizde dağılım gösterdiği rapor edilmektedir.

Kazancı ve diğ. (1992)'nin Köyceğiz'in limnolojisi hakkında yaptığı çalışmada, göl ve çevresindeki akarsulardan *T. fluviatilis*, *M. tuberculatus*, *Melanopsis preamorsa* (L., 1758), *Radix* sp., *Gyraulus* sp., ile *Hydroboidea*'dan tanımlanamamış iki tür rapor edilmektedir.

Kazancı ve Dügel (2000)'in çalışmalarında, Yuvarlakçay'ın bazı fiziko-kimyasal değerleri ile örnekleme sonuçlarında elde edilen biyolojik datanın, çeşitli indeksler kullanılarak değerlendirilmesi yapılmaktadır. Söz konusu çalışmada, tespit edilen biyolojik materyaller cins

seviyesinde ele alınmış ve ortamda *Theodoxus*, *Valvata*, *Bithynia*, *Melanopsis*, *Radix*, *Gyraulus*, *Ancylus*, *Acroloxus*, *Pisidium*, *Sphaerium* cinsleri ile Lymnaeidae familyasına ait bir cins olmak üzere toplam 11 cinsin bulunduğu rapor edilmiştir.

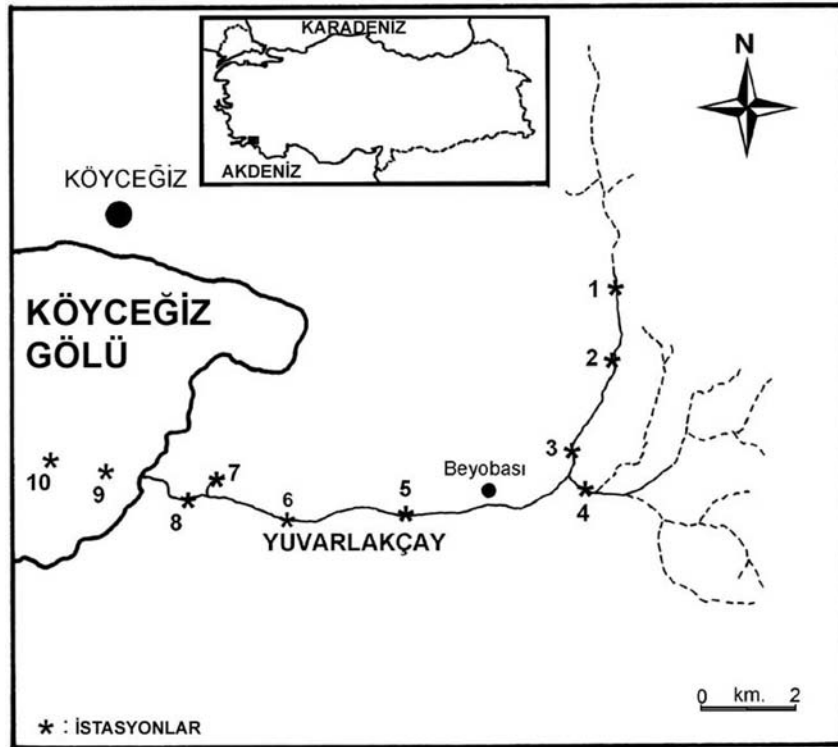
Barlas ve diğ. (2000)'nin Yuvarlakçay'ın fiziko-kimyasal ve biyolojik özelliklerinin incelendiği çalışmalarında, *Melanopsis* sp., *A. fluviatilis*, *Planorbis* sp., *Planorbarius corneus* (L., 1758), *Bithynia tentaculata* (L., 1758), *Pisidium* sp. ve *Sphaerium* sp. olmak üzere toplam 7 mollusk taksonu rapor edilmiştir.

Ekolojik açıdan oldukça önemli olan Yuvarlakçay ve çevresinin ileride yapılacak izleme çalışmaları için fauna ve florasının tam olarak ortaya çıkarılması

gerekmektedir. Yapılan bu çalışma ile bir nebze olsun bu ihtiyacın karşılanması ve bu sayede ülkemizin fauna kompozisyonuna katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Yuvarlakçay'da Mayıs 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında, seçilen 10 istasyonda, 500 µm göz açıklığındaki kick-net, çeşitli göz açıklığındaki el kepeçeri ve Ekman Grab (Köyceğiz Gölü'ndeki 9. ve 10. istasyonlarda) ile aylık olarak bentos örnekleri toplanmıştır (Şekil 1). Kick-net ile yapılan örnekleme, her istasyonda birkaç ayrı kesimden örnek alınacak şekilde bentik örnekleme yapılmıştır. Ekman Grab örnekleri daha sonra 500 µm göz açıklığındaki elekten geçirilmiştir.



Şekil 1. Yuvarlakçay'da örnekleme yapılan istasyonlar.

Arazide %4'lük formolde fikse edilen örnekler ise laboratuarda bol su ile yıkayıp ayıklandıktan sonra %70'lik alkolde saklanmıştır. Ayıklanan örnekler stereo-mikroskop ve lup altında incelenerek tür tayinleri yapılmıştır.

Yuvarlakçay'da saptanan 10 istasyondan aylık olarak alınan su örneklerinde sıcaklık, pH, çözülmüş oksijen, çözülmüş oksijen saturasyonu, iletkenlik, tuzluluk, SBV (Asit bağlama kapasitesi) ve toplam sertlik değerleri ölçülmüştür. Çalışmada su sıcaklığı, pH (WTW pH 330 model pH metre ile), çözülmüş oksijen ve oksijen konsantrasyonu (WTW Oxi 330 model oksijenmetre ile), iletkenlik (YSİ 30 model SCT metre ile) ölçümleri in situ olarak gerçekleştirilmiş olup, diğer ölçümler laboratuvar ortamında titrasyon yöntemi ile yapılmıştır.

Sistematik gruplara göre sınıflandırılan materyallerin tür tayinlerinde

Bilgin (1969, 1973, 1980), Schütt (1965) ve Glöer ve diğ. (1998)'den yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yuvarlakçay'da 12 ay boyunca alınan su örneklerinin analizleri sonucunda, tespit edilen fiziko-kimyasal parametrelerin ortalama değerleri Tablo 1'de verildiği gibidir.

Örnekleme yapılan istasyonlar arasında çözülmüş oksijen değeri en düşük olan istasyon 1. istasyon olarak tespit edilmiştir. Bunun temel sebebi ise, bu istasyonun kaynak suyu niteliğinde olmasıdır. Su oldukça temiz ve soğuk olduğu halde, oksijen değeri düşük çıkmıştır. Nitekim, bu istasyonun biraz ilerisinde bulunan 2. istasyonda suyun şelaleler yaparak akması ve oksijenlenmesi sonucunda, çok yüksek bir çözülmüş oksijen değerine ulaştığı dikkati çekmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Yuvarlakçay'da fiziko-kimyasal parametrelerin istasyonlara göre ortalama değerleri (Ç. O.: Çözülmüş Oksijen; Ç. O. Sat.: Çözülmüş Oksijen Saturasyonu; SBV: Asit Bağlama Kapasitesi; Top. Sert.: Toplam sertlik).

Parametreler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sıcaklık (°C)	14.0	14.1	15.8	17.7	15.1	15.5	18.5	17.3	18.8	19.3
pH	7.3	7.8	7.7	8.1	8.2	8.2	7.9	7.9	8.2	8.4
Ç. O. (mg/l)	7.5	10.1	7.6	8.6	9.9	9.8	8.9	9.1	8.3	8.6
Ç. O. Sat. (%)	78	99	77	89	98	98	95	96	86	92
İletkenlik (µS _{25°C})	412	406	414	589	442	441	660	552	4264	5814
Tuzluluk (‰)	0.20	0.20	0.21	0.24	0.13	0.13	0.23	0.22	2.01	3.00
SBV	3.6	3.7	4.0	6.1	4.0	4.0	6.5	5.4	5.5	5.1
Top. Sert. (mg/l)	452	424	431	549	474	461	563	538	785	997

Yuvarlakçay'da yapılan bentik örneklemelerin sonucunda, Gastropoda klasisine ait 15 ve Bivalvia klasisine dahil 1 takson olmak üzere toplam 16 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların sistematik konumları aşağıdaki gibidir.

Phylum: Mollusca

Classis: Gastropoda

Subclassis: Prosobranchia

Ordo: Archaeogastropoda

Familia: Neritidae

Theodoxus subthermalis Issel, 1865

Theodoxus fluviatilis fluviatilis (L., 1758)

Ordo: Mesogastropoda

Familia: Hydrobiidae

Potamopyrgus antipodarum (Gray, 1843)

Familia: Melaniidae

Melanopsis praemorsa (L., 1758)

Melanopsis costata (Olivier, 1804)

Familia: Thiaridae
Melanoides tuberculatus (O. F. Müller, 1774)
Familia: Bithyniidae
Bithynia tentaculata (L., 1758)
Familia: Valvatidae
Valvata naticina Menke, 1845
Subclassis: Pulmonata
Ordo: Basommatophora
Familia: Lymnaeidae
Radix peregra (O.F. Müller, 1774)
Familia: Ancylidae
Ancylus fluviatilis O.F. Müller, 1774
Familia: Physidae
Physella acuta (Draparnaud, 1805)
Familia: Planorbidae
Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)
Planorbarius corneus (L., 1758)
Planorbis planorbis (L., 1758)
Ordo: Stylomatophora
Familia: Succineidae
Oxyloma elegans (Risso, 1826)
Classis: Bivalvia
Subclassis: Eulamellibranchiata
Ordo: Veneroida
Familia: Sphaeriidae
Pisidium casertanum (Poli, 1791)

Yuvarlakçay'da tespit edilen mollusk taksonlarının istasyonlara göre dağılımları Tablo 2'de verildiği gibidir. Buna göre, 11 takson ile 7. ve 8. istasyonlar en zengin istasyon konumunda iken, en fakir istasyonlar 3'er taksonla 1. ve 2. istasyonlar olmuş; 4. istasyonda ise herhangi bir mollusk türüne rastlanılamamıştır. Bu istasyon Yuvarlakçay'ın ana yatağı üzerinde olmayıp akarsuya sonradan katılan bir kol niteliğindedir. Arazide yapılan gözlemler sonucunda, bu kolun yumuşak bir zemin yapısına sahip olduğu ve çevredeki tarlalardan süzülerek gelen sularla önemli ölçüde beslendiği anlaşılmıştır. Çalışma süresince yapılan genel bentik örneklemelerinde, bu lokalitede çok zayıf bir bentik komünite tespit edilmiş olup, bunlar da genellikle *Baetis* sp. ve su

akarları olarak saptanmıştır. Bunun dışında, 1. ve 2. istasyonlar akarsuyun kaynak kısımları olduğundan kirliliğe karşı tolerans gösteremeyen tipik indikatör türler bu lokalitelerde bulunmaktadır. Söz konusu iki lokalitede, su akışının önemli bir faktör olduğu ve diğer türlerin dağılımında sınırlayıcı bir etkisinin olduğu dikkati çekmektedir. Öte yandan, en zengin istasyon konumundaki 7. ve 8. istasyonlar akarsuyun alt kısımlarında yer almaktadır. Bu bölgede, tuzluluk değerlerinde nispeten bir artış gözlenmektedir (Tablo 1). Bu durumun temel sebeplerinden biri de, yer altı suları sebebiyle göl ile etkileşim halinde olması olarak açıklanabilir. Bu lokalitelerde yapılan örneklemelerde, tatlısu türlerinin yanısıra, acısuda yaşayan türler veya acısuya dayanıklı türler de mevcuttur.

Bu bakımdan her iki lokalitede yapılan örneklemelerde, diğer bentik organizmalarda olduğu gibi mollusklarda da fazla sayıda tür tespit edilmiştir.

Yuvarlakçay'da bir yıllık süre içinde aylık periyotla yapılan örneklemeler sonucunda tespit edilen mollusk taksonlarının aylık dağılımları Tablo 3'te verildiği gibidir. Bu tablonun oluşturulması aşamasında, ölü kabukların dikkate alınmadığını belirtmek gerekmektedir.

Tablo 3'te verilen data dikkate alındığında, *T. subthermalis*, *R. peregra* ve *G. albus* bireylerine yapılan bütün örneklemelerde rastlandığı dikkati çekmektedir. Arazide yapılan gözlemlerde, *R. peregra* ve *G. albus*'un sayı bakımından da oldukça bol bulunduğu dikkati çekmiştir. Öte yandan kaynak sularının tipik bir formu olan *T. subthermalis* ise yine ekolojisine uygun olarak sadece ilk iki istasyonda bulunmuştur. Yapılan örneklemelerde en nadir bulunan türler ise *O. elegans*, *P. antipodarum* ve *M. costata* olarak bulunmuş olup, tüm örnekleme periyodu boyunca sadece birkaç adet canlı birey tespit edilebilmiştir.

Tablo 2. Yuvarlakçay’da tespit edilen mollusk taksonlarının istasyonlara göre dağılımları.

Takson	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>T. subthermalis</i>	+	+								
<i>T. fluviatilis fluviatilis</i>								+	+	+
<i>P. antipodarum</i>									+	+
<i>M. preamorsa</i>								+	+	+
<i>M. costata</i>										+
<i>M. tuberculatus</i>									+	+
<i>B. tentaculata</i>								+	+	
<i>V. naticina</i>						+	+	+	+	+
<i>R. peregra</i>				+		+	+	+	+	+
<i>A. fluviatilis</i>	+	+	+					+		
<i>P. acuta</i>				+		+	+	+	+	
<i>G. albus</i>				+		+	+	+	+	+
<i>P. corneus</i>								+	+	
<i>P. planorbis</i>				+			+	+		
<i>O. elegans</i>								+		
<i>P. casertanum</i>	+	+	+			+	+	+	+	

Tablo 3. Yuvarlakçay’da tespit edilen mollusk türlerinin aylara göre dağılımları

Takson	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N
<i>T. subthermalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>T. fluviatilis fluviatilis</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. antipodarum</i>								+	+			
<i>M. preamorsa</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>M. costata</i>					+	+						
<i>M. tuberculatus</i>					+			+	+		+	
<i>B. tentaculata</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>V. naticina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>R. peregra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. fluviatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>P. acuta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
<i>G. albus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. corneus</i>				+	+							
<i>P. planorbis</i>				+	+		+				+	
<i>O. elegans</i>										+		
<i>P. casertanum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

Akarsuyun göle döküldüğü bölgede yer alan 9. istasyon ve onun biraz daha ilerisindeki 10. istasyonda yapılan grab örneklemelerinde, bol miktarda gastropod kabuğu tespit edilmiştir. Özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında su akışının artması sebebiyle, yapılan örneklemelerde daha fazla sayıda sürüklenerek göle taşınmış gastropod kabuğu ve bireylerine rastlanılmıştır. Her iki istasyondan alınan

grab örneklerinde en fazla bulunan ölü kabuklar arasında *M. preamorsa* ve *M. tuberculatus* türlerinin olduğu dikkati çekmiştir. *M. tuberculatus*’un insanlarda akciğer enfeksiyonuna sebep olan bir trematodun ara konakçısı olması oldukça önemli bir konu teşkil etmektedir. Arazi çalışması boyunca yapılan örneklemelerde Yuvarlakçay’da canlı bireylere rastlanılamamıştır. Fakat 9. ve

10. istasyonlarda çok sayıda ölü kabuk ile birlikte canlı *M. tuberculatus* bireylerine de rastlanılmıştır. Bilgin (1973), 1972 yılında Köyceğiz Gölü'nde kıyıdaki duvarlara yapışık olarak tespit ettiği *M. tuberculatus*'un, 1965 yılında yapılmış daha önceki örneklemede tespit edilemediğini, bu durumun da tesadüfi olduğunu belirtmektedir. Yaptığımız örneklemelelerde, özellikle 9. ve 10. istasyonlarda fazla sayıda ölü kabuğa rastlanılması, bu türün gölde zengin bir popülasyonunun bulunduğunu düşündürmektedir. Konunun hassasiyeti göz önünde bulundurulduğunda, özellikle bu trematod larvaları dikkate alınarak daha detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Sonuç

Yuvarlakçay'ın mollusk faunasını belirlemek amacıyla, Mayıs 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında 11 istasyondan örnekleme yapılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, toplam 16 takson tespit edilmiş olup, bunlardan 15'i Gastropoda biri de Bivalvia'ya aittir. *M. tuberculatus*, *T. fluviatilis*, *M. preamorsa*, *A. fluviatilis* ve *B. tentaculata* dışındaki türler bu lokaliteden ilk defa rapor edilmektedir.

Yuvarlakçay'da daha önceki çalışmalarda rapor edilen taksonların çoğu bu çalışmada da tespit edilmiştir. İstisnai olarak Barlas ve diğ. (2000)'nin rapor etmiş olduğu *Sphaerium* cinsine dahil olan herhangi bir bireye rastlanılmamıştır. Bunun yanında Kazancı ve diğ. (1992), Kazancı ve Dügel (2000) ve Barlas ve diğ. (2000)'in çalışmalarında cins seviyesinde bırakılan bulgular bu çalışmada tür seviyesine indirilmiştir.

Bu çalışma ile ekonomik ve ekolojik açıdan oldukça önemli bir habitat olan Yuvarlakçay ve göle döküldüğü nehir

ağzı bölgesinin mollusk faunasına katkılar yapılmaya çalışılmıştır. Ortamın fauna kompozisyonunun tam olarak belirlenebilmesi, izleme çalışmalarında daha sağlıklı ve kesin sonuçların elde edilebilmesine olanak sağlayacaktır.

Kaynakça

- Barlas, M., F. Yılmaz, Ö. İmamoğlu, Ö. Akkoyun. 2000. Yuvarlakçay (Köyceğiz-Muğla)'ın Fiziko-kimyasal ve Biyolojik Yönden İncelenmesi (Physico-Chemical and Biological Investigation of Yuvarlak Stream within Köyceğiz District of Muğla), Su Ürünleri Semp. 20-22 Eylül 2000, Sinop, 249-265 (in Turkish).
- Bilgin, F. H. 1969. Türkiye'nin Bazı Bölgelerinden Tespit Edilen Tatlı Su Molluskleri (Fresh Water Mollusks Collected From Some Parts of Turkey), E.Ü. Fen Fak. İlmî Rap. Ser. 90: 3-34 (in Turkish).
- Bilgin, F. H. 1973. Yurdumuzda İlk Defa Tespit Edilen Ve Tıbbi Önemi Olan Bir Tatlısu Gastropodu *Melanoides tuberculatus* (Müller, 1774) Hakkında [On a Gastropod of a Medical Importance and Newly Reported from Turkey *Melanoides tuberculatus* (Müller, 1774)], E. Ü. Fen Fak. İlmî Rap. Ser. 167: 1-6 (in Turkish).
- Bilgin, F. H. 1980. Batı Anadolu'nun Bazı Önemli Tatlısularından Toplanan Mollusca Türlerinin Sistematiği ve Dağılışı (Systematic and Distribution of Molluscs Collected From Some Freshwaters in Western Anatolia), Diyarbakır Ün. Tıp Fak. Der. 8(2):1-64 (in Turkish).
- Glöer, P., C. Meier-Brook. 1998. Süßwassermollusken, Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland, DJN, 136 pp.
- Kazancı, N., R. H. Plasa, E. Neubert, A. İzırak. 1992. On the limnology of Lake Köyceğiz (SW Anatolia), Zoology in the Middle East 6: 109-126.
- 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.
- Schütt, H. 1965. Zur Systematik und Ökologie Türkischer Süßwasserprosobrancher, Zool. Mededeligen, 41(3):1-72.