

Kuş Gölü (Bandırma) Makrobentik Omurgasız Faunası Hakkında Bir Ön Araştırma

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

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

Abstract: A preliminary study on the macrobenthic invertebrate fauna of Kuş Lake (Bandırma). In order to determine the macro benthic invertebrate fauna of Kuş Lake, monthly samplings were conducted between 1987 and 1988 at 5 stations. Mud samples taken by an Ekman grab, sieved with a 500 µm mesh sized sieve and fixed in 4% formalin solution. As a consequence of the study, totally 16 taxa comprising 10 Oligochaets, 5 Chironomids and 1 Ceratopogonids were found. As an average, 6759 individuals were found in a square meter of bottom. Proportional distributions of these groups were as follows: the dominant group was Oligochaeta with 81.94% and Chironomidae (17.90%) followed it and lastly Ceratopogonids (0.16%). Among the stations studied, first station was the richest one (28.71%) while the fourth one the poorest (12.77%).

Key Words: Kuş Lake, benthos, macrobenthic fauna, Turkey.

Özet: Kuş Gölü'nün makrobentik omurgasız faunasını belirlemek amacıyla 1987 ve 1988 yılları arasında aylık periyotlar halinde, bir yıl süre ile 5 istasyonda arazi çalışması yapılmıştır. Ekman grab ile alınan çamur örnekleri 500 µm göz açıklığındaki elekten geçirilmiş ve örnekler %4'lük formaldehit solüsyonunda tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, Oligochaeta sınıfından 10, Chironomidae familyasından 5 ve Ceratopogonidae familyasından 1 olmak üzere toplam 16 takson tespit edilmiştir. Kuş gölü'nde metrekarede ortalama 6759 birey tespit edilmiş, grupların oransal dağılımında %81,94 ile Oligochaeta bireylerinin en baskın grubu oluşturduğu, bu grubu Chironomidae (%17,90) ve Ceratopogonidae (%0,16) larvalarının takip ettiği saptanmıştır. Tespit edilen grupların istasyonlara göre oransal dağılımlarında ise, 1. istasyonun en zengin (%28,71), 4. istasyonun en fakir (%12,77) istasyon olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuş Gölü, bentoz, makrobentik fauna, Türkiye.

Giriş

Önemli sulak alanlarımızdan biri olan Kuş Gölü Marmara denizinin güneyinde, İnegöl ovası ile Gönen ovası arasında kalan çöküntü çukurları dizisi içinde oluşan iki gölden biri olup, Uluabat Gölü'nden alçak bir eşikle ayrılmaktadır. Balıkesir ili sınırları içinde 40°10' N-28°00' E koordinatlarında bulunan göl, Anadolu'nun verimli göllerinden birisidir. Göl, deniz seviyesinden 15 m yüksekte olup, yüzölçümü 150-160 km² arasında değişmekte ve maksimum derinliği 3.40 m civarındadır (Ustaoglu ve Balık, 1990).

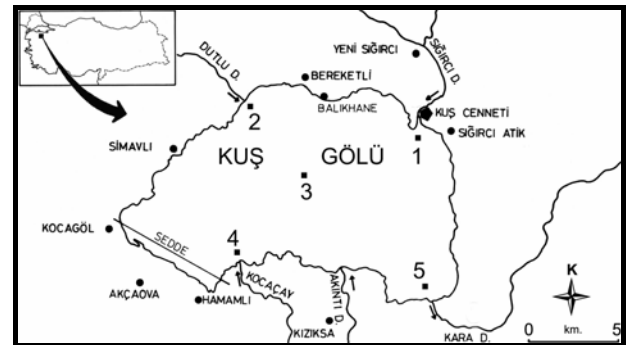
Orijin bakımından tektonik göller grubuna giren Kuş Gölü, çevresindeki Kocaçay, Akıntı Dere, Dutlu Dere ve Sığırçı Deresi ile beslenmekte olup, Karadere ile de Susurluk Çayına boşalmaktadır (Şekil 1).

Kuş Gölü'nün makrobentik faunası üzerine Kırgız ve Soylu (1975) ve Oğan (1982)'in çalışmaları mevcuttur. Bunlara ilaveten, Kinzelbach (1989) gölde *Anodonta palustris gravida*'nın bulunduğunu rapor etmiştir. Benzer şekilde, Bilgin (1973) de gölün güney kıyılarında *Anodonta cygnea waterstoni*'nin dağılım gösterdiğinden bahsetmiştir.

Bu çalışma ile gölün bentik faunasının belirlenerek, hem ülkemizin biyolojik çeşitliliği konusundaki bilgilere katkı sağlanması, hem de diğer çalışmalarda tespit edilen türler ile karşılaştırma yapılarak gölün verimliliği hakkında fikir edinilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

1987-1988 yılları arasında bir yıl süre ile Kuş Gölü'nün makrobentik faunasını tespit etmek amacıyla 5 istasyondan aylık örnekleme yapılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Kuş Gölü ve Örnek Toplanan İstasyonlar.

Ayrıca, Sığırçı Deresi'nin göle dökülen ağız kısmına yakın yerlerden de örnekleme yapılmıştır.

Örnekler, 500 µm göz açıklığındaki el kepeçleri ve Ekman-Birge Grab ile alınan çamur örneklerinin 500 µm göz açıklığındaki elekten geçirilmesiyle toplanmıştır.

Arazide %4'lük formaldehit solüsyonu ile fikse edilen bentik

örnekler, laboratuvarda bol su ile yıkanıp ayıklandıktan sonra, %70'lik alkolde saklanmıştır. Ayıklanan örneklerin preparasyonu yapıldıktan sonra, stereomikroskop ve binoküler mikroskop kullanılarak, tür tayinleri gerçekleştirilmiştir.

Tür tayinlerinde, Oligochaeta için Sperber (1950), Brinkhurst ve Jamieson (1971), Kathman ve Brinkhurst (1998), Timm (1999); Chironomidae için Cranston (1982), Şahin (1991); Ceratopogonidae için Pennak (1953); Mollusca için Zhadin (1952), Bilgin (1973) ve Kinzelbach (1989) 'ın yayınlarından yararlanılmıştır.

Bulgular

Araştırma sonucunda, Oligochaeta sınıfından 10, Chironomidae familyasından 5 ve Ceratopogonidae familyasından 1 olmak üzere toplam 16 takson tespit edilmiş olup, bunların istasyonlara göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Ayrıca, göle dökülen Sığircı deresi'nden de Mollusca filumuna ait 6 tür (*Radix ovata*, *Radix peregra*, *Lymnea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Anadonta palustris gravida*, *Unio cf. crassus*) saptanmıştır.

Gölün makrobentik omurgasız faunasının %81,94'ünün Oligochaeta, %17,90'nun Chironomidae ve %0,16'sinin Ceratopogonidae larvaları tarafından temsil edildiği saptanmıştır (Tablo 2).

Tespit edilen grupların aylık dağılımlarına bakıldığında, Oligochaeta bireylerinin (8437 birey/m²) Eylül, Chironomidae larvalarının (2332 birey/m²) Ağustos aylarında maksimuma ulaştıkları gözlenmiştir. Ceratopogonidae familyasına ait larvalara ise (107 birey/m²) Kasım ve (18 birey/m²) Eylül olmak üzere sadece 2 ayda rastlanılmıştır. Genel bentosun aylık dağılımı incelendiğinde Ağustos ayında 10493 birey/m² ile maksimuma ulaştığı gözlenmiştir (Tablo 2).

Tespit edilen bentik omurgasızların istasyonlara göre oransal dağılımları incelendiğinde, beş istasyondan elde edilen ortalama 6759 bireyin %28,71'i 1., %17,48'i 2., %24,50'si 3., %12,77'si 4. ve %16,54'ü 5. istasyondan saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 1. Kuş Gölü'nden tespit edilen makrobentik omurgasız faunasının istasyonlara göre dağılımları.

TÜRLER	1	2	3	4	5
Naididae					
<i>Dero digitata</i> (Müller, 1773)	+	+	-	-	-
Tubificidae					
<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)	+	+	+	+	+
<i>Tubifex ignotus</i> (Stolc, 1886)	-	+	-	-	-
<i>Tubifex nerthus</i> (Michaelsen, 1908)	-	-	-	-	-
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> (Clapere, 1862)	+	-	+	+	-
<i>Limnodrilus profundicola</i> (Verrill, 1871)	-	-	-	+	-
<i>Potamothenis hammoniensis</i> (Michaelsen, 1901)	+	+	+	+	+
<i>Potamothenis bedoti</i> (Piguet, 1913)	+	-	+	-	-
<i>Psammoryctides deserticola</i> (Grimm, 1877)	+	+	+	+	+
<i>Psammoryctides albicola</i> (Michaelsen, 1901)	+	+	-	-	+
Chironomidae					
<i>Tanytus punctipennis</i> Meigen, 1818	+	+	+	+	+
<i>Procladius (Holotanytus) sp.</i>	+	+	+	+	+
<i>Procladius (Psilotanytus) sp.</i>	-	-	-	+	+
<i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	+	+
<i>Chironomus tentans</i> (Fabricius, 1794)	-	+	+	+	+
Ceratopogonidae					
<i>Palpomyia tibialis</i>	+	+	-	-	-

Tablo 2. Kuş Gölü'nün dip fauna elemanlarının aylık populasyon yoğunluğu ve yüzdeleri (B.S: Birey sayısı) (Mart 1987, Şubat 1998).

Aylar	Oligochaeta		Chironomidae		Ceratopogonidae		Toplam B.S/m ²
	B.S/m ²	%	B.S/m ²	%	B.S/m ²	%	
Mart	6746	91.66	614	8.34	0	0	7360
Nisan	3987	93.72	267	6.28	0	0	4254
Mayıs	5207	81.94	1148	18.06	0	0	6355
Haziran	579	54.16	490	45.84	0	0	1069
Temmuz	*	*	*	*	*	*	*
Ağustos	8161	77.78	2332	22.22	0	0	10493
Eylül	8437	82.22	1807	17.61	18	0.17	10262
Ekim	6070	74.37	2092	25.63	0	0	8162
Kasım	5402	80.82	1175	17.58	107	1.6	6684
Aralık	5927	83.14	1202	16.86	0	0	7129
Ocak	5340	85.10	935	14.90	0	0	6275
Şubat	5064	80.25	1246	19.75	0	0	6310
Ortalama	5538	81.94	1210	17.90	11	0.16	6759

Tablo 3. Saptanan grupların istasyonlara göre yüzde dağılımı (Yatay olarak: Her karenin sağ alt köşesindeki rakamlar) ve her bir grubun istasyonlardaki yüzde dağılımı (Dikey olarak: Her karenin sol üst köşesindeki rakamlar).

İstasyonlar	Oligochaeta		Chironomidae		Ceratopogonidae		Toplam	
	%	%	%	%	B.S/m ²	%	%	
1	29.57	24.14	92.98	15.05	9701	0.55	28.71	
2	16.38	22.60	7.02	23.15	5906	0.06	17.48	
3	25.17	21.68	0	15.83	8281	0	24.50	
4	13.09	11.44	0	16.03	4317	0	12.77	
5	15.79	20.14	0	21.79	5591	0	16.54	
Toplam. B.S./m ²	27691	6048	57	33796				
	%	81.94	17.90	0.16			100.00	

Tartışma ve Sonuç

Kuş Gölü'nde daha önce Kırgız ve Soylu (1975),

Oligochaeta'nın Naididae familyasından 1 (*Naidium* sp.), Chironomidae familyasından 6 (*Tanytus punctipennis*, *Procladius* sp., *Cryptochironomus defectus*,

Cryptochironomus conjugens, *Chironomus plumosus* ve *Cricotopus silvestris*) ve Ceratopogonidae familyasından 1 (*Palpomya tibialis*) olmak üzere gölden toplam 8 takson rapor etmişlerdir. Ayrıca, göl dibi yüzeyinin m² sinde 3352 birey saptanmış olup, bunun %57.31'ini Oligochaeta, %42.39'unu Chironomidae ve %0.3'ünü de diğer grupların (Corixidae, Gammaridae ve Mysidacea) oluşturduğunu rapor etmişlerdir.

Ongan (1982), Oligochaeta sınıfından 5 takson (*Pristina* sp., *Peloscoclex* sp., *Potamotrix* sp., *Limnodrilus* sp., *Tubifex* sp.), Chironomidae familyasından 6 takson (*Tanypus punctipennis*, *Procladius* sp., *Cryptochironomus defectus*, *Cryptochironomus conjugens*, *Chironomus plumosus* ve *Cricotopus silvestris*) ve Ceratopogonidae familyasından 1 takson (*Palpomya tibialis*) bildirmiş, ayrıca, Nematod'lardan *Dorylaimus* sp. hariç, Mysidacea, Amphipoda, Hemiptera, Gastropoda ve Pelecypoda gruplarını genus seviyesine inmeden rapor etmiştir. Aynı araştırmacı yapmış olduğu hesaplamalarda metrekarede ortalama olarak 3309 bentik omurgasız birey tespit etmiş olup, bunun %58'inin Oligochaeta sınıfına ve %42'sinin Chironomidae familyasına ait olduğunu saptamıştır.

Bulguları kalitatif açıdan karşılaştırdığımızda; Oligochaeta bireyleri açısından bariz bir farklılık görülmekle birlikte, Kırgız ve Soylu (1975) çalışmalarında bu grup ile ilgili olan sistematik ayrımlarının güçlüğünden bahsetmişler ve ancak genus seviyesine kadar inebildiklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Ongan (1982) genus seviyesinde 5 takson bildirmiştir.

Chironomidae familyası ile karşılaştırıldığında, her iki çalışmada da (Kırgız ve Soylu (1975), Ongan (1982)) tespit edilen *Cryptochironomus defectus*, *Cryptochironomus conjugens* ve *Cricotopus silvestris* türlerine bu çalışmada rastlanılmamıştır. Bunun nedeni olarak, bu üç türün biyolojik isteklerinden ötürü, yalnız kıyı bölgelerinde bulunmaları gösterilebilir. Zira bu çalışmada genelde göl içinden örnekleme yapılmış kıyıda örnekleme yapılmamıştır. Diğer bir farklılık ise, Kırgız ve Soylu (1975) ve Ongan (1982) tarafından teşhis edilen *Procladius* sp. 'nin bu çalışmada iki alt genusunun (*Procladius (Holotanypus)* sp. ve *Procladius (Psilotanypus)* sp.) verilmesi ve *Chironomus tentans* türüne önceki çalışmalarda rastlanılmamış olmasıdır.

Bilgin (1973) gölün güney kıyılarında *A. cygnea waterstoni*'nin dağılım gösterdiğinden bahsetmektedir. Kinzelbach (1989) da Anadolu ve çevresindeki bölgelerde dağılım gösteren *Anodonta* cinsine ait bivalvleri incelemiş ve Manyas Gölü'nde *A. palustris grvida*'nın dağılım gösterdiğinden bahsetmiştir. Her iki araştırmacının çalışmasında verilen çizimler incelendiğinde, aslında aynı türe ait bireylerden bahsedildiği anlaşılmaktadır. Kırgız ve Soylu (1975) ve Ongan (1982)'in çalışmalarında Mollusca grubu üyelerinden bahsedilmemektedir. Bu çalışmada da sadece gölü besleyen Sığırcı deresi ve göle döküldüğü kısımlardan

Mollusca üyeleri tespit edilmiştir.

Kantitatif olarak karşılaştırma yapıldığında; gerek metrekaredeki birey sayısı gerekse makrobentik omurgasız gruplarının oransal dağılımları açısından farklılıklar görülmektedir. Şöyleki; Kırgız ve Soylu (1975) metrekarede 3352 birey, Ongan (1982) 3309 birey saptarken, bu çalışmada metrekarede 6759 birey saptanmıştır. Kırgız ve Soylu (1975)'nin çalışmasında Oligochaeta bireyleri bentik faunanın %51,31'ini oluştururken, bu oran Ongan (1982) tarafından %58 olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmada ise oran %81,94'e yükselmiştir. Chironomidae familyasında ise tam tersi bir durum söz konusu olup, oran %42,39 (Kırgız ve Soylu, 1975)'dan, %42 (Ongan, 1982)'ye ve son olarak bu çalışmada %17,90'a düşmüştür.

Sonuç olarak, önceki çalışmalarda da ötrof karakterli olarak değerlendirilen gölün, ötrof gölleri karakterize eden Chironomidae familyasından *Chironomus plumosus*, Oligochaeta'dan *Limnodrilus hoffmeisteri* ve *Tubifex tubifex* gibi türlerin yıllara göre artan metrekaredeki birey sayısı ve Oligochaeta bireylerinin hem faunanın çoğunluğunu oluşturması, hem de baskın konuma gelmesi gölün ileri ötrof aşamalarında olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Kaynakça

- Bilgin, F.H., 1973. Ecology, Distribution and Introduction of Mollusca Species Determined from Inlandwaters of Western Anatolia and Anatomic Features Observed in Certain Prosobranch Species (in Turkish), E.Ü.F.F. Genel Zooloji Kürsüsü, Bornova- İzmir, 79 s.
- Brinkhurst, R. O., B.G.M. Jamieson, 1971. Aquatic Oligochaeta of the World, Univ. of Toronto. 860 pp.
- Cranston, P.S., 1982. A Key to The Larvae of The British Orthocladinae (Chironomidae). Freshwater Biological Association Scientific Publication No.45, 152 pp.
- Kathman, R.D., R.O. Brinkhurst, 1998. Guide to The Freshwater Oligochaetes of North America, Aquatic Resources Center, Tennessee, USA, 264 pp.
- Kırgız, T., E. Soylu, 1975. Annual Appearance and Distribution of Bottom Fauna Elements Effecting Fisheries Production in Apolyont and Manyas Lakes (in Turkish). T.B.T.A.K. V. Bilim Kongresi. 387-393 s.
- Kinzelbach, R., 1989. Freshwater mussels (genus *Anodonta*) from anatolia and adjacent areas (*Bivalvia*, *Unionidae*). Zoology in the Middle East 3:59-72.
- Ongan, T., 1982. A Project on Improving Inlandwater Fisheries of Southern Marmara Region and Inventory of Water Resources, Sapanca (in Turkish) 178 s.
- Pennak, R. W., 1953. Fresh-Water Invertebrates of the United States, The Ronald Press Com.
- Sperber, C., 1950. A Guide for the Determination of European Naididae, Zool. Bidrag, Uppsala Bd, 29, 78 pp.
- Şahin, Y., 1991. Chironomidae Potamofauna of Turkey (in Turkish). TÜBİTAK, TBAG-869 nolu proje, 88 s.
- Timm, T., 1999. A Guide to the Estonian Annelida. Naturalist's Handbooks 1, Estonian Academy Publishers, Tartu- Tallinn, 208 pp.
- Ustaoglu, M.R., S. Balık, 1990. Zooplankton of Kuş Lake (Bandırma) (in Turkish). X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz 1990, Erzurum. Zooloji Bildirileri Cilt 4, 11-19 s.
- Zhadin, V.I., 1952. Mollusks of Freshwater and Brackish Water of the USSR and Adjacent Countries (Translated from Russian by Israel Program for Scientific Translation, 1965, Jerusalem). 368 pp.