

Buldan Baraj Gölü'nün (Denizli, Türkiye) Bentik Faunası

Süleyman Balık, *M. Ruşen Ustaoglu, Murat Özbek, Ayşe Taşdemir, Seray Yıldız

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye
*E mail: ustaoglu@sufak.ege.edu.tr

Abstract: Benthic fauna of Buldan Reservoir (Denizli, Turkey). In order to determine the benthic fauna of Buldan Reservoir, samplings were made in 6 stations between September 1995-August 1996. At the end of the study, totally 14 species were determined; of them, six belong to Annelida, three to Diptera, two to Gastropoda and three to Malacostraca. All the determined species are firstly recorded from the locality, in addition to them, *Branchiura sowerbyi* Beddard, 1892 is a new species for the Turkish fauna.

Key Words: Fauna, benthic, Buldan Reservoir, Denizli, Turkey

Özet: Buldan Baraj Gölü'nün bentik faunasının tespiti amacıyla Eylül 1995-Ağustos 1996 tarihleri arasında gölden seçilen toplam 6 istasyondan biyolojik örneklemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda, altısı Annelida, üçü Diptera, ikisi Gastropoda ve üçü Malacostraca'ya dahil olmak üzere toplam 14 tür tespit edilmiştir. Saptanan türlerin tümü lokaliteden ilk defa kayıt edilmektedir, bunlara ilaveten *Branchiura sowerbyi* Beddard, 1892 Türkiye faunası için yeni bir türdür.

Anahtar Kelimeler: Fauna, bentik, Buldan Barajı, Denizli, Türkiye

Giriş

Sulama ve taşkınları önleme, enerji sağlama ya da içme suyu sağlanması amacıyla yapılan barajlar, kuruldukları nehir sistemi üzerinde büyük ekolojik değişimler meydana getirirler. İlk yıllarda oldukça zayıf olan bentik ve pelajik faunanın zaman içinde tam olarak oturmasıyla, ortam nispeten doğal bir göl özelliği gösterir. Önceleri akarsu formu olan canlılardan bazıları ya ortama adapte olurlar ya da tamamıyla elimine olurlar.

Gediz Nehir Sistemi'nde yer alan baraj göllerinin yapımından hemen sonra gerçekleştirilen etüt çalışmaları dışında, limnolojileri ile ilgili çok az bilgi mevcuttur. Aynı nehir sistemi üzerinde yer alan Avşar Baraj Gölü'ndeki bıyıklı balığın (*Barbus capito pectoralis* Heckel, 1843) biyolojisi üzerine yapılan çalışmada (Sarı, 1995), baraj gölü hakkında kısmi limnolojik bilgiler verilmiştir. Buldan Baraj Gölü'nde ise yapımından hemen sonra gerçekleştirilen limnolojik etüt raporunun (Berk, 1970) dışında herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

Buldan Baraj Gölü'nün bentik faunasının ortaya çıkarılabilmesi amacıyla yapılan bu araştırma, konu hakkında gölde yapılan ilk çalışma olup, gelecekte yapılması muhtemel izleme çalışmalarında araştırmacılara yardımcı olacaktır.

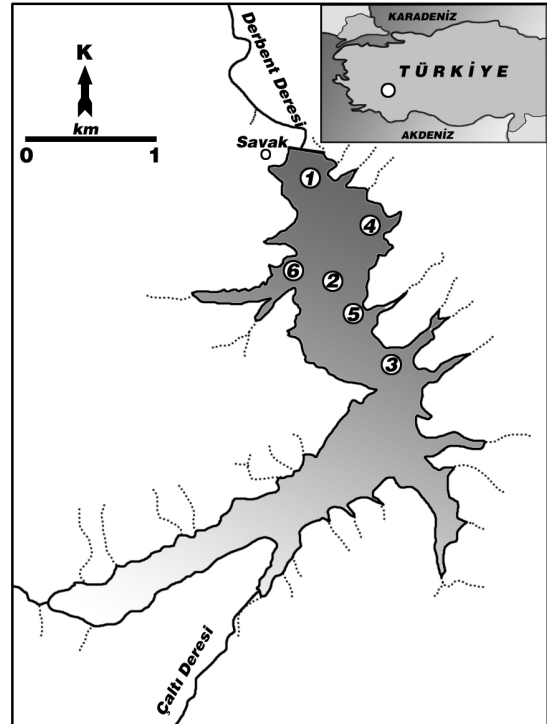
Materyal ve Yöntem

Buldan Baraj Gölü'nün bentik omurgasız faunasının tespiti amacıyla Eylül 1995-Ağustos 1996 tarihleri arasında gölden seçilen toplam 6 istasyondan biyolojik örneklemeler yapılmıştır (Şekil 1).

Çalışmanın başlangıcında araştırma için 3 istasyon seçilmiş olup, Ekim ayından itibaren 4. ve 5. istasyonlar, Kasım ayından itibaren de 6. istasyon mevcut istasyonlara

ilave edilmiştir.

Bentik örneklemelerde 15x15 cm boyutlarındaki Ekman-Birge grab ile her istasyondan örneklemeler yapılmış olup, alınan dip materyali 500 µm'lik elekten geçirilmiştir. Toplanan örnekler stereomikroskop altında disekte edilmiş ve preparatları yapılmıştır.



Şekil 1. Buldan Baraj Gölü ve çalışma yapılan istasyonların konumları.

Sistematik gruplara göre sınıflandırılan bu materyallerin cins, tür ve alttür tayinlerinde, Mollusca için Zhadin (1952), Glöer ve diğ. (1987); Malacostraca için Carauşu ve diğ. (1955), Bott (1950), Brandis ve diğ. (2000); Annelida için Brinkhurst ve Jamieson (1971), Milligan (1997), Kathman ve Brinkhurst (1998); Chironomidae için Şahin (1991)'in yayınlarından yararlanılmıştır.

Bulgular

Bu çalışma sonucunda, Buldan Baraj Gölü'nün dip faunasının başlıca 3 büyük gruptan oluştuğu tespit edilmiştir. Bu gruplar ve onlara ait taksonlar sistematik durumlarına göre aşağıda gösterilmiştir.

Phylum: Arthropoda

Classis: Insecta

Ordo: Diptera

Familia: Chironomidae

Subfamilia: Chironominae

Chironomus plumosus L. 1758

Chironomus tentans Fabricius, 1805

Subfamilia: Tanypodinae

Tanytus punctipennis (Meigen, 1818)

Classis: Crustacea

Subclassis: Malacostraca

Ordo: Decapoda

Infraordo: Brachyura

Familia: Potamidae

Potamon potamios (Olivier, 1804)

Infraordo: Astacidea

Familia: Astacidae

Astacus leptodactylus Eschscholtz, 1823

Ordo: Amphipoda

Familia: Gammaridae

Pontogammarus robustoides (Sars, 1894)

Phylum: Mollusca

Classis: Gastropoda

Subclassis: Prosobranchia

Ordo: Archaeogastropoda

Familia: Neritidae

Theodoxus sp.

Subclassis: Pulmonata

Ordo: Basommatophora

Familia: Planorbidae

Gyraulus albus Müller, 1774

Phylum: Annelida

Classis: Oligochaeta

Ordo: Tubificida

Subordo: Enchytraeina

Familia: Enchytraeidae

Enchytraeus sp.

Subordo: Tubificina

Familia: Tubificidae

Branchiura sowerbyi Beddard, 1892

Familia: Naididae

Amphichaeta leydigii Tauber, 1879

Dero (Aulophorus) furcatus (Müller, 1773)

Pristinella menoni (Aiyer, 1929)

Classis: Aphanoneura

Ordo: Aeolosomatida

Familia: Aeolosomatidae

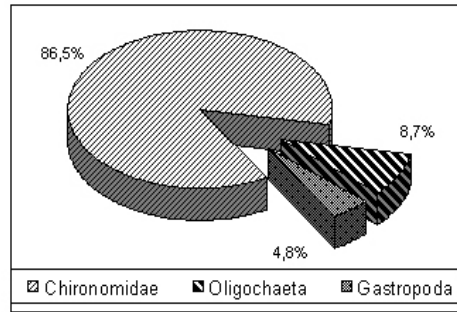
Aeolosoma sp.

Buldan Baraj Gölü zemininde, metrekarede ortalama 80.25 bentik omurgasız organizma bulunmuştur. Total dip faunasının aylara göre dağılımlarında, ilgili formların Kasım ayında maksimuma ulaştığı görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Buldan Baraj Gölü'nün dip fauna elemanlarının aylık popülasyon yoğunluğu ve yüzdeleri.

AYLAR	Chironomidae		Oligochaeta		Gastropoda		Toplam B.S/m ²
	B.S/m ²	%	B.S/m ²	%	B.S/m ²	%	
Eylül1995	30	57	8	14	15	29	53
Ekim	45	100	0	0	0	0	45
Kasım	326	96	0	0	15	4	341
Aralık	245	97	8	3	0	0	253
Ocak1996	59	89	8	11	0	0	67
Şubat	52	70	22	30	0	0	74
Mart	45	100	0	0	0	0	45
Nisan	15	100	0	0	0	0	15
Mayıs	8	20	22	60	8	20	38
Haziran	0	0	8	100	0	0	8
Temmuz	8	100	0	0	0	0	8
Ağustos	0	0	8	50	8	50	16
Toplam	833	86.50	84	8.72	46	4.78	963

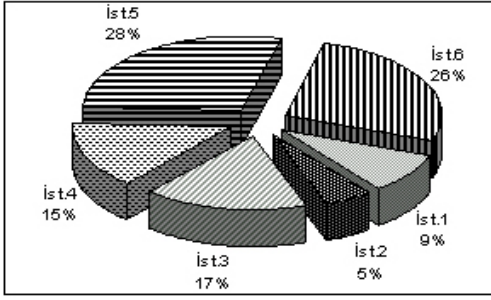
Gölün bentik omurgasız faunasına nitel olarak bakıldığında, Oligochaeta türlerinin daha baskın olduğu gözlenirken, nicel olarak bakıldığında Chironomidae familyasının baskın olduğu görülmektedir; toplam 963 bireyin %86.34'ünü Chironomidae larvaları, %8.53'ünü Oligochaeta türleri ve %4.64'ünü Gastropod bireylerinin oluşturduğu hesaplanmıştır (Şekil 2).



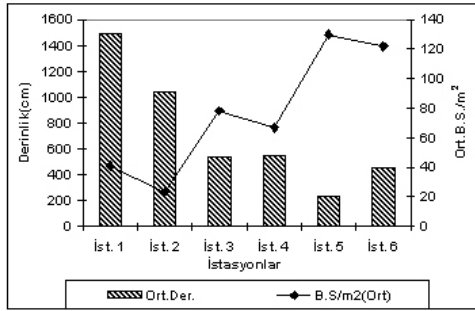
Şekil 2. Buldan Baraj Gölü dip fauna elementlerinin genel yüzde dağılımı.

İstasyonlar bazında bakıldığında, en verimli istasyonun %28 ile İst.5 olduğu ve bunu sırasıyla %26 ile İst.6, %17 ile İst.3, %15 ile İst.4, %9 ile İst.1 ve %5 ile İst.2'nin takip ettiği görülmektedir (Şekil 3).

Aylık ortalama birey sayısı ele alındığında, istasyonların aylık ortalama derinlik değerlerinin büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Derinlik artışıyla ters orantılı olarak ortalama birey sayısının azalması dikkati çekmektedir. Buna göre, en sığ istasyonun (5. ist.) ortalama birey sayısının maksimum olduğu bulunmuştur (Şekil 4).



Şekil 3. Buldan Baraj Gölü bentosunun istasyonlara göre ortalama yüzde değerleri.



Şekil 4. Buldan Baraj Gölü dip faunasının istasyonların ortalama derinliklerine karşı ortalama birey sayıları.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonucunda, Buldan Baraj Gölü'nün bentik omurgasız faunasından 14 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 3'ü Chironomidae, 3'ü Malacostraca, 2'si Gastropoda, 6'sı da Oligochaeta'ya aittir.

Gölde saptanan Oligochaeta türlerine en derin istasyon olan 1. istasyonda hiç rastlanmazken, 2. istasyonda *Aeolosoma* sp., 3. istasyonda *Enchyraeus* sp., 4. istasyonda *B. sowerbyi*, *A. leydigii* ve *Lumbriculidae* türü, 5. istasyonda *A. leydigii* ve *A. furcatus*, 6. istasyonda ise *P. menoni* saptanmış olup, türlerin çoğu derinliği 6 metreyi geçmeyen bölgelerde tespit edilmiştir. Gölde 6 m'den daha derin bölgelerde ise sadece *Aeolosoma* sp. bulunmuştur. Tespit edilen türler içinde, *B. sowerbyi* Türkiye faunası için ilk defa bildirilmektedir.

Kozmopolit bir dağılım alanına sahip olan *B. sowerbyi* türünün Asya ve Avrupa'daki botanik bahçelerinden kayıtlarının olduğu bilinmektedir (Brinkhurst ve Jamieson, 1971). Buna ilaveten, A.B.D.'de de dağılım gösterdiğine dair kayıtlar mevcuttur (bkz. <http://nas.er.usgs.gov/queries/spCollections.asp?SpeciesID=1151&>). Ilıman lokalitelerden gelmiş (aşılınmış) izlenimi veren bu tür, diğer Oligochaeta türlerine oranla ortamda genellikle nadir bulunan türlerdendir. Dağılım gösterdiği lokaliteler sıcak bölgelerde ve insanlar tarafından yapılmış suni habitatlar olarak verilebilir (Brinkhurst ve Jamieson, 1971).

Gölde tespit edilen Chironomidae larvaları genellikle ötrof gölleri karakterize eden türlerdendir. Göl bentosunda, Oligochaeta ve Chironomidae türlerinin nitel ve nicel açıdan

baskın olmaları, gölün ötrof karakterli olduğuna dair ipuçları olarak algılanabilir. Öte yandan, su kalitesi ve diğer canlı gruplarının da analizi yapıldıktan sonra, gölün trofi karakteri tam olarak belirlenebilecektir.

Amphipoda ordosunun gölde tespit edilen tek türü *P. robustoides*'tir. Bu türün Buldan Baraj Gölü'nde bulunması oldukça ilginç bir sonuç olarak görülmektedir. Çünkü Ponto-kaspik bir tür olan *P. robustoides* orijini gereği sadece Karadeniz ve kıyısı bölgelerde yaşamaktadır. Ülkemizde Marmara ve Karadeniz kıyısındaki göllerden tespit edilmiş olan bu türün hangi şekilde Buldan Baraj Gölü'ne geldiği tam olarak açıklanamamakla birlikte, iki büyük olasılık söz konusudur: *P. robustoides* türü ya bir Tetis Denizi kalıntısı olarak çok uzun yıllardan beri bu nehir sisteminde bulunmaktaydı; ya da bu tür, balıkçılar veya balık aşılması yapanlar tarafından bilinçsiz bir şekilde göle taşınmıştır. Sonuç olarak, Buldan Baraj Gölü *P. robustoides* türünün dağılım haritası göz önünde bulundurulduğunda, güneydeki uç noktalarından birini oluşturmaktadır.

Gölde tespit edilen iki Mollusk türünden biri, Batı Anadolu'da yaygın olarak bulunan *G. albus*'tur. Genellikle ötrof göllerde yaygın olarak bulunan Planorbidae familyasının bir üyesi olan *G. albus*'a dere ve akarsularda rastlamak da mümkündür. Bunun yanında, *Theodoxus* bireylerinden çok az sayıda (2 birey) örnek toplanabilmiştir. Toplanan bu örneklerin baraj gölünün kendi faunasına dahil olmayıp, ölü kabuklarının gölü besleyen dere tarafından zaman içinde taşınıldığı düşünülmektedir. Örneklemede elde edilen *Theodoxus* bireylerinin yüzey desenleri silinmiş ve kabukları dekalsifiye olduğundan, herhangi bir hata olmaması için bu örneklerin cins seviyesinde verilmesi daha uygun bulunmuştur.

Kaynakça

- Berk, G., 1970. Limnological report of Buldan Dam Lake in 1996 (in Turkish). DSİ Gn. Md., Ankara, 1-6.
- Bott, R., 1950. Die Flußkrebse Europas (Decapoda, Astacidae), Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., 483: 1- 36.
- Brandis, D., V. Storch, M. Türkay, 2000. Taxonomy and Zoogeography of the Freshwater Crabs of Europe, North Africa and the Middle East (Crustacea, Decapoda, Potamidae). Senckenbergiana biologica, 80(1/2): 5-56.
- Brinkhurst, R. O., B. G. M. Jamieson, 1971. Aquatic Oligochaeta of the World. University of Toronto Press, Toronto. 860 pp.
- Carauşu, S., E. Dobreanu, C. Manolache, 1955. Fauna Republicii Populare Romine, Crustacea, IV(4): 1- 407.
- Glöer, P., C. Meier-Brook, O. Ostermann, 1987. Süßwassermollusken ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- Kathman, R. D., R. O. Brinkhurst, 1998. Guide to The Freshwater Oligochaetes of North America. Aquatic Resources Center.
- Milligan, M. R., 1997. Identification Manual for The Aquatic Oligochaeta of Florida Volume I Freshwater Oligochaetes. State of Florida Department of Environmental Protection.
- Sarı, H. M., 1995. Investigation on the biological characteristics of pike-perch (*Stizostedion lucioperca* (L., 1758)) population in Demirköprü Dam Lake (Manisa) (in Turkish). E.Ü. Su Ürünleri Derg., 14(3-4): 269- 288.
- Şahin, Y., 1991. Chironomidae Potamofauna of Turkey (in Turkish). TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu Proje No: TBAG-869, 88 s.
- Zhadin, V. I., 1952. Mollusks of Fresh and Brackish Waters of the USSR: Keys to the Fauna of the USSR. Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR, Moskva-Leningrad, 46.376 pp.