

## Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki Bazı Göllerin Hirudinea (Annelida) Faunası

\*Murat Özbek, Hasan M. Sarı

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye  
\*E mail: ozbekm71@hotmail.com

**Abstract:** *Hirudinea (Annelida) fauna of some lakes located in western Black Sea Region.* In order to determine the Hirudinea fauna of the lakes located in the basin of Sakarya River and Western Black Sea Region, two sampling studies were arranged on 12-16 August 2002 and 23-27 June 2003. During the study, samples were taken from 13 lakes and ponds. 500µ mesh sized hand-nets were used to collect the leech specimens. At the end of the study, 9 species belonging to Glossiphoniidae (*Glossiphonia complanata*, *Placobdella costata*, *Hemiclepsis marginata*, *Helobdella stagnalis*, *Theromyzon tessulatum*), Hirudinidae (*Hirudo medicinalis*, *Hirudo verbana*) and Erpobdellidae (*Erpobdella octoculata*, *Dina lineata*) were determined. Of the determined taxa, *T. tessulatum* is firstly recorded for Turkish fauna.

**Key Words:** Hirudinea, lake, Western Black Sea Region, Turkey.

**Özet:** Batı Karadeniz Bölgesi ve Sakarya Nehri Havzası'nda yer alan bazı göllerin Hirudinea faunasını belirlemek amacıyla, 12-16 Ağustos 2002 ve 23-27 Haziran 2003 tarihlerinde iki örnekleme çalışması yapılmıştır. Çalışma süresince toplam 13 göl ve gölcükten örnekleme yapılmış olup, örneklemeelerde 0,5 mm göz açıklığındaki el kepeçleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Glossiphoniidae (*Glossiphonia complanata*, *Placobdella costata*, *Hemiclepsis marginata*, *Helobdella stagnalis*, *Theromyzon tessulatum*), Hirudinidae (*Hirudo medicinalis*, *Hirudo verbana*) ve Erpobdellidae (*Erpobdella octoculata*, *Dina lineata*) familyalarına dahil toplam 9 tür saptanmıştır. Tespit edilen türlerden *T. tessulatum* Türkiye faunası için ilk defa kayıt edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hirudinea, göl, Batı Karadeniz Bölgesi, Türkiye.

### Giriş

Ülkemiz sahip olduğu sulak alanlar bakımından komşularıyla kıyaslandığında, bir hayli şanslı durumdadır. Fakat, söz konusu özel habitatlarda yaşayan canlı topluluklarının belirlenmesi, korunması ve bu alanların verimli bir şekilde insan hizmetine sunulması konularında gelişmiş ülkelere göre, oldukça geride kaldığımız da bir gerçektir. Nitekim, ülkemizin fauna kompozisyonunun tam olarak ortaya çıkarılması henüz mümkün olamamıştır. Araştırma konusunu oluşturan sülükler, bentik omurgasızların gerek ekolojik gerekse ekonomik açıdan önemli bir grubunu teşkil etmektedir.

Ülkemiz bilim adamlarının konu hakkındaki ilk çalışmaları Geldiay (1949) tarafından başlatılmış olup, söz konusu çalışmada, Çubuk Barajı ve Emir Gölü'nün makro ve mikro faunası incelenmiş ve *Hirudo medicinalis* türü bildirilmiştir. Daha sonra, Geldiay ve Tareen (1972), Gölcük Gölü'nün bentik faunasını incelemiş ve gölden *Helobdella stagnalis*, *Piscicola geometrica*, *H. medicinalis*, *Erpobdella octoculata* ve *Erpobdella testacea* türlerini bildirmiştir.

Minelli (1978) Konya -Çamlık Dalayman'da bulunan bir mağaradan (Çocuk Atıkları Delik) yeni bir Erpobdellid türü tanımlamış ve bu türü *Dina vignai* olarak isimlendirmiştir.

Kazancı ve diğ. (1992), Köyceğiz dalyan bölgesinden *Haementaria costata* ve *Dina lineata* türlerini rapor etmişlerdir.

Neubert ve Nosemann (1995), Bursa civarındaki Kocaçay deltasından bilim için yeni bir Glossiphonid türü tespit etmiş ve bu türü *Batracobdella euxina* olarak isimlendirmiştir.

Ustaoglu ve diğ. (1998) Tahtalı baraj havzasından *H. costata*, *Hemiclepsis marginata*, *H. stagnalis*, *Glossosiphonia complanata*, *Haemopsis sanguisuga* ve *E. octoculata* olmak üzere toplam 6 tür bildirmişlerdir.

Benzer şekilde, Balık ve diğ. (1999) Kuzey Ege bölgesindeki bazı akarsularının faunistik olarak incelendiği çalışmalarında *H. stagnalis* ve *E. octoculata* türlerini bildirmişlerdir.

Kasperek ve diğ. (2000), tıbbi sülüğün (*H. medicinalis*) Orta ve Batı Anadolu'daki dağılım gösterdiği lokaliteler incelenmiş, popülasyon yoğunlukları hakkında bilgiler verilmiştir.

Demirsoy ve diğ. (2001), Karadeniz kıyısındaki Efteni ve Poyrazlar Göllerindeki *H. medicinalis* popülasyonunda meydana gelen mevsimsel değişimleri incelenmiştir.

Sağlam (2001), Türkiye faunası için yeni bir tür olarak *Placobdella costata*'yı rapor etmiştir. Benzer şekilde, Sağlam ve Dörücü (2002) *Helobdella stagnalis*'i ülkemiz faunası için ilk kayıt olarak rapor etmiştir.

Ustaoglu ve diğ. (2003) Gediz Deltası'nda yaptıkları araştırma sonucunda, *H. stagnalis*, *G. complanata*, *H. medicinalis*, *H. sanguisuga*, *D. lineata* ve *E. octoculata* türlerini rapor etmişlerdir.

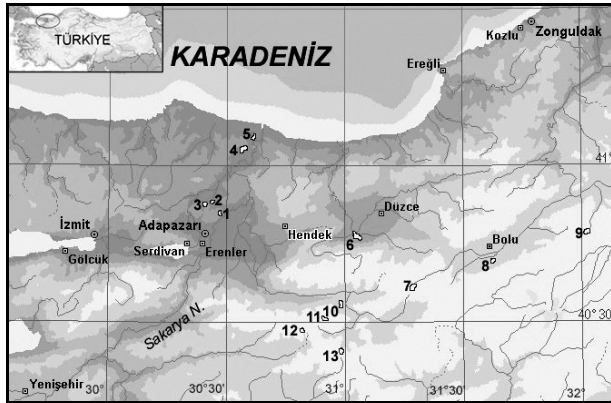
Bu çalışma ile Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bazı göllerde dağılım gösteren sülük türleri hakkında bilgi edinilmesi ve bu bağlamda ülkemiz biyoçeşitliliğinin ortaya çıkarılmasına katkı yapılması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Batı Karadeniz Bölgesi ve Sakarya Nehri Havzası'nda yer alan bazı göllerin (Şekil 1) Hirudinea faunasını belirlemek amacıyla, 12-16 Ağustos 2002 ve 23-27 Haziran 2003 tarihlerinde iki örnekleme çalışması yapılmıştır.

Çalışma süresince toplam 13 göl'den örnekleme çalışması yapılmıştır. Çalışma süresince örnekleme yapılan göllerin bazı temel özellikleri özet halinde sunulmuştur (Tablo 1).

Örnekleme yapılan lokalitelerin fiziko-kimyasal özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilmek amacıyla, araştırma alanında ölçümler yapılmıştır. Sıcaklık, tuzluluk ve iletkenlik değerleri YSI 30 model SCT metre, pH WTW pH 330 model pH metre, çözülmüş oksijen ve oksijen saturasyonu WTW Oxi 330 model oksijenmetre ile ölçülmüştür.



Şekil 1. Araştırma bölgesi ve örnekleme yapılan göllerin coğrafik konumları (İstasyon numaraları Tablo 1'de verilmiştir).

Örneklemelemlerde 0,5 mm göz açıklığındaki el kepeçeleri kullanılmıştır. Bazı türler de kıyıdaki taşların altından pens yardımıyla toplanmıştır. Pens yardımıyla toplanan bireyler öncelikle düşük etil alkol konsantrasyonlarında bayıltılmış ve vücutlarını kasmadan ölmeleri sağlanmıştır. Daha sonra da bu bireyler %70'lik etil alkol solüsyonuna alınmışlardır. Littoral bölgeden alınan bentik materyalin arazide ilk tespitleri %4'lük formaldehit solüsyonuyla yapılmıştır. Laboratuvarında bol su altında 0,5 mm'lik elekten tekrar geçirilerek çamurlarından arındırılmış ve ayıklamaları yapılmıştır. Küçük boyutlu bazı türlerin tayinlerinde Olympus WMZ model stereo-mikroskop kullanılmıştır. Tür tayinleri yapılan materyal E. Ü. Su Ürünleri Fakültesi bünyesindeki İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı Müzesi'nde %70'lik etil alkolde muhafaza edilmektedir.

## Bulgular

Araştırma bölgesinde yer alan göl ve göletlerde yapılan fiziko-kimyasal ölçümler sonucunda elde edilen değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tespit edilen taksonların tür tayinlerinde Neubert ve Nesemann (1999), Michaelsen ve Johansson (1961), Elliott ve Mann (1979)'dan yararlanılmış olup taksonomik konumları

Neubert ve Nesemann (1999)'a göre aşağıda verildiği gibidir.

**Classis: Hirudinea**

**Ordo: Rhynchobdellida**

**Familia: Glossiphoniidae**

*Theromyzon tessulatum* (O. F. Müller, 1774)

Türkiye'den kayıtları: ---

**Deskripsiyon:** Uzun oval ve düz sülükler olup, boyları 5 cm'ye kadar ulaşabilir. Vücut şekli kursak sekasındaki kan miktarına bağlı olarak değişimler gösterebilir. Baş bölgesindeki vantuz tezat tezat edecek şekilde kuyruk vantuzu çıkıntılı ve barizdir. Kaudal vantuzun kenarları halka şeklinde parlak benekler taşır. Baş bölgesinde 4 çift göz bulunmaktadır (Neubert ve Nesemann, 1999).

*Hemiclepsis marginata* (O. F. Müller, 1774)

Türkiye'den kayıtları: Gümüldür Deresi, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 1998).

**Deskripsiyon:** Küçük boyutlu oval sülüklerdir. Boyları 1-3 cm civarındadır. Vücudun anterior kısmı yuvarlaklaşmıştır. Baş kısmındaki vantuz vücuttan bariz şekilde ayrılmıştır. Baş kısmında 2 çift göz bulunmakta olup, bunlardan ilk çifti diğerlerinden daha küçük yapıdadır. Ergin bireylerde, kuyruk vantuzu maksimum vücut genişliğinin 2/3'ü kadar olabilir. Juvenil bireyler Piscicolidae üyelerine benzer bir vücut şekline sahiptirler (Neubert ve Nesemann, 1999).

*Glossiphonia complanata* (L., 1758)

Türkiye'den kayıtları: Gümüldür Deresi, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 1998); Gediz Deltası, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 2003)

**Deskripsiyon:** Vücut boyu genellikle 2 cm kadar olan (bazen 4 cm olabilir) oval şekilli sülüklerdir. Gözlerin ilk çifti oldukça küçük olup, diğer 2 çifti ise daha belirgin yapıdadır. Baş bölgesi yuvarlaklaşmıştır. Kursak 6 sekalıdır. Vücudun yüzeyi papillalarla kaplıdır. Vücut sarımsı kahverengenden mora kadar değişen renklerde olabilir (Neubert ve Nesemann, 1999). Dorsalde vücudun orta kısmına yakın birbirine paralel olarak uzanan 2 adet kesikli koyu renkli şerit bulunmaktadır.

*Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846)

Türkiye'den kayıtları: Gümüldür Deresi, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 1998); Gediz deltası, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 2003).

**Deskripsiyon:** Vücutları geniş oval yapılı sülüklerdir. Boyları 3 cm kadar olabilir. Baş hafifçe genişlemiştir fakat vücuttan bariz şekilde ayrılmaz. Ağız ön vantuzun hemen önünde yer alır. Kuyruk vantuzu küçüktür. Başta 2 çift göz bulunmakta olup, genellikle birbiriyle birleşmiş yapıdadır. Canlı bireyler koyu yeşilimsi, vücudun kenarları bir sıra açık renkli benekler taşır. Dorsalin medyanında parlak bir şerit üzerinde 4 adet koyu renkli benek bulunur (Neubert ve Nesemann, 1999).

*Helobdella stagnalis* (L., 1758)

Türkiye'den kayıtları: Gölcük Gölü, Bozdağ-İzmir (Geldiay ve Tareen, 1972); Gümüldür Deresi, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 1998); Güzelhisar Çayı (Balık ve diğ., 1999); Elazığ (Sağlam ve Dörücü, 2002); Gediz deltası, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 2003);

**Deskripsiyon:** Küçük boyutlu, oval yapılı sülüklerdir. Vücut boyu en fazla 1,5 cm kadar olabilir. Baş çıkıntılı bir yapıda olup, 1 çift göz taşır. Dorsalde scutum adıyla bilinen boynuzumsu oval bir yapı bulunur (Neubert ve Nesemann, 1999).

Tablo 1. Araştırma yapılan istasyonlar ve genel özellikleri.

No	Lokalite	Koordinatlar	Rakım (m)	Alan (km <sup>2</sup> )	Derinlik (m)	Orijin	Diğer Adı
1	Poyrazlar Gölü	40° 50' N-30° 27' E	20	0,60	~ 5,5	Alüvyon baraj	Teke G.
2	Küçük Akgöl	40° 52' N-30° 26' E	15	0,20	~ 1,5	Alüvyon baraj	Akgöl
3	Taşkısığı Gölü	40° 52' N-30° 24' E	15	0,90	~ 4	Alüvyon baraj	Çaltıcak G., Taşkısıq G.
4	Büyük Akgöl	41° 01' N-30° 33' E	10	3,5	~ 4	Alüvyon baraj	Akgöl, Konyalı G.
5	Acarlar Gölü	41° 06' N-30° 37' E	5	15,62	---	Alüvyon baraj	---
6	Melen Gölü	40° 46' N-31° 02' E	118	~ 10	~ 2	Tektonik	Efteni G.
7	Abant Gölü	40° 35' N-31° 17' E	1325	1,25	~ 30	Yıkıntı-Heyelan	---
8	Gölcük Gölü (Bolu)	40° 39' N-31° 37' E	1080	0,05	~ 5	Yapay gölet	Gölcük göleti
9	Yeniçağa Gölü	40° 46' N-32° 01' E	990	3,85	~ 10	Tektonik	Çağa G., Reşadiye G.
10	Karamurat Gölü	40° 33' N-30° 57' E	700	0,05	~ 10	Tektonik	---
11	Sülük Gölü	40° 31' N-30° 52' E	1070	0,60	~ 35	Yıkıntı-heyelan	Sülüklügöl, Sangölcük
12	Çubuk Gölü	40° 28' N-30° 49' E	750	0,2	~ 7	Tektonik	---
13	Sünnet Gölü	40° 25' N-30° 57' E	820	0,18	~ 12	Yıkıntı-heyelan	---

Tablo 2. Araştırma yapılan göllerde 2002 ve 2003 yıllarında ölçülen bazı fiziko-kimyasal parametreler (Ç.O.: Çözünmüş Oksijen; Ç.O.Sat.: Çözünmüş Oksijen Saturasyonu).

Parametreler	Poyrazlar G.	Küçük Akgöl	Taşkısığı G.	Büyük Akgöl	Acarlar G.	Melen G.	Abant G.	Gölcük G.	Yeniçağa G.	Karamurat G.	Sülük G.	Çubuk G.	Sünnet G.
<b>2002</b>													
Sıcaklık (°C)	28.0	28.0	29.5	31.5	27.9	26.2	21.4	22.4	27.2	24.4	23.1	20.4	21.1
pH	6.22	8.59	7.43	7.97	6.44	6.23	6.99	7.10	8.38	6.34	6.74	7.32	7.12
Ç.O. (mg/l)	5.1	9.8	9.8	10.3	8.3	6.0	7.2	5.7	9.0	6.5	8.0	6.3	6.5
Ç.O.Sat. (%)	62	123	110	137	98	72	93	75	118	82	103	79	78
İletkenlik (µS <sub>25°C</sub> )	241	305	631	271	522	384	209	182	411	276	240	176	428
Tuzluluk (‰)	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
<b>2003</b>													
Sıcaklık (°C)	24.4	25.7	28.5	29.5	*	*	21.4	21.9	24.6	21.8	21.5	27.4	26.2
pH	7.95	9.09	7.99	7.56	*	*	6.47	7.72	7.48	7.95	6.70	6.66	7.22
Ç.O. (mg/l)	5.2	9.3	8.1	8.4	*	*	6.9	6.1	8.2	7.1	7.9	9.5	7.5
Ç.O.Sat. (%)	60	109	105	110	*	*	94	70	115	101	105	132	103
İletkenlik (µS <sub>25°C</sub> )	241	346	595	385	*	*	225	224	482	263	264	167	399
Tuzluluk (‰)	0.1	0.2	0.3	0.2	*	*	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2

\*Ölçüm yapılamadı.

**Familiya: Hirudinidae***Hirudo medicinalis* L., 1758

Türkiye'den kayıtları: Çubuk Barajı ve Emir Gölü (Geldiay, 1949); Gölcük Gölü, İzmir (Geldiay ve Tareen, 1972); Abant, Acarlar, Acıgöl, Ağyatan, Akşehir, Akyatan, Arapçiftliği, Bafa, Beyşehir, Bolluk, Borabay, Burdur, Çaltıcak, Çavuşçu, Çöl, Dalyan, Dipsiz, Eber, Efteni, Eğirdir, Gala, Gerede, Gölcük (Bolu), Işıkli, İznik, Karapınar, Kozanlı, Köyceğiz, Küçük Akgöl, Küçük Mangıt, Kulu, Ladik, Manyas, Marmara, Mogan, Poyrazlar, Samsam, Sapanca, Sarıkum, Süleymaniye, Terkos, Tersakan, Tuz, Apolyont, Uyuz, Yeniçağa gölleri, Yeşilirmak, Büyük Menderes ve Kızılırmak deltaları, Hotamış, Karagöl (Sinop), Eşmekaya, Sultan ve Ereğli bataklıkları, Karamık sazlığı, Tarsus sulak alanları (Kasperek ve diğ., 2000); Efteni Gölü, Poyrazlar Gölü (Demirsoy ve diğ., 2001); Gediz Deltası, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 2003).

Deskripsiyon: Silindirik yapıda ve dorsoventralden yassılaştırmış büyük boyutlu sülüklerdir. Boyları 10-15 cm kadar olabilir. Ön vantuz hafifçe genişlemiştir. Kuyruk vantuzu normal boyutlardadır ve maksimum vücut genişliğini asla geçmez. Yanlarda karina bulunmaz. Canlı bireylerde temel renk zeytin yeşilinden kahverengiye kadar değişim gösterebilir. Dorsal renk desenlerinde iki çift paramedyan ve paramarjinal desenlenme dikkati çeker. Vücudun dorsalinde çok sayıda küçük papilla bulunur. Ventral yüzey parlak sarımsı

bir renkte olup genellikle düzensiz şekillerdeki çok sayıda koyu leke taşır (Neubert ve Nesemann, 1999).

*Hirudo verbana* Carena, 1820

Türkiye'den kayıtları: Neubert ve Nesemann (1999) bu türün Anadolu'nun kuzey batısındaki sucul habitatlarda dağılım gösterdiğini belirtmiştir.

Deskripsiyon: Canlı bireyler parlak yeşil, sarı, siyah ve kırmızı renkler taşır. Dorsal kısımda bu renkler karışmış halde yer alır. Dorsalin orta kısmında geniş, koyu yeşil-kahverengi tek renkten oluşan bir bant bulunur ve bu bantın kenarlarında sarımsı noktalar yer alır. Lateralde daha açık renkli iki adet sarı şerit bulunmakta olup, bunlar bir çift yeşilimsi oval nokta tarafından kesilir. Dorsal kısımdaki bu desenlenmeler *H. medicinalis*'teki kadar sabit olmayıp varyasyonlar gözlenebilir. Ventral kısımda sarımsı yeşil zemin üzerinde laterale yakın konumlu iki koyu bant yer alır. Bu iki koyu bantın arasında kalan açık renkli bölgede koyu renkli düzensiz küçük lekelenmeler mevcuttur (Neubert ve Nesemann, 1999).

**Familiya: Erpobdellidae***Erpobdella octoculata* (L., 1758)

Türkiye'den kayıtları: Gölcük Gölü, İzmir (Geldiay ve Tareen, 1972); Gümüldür Deresi, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 1998); Bakırçay (Balık ve diğ., 1999).

Deskripsiyon: Boyları 3-7 cm kadar olabilen nispeten büyük sülüklerdir. Vücudun anterior kısmı konik yapıdadır ve ön

vantuz küçüktür. Vücudun kitellar ve postkitellar kısmı keskin yan karinalar taşır. Kuyruk vantuzu maksimum vücut genişliğinden daha küçüktür. Canlı bireyler yeşilimsi sarıdan kahverengimsi kırmızıya kadar değişen renklerde. Müzelerde saklanan bireyler ise açık grimsidir. Ventral kısım genellikle pigmentsizdir. Bazı popülasyonlarda ventral kısımda 2 tane hafif koyu renkli şerit bulunabilir (Neubert ve Nesemann, 1999).

*Dina lineata* (O. F. Müller, 1774)

Türkiye'den kayıtları: Köyceğiz Gölü, Muğla (Kazancı ve diğ., 1992); Gediz Deltası, İzmir (Ustaoğlu ve diğ., 2003).

Deskripsiyon: Vücut boyu 5 cm kadar olabilen nispeten büyük sülüklerdir. Vücudun anterior kısmı silindirik yapılıdır.

Posterior kısımda 2 adet küt karina mevcuttur. Canlı bireylerde vücut komple kırmızı-kahverengimsi bir renk taşırken, müze örnekleri grimsi bir renk taşır. Sıklıkla 1-2 çift paramedian koyu şerit bulunur. Vücut yüzeyi az çok pürüzsüzdür (Neubert ve Nesemann, 1999).

Tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımları dikkate alındığında, en fazla türe Melen Gölü'nde rastlandığı dikkati çekmektedir. Poyrazlar, Yeniçağa, Çubuk ve Sünnet gölleri ile Büyük Akgöl'de yapılan örneklemelelerde ise herhangi bir sülük türüne rastlanılmamıştır. Öte yandan, çalışma süresince en bol bulunan tür *Erpobdella octoculata*'dır (Tablo 3).

**Tablo 3.** Tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımı (Rakamlar örneklenen birey sayılarını göstermektedir).

Türler	Poyrazlar G.	K. Akgöl	Taşkısığı G.	B. Akgöl	Acarlar G.	Melen G.	Abant G.	Gölcük G.	Yeniçağa G.	Karamurat G.	Sülüklü G.	Çubuk G.	Sünnet G.
<i>T. tessulatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>H. marginata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>G. complanata</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. costata</i>	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>H. stagnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>H. medicinalis</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. verbana</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. octoculata</i>	1	5	-	-	-	1	1	1	2	1	8	-	-
<i>D. lineata</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-

## Tartışma ve Sonuç

12-16 Ağustos 2002 ve 23-27 Haziran 2003 tarihlerinde yapılan örneklemelemler sonucunda, Batı Karadeniz Bölgesi ve Sakarya Havzası'nda bulunan 13 gölden, toplam 8 tür saptanmış olup, bu türlerin 5'i Glossiphonidae, 1'i Hirudinidae ve 2'si de Erpobdellidae familyalarına aittir.

Melen Gölü'nde 2002 yılında örnekleme yapılmış olup, 2003 yılında örnekleme bölgesine gidildiğinde gölün büyük oranda çekildiği gözlemlenmiştir. Bunun nedeni geçmiş yıllarda tarımsal alan açmak için yoğun bir şekilde yapılan kurutma çalışmalarıdır. Gölün, bu araştırma döneminde iyice çekilmiş olduğu ve bataklığimsi bir durum arz ettiği belirlenmiştir. Göl oldukça sığ olması nedeniyle çalışılmamıştır (Tablo 2).

Genel anlamda ele alındığında, bir canlı üzerinde ektoparazit olarak yaşayan sülük türlerinin tümü benzer ekolojik şartlara ihtiyaç duymaktadır. Öncelikle besleneceği canlıya ona fark ettirmeden yaklaşabilmeleri için sucul bitkilerin bol olduğu yerleri tercih ederler. Bu gibi ortamlarda hem saklanabilecek daha fazla yer bulunur (yaprak altları ve bitkilerin araları) hem de bol vejetasyonlu habitatlarda beslenmeyi sağlayacak hedef canlı (host) daha fazla yayılım gösterir. Çünkü, bu canlılar da genellikle bitkilerin daha bol olduğu yerlerde daha kolay besin bulurlar.

*T. tessulatum* özellikle yabani ördek ve kazlar üzerinde ektoparazitik bir formdur. Özellikle kuşların yanak ve burun mukozasından kan emdikleri belirtilmektedir (Neubert ve Nesemann, 1999; Timm, 1999; Elliott ve Mann, 1979). Kuşların göç yollarında bulunan hızlı akan dereler dışındaki diğer sulak alanlarda dağılım gösterdikleri rapor edilmiştir

(Elliott ve Mann, 1979). Çalışma alanımız içinde yer alan Sülüklü Göl kuşların göç yolları üzerinde bulunan bir sulak alan yapısında olup, türün ekolojisine uygun bir habitat özelliği göstermektedir. Türün ekolojik ihtiyaçları hakkında literatürde fazlaca bilgi yoktur. Arazi çalışmaları sırasında ölçülen bazı fiziko-kimyasal parametrelerin bu konudaki bilgi eksikliğini kapatmada yardımcı olacağı düşünülmektedir (Tablo 2). Türün kesin dağılım alanı tam olarak bilinmemekle birlikte, Holarktik bölge olarak verilmektedir (Neubert ve Nesemann, 1999).

*H. marginata* Palaearktik bölgede dağılım gösteren bir sülük türüdür ve genellikle balıklar, amfibi larvaları ve su kaplumbağaları üzerinde ektoparazitik olarak yaşamaktadır (Elliott ve Mann, 1979; Neubert ve Nesemann, 1999). Genellikle hemen hemen bütün sülük türlerinde olduğu gibi yavaş akan akarsular ile göl ve gölet benzeri durgun sularda dağılım gösterdiği rapor edilmektedir (Elliott ve Mann, 1979; Neubert ve Nesemann, 1999). Genellikle durgun suların littoral kısmındaki sucul bitkilerin arasında veya büyük taşların altında bulunurlar. Bu çalışmada da *H. marginata*'ya Sülüklü Göl'ün bol vejetasyonlu kıyı bölgesinden yaptığımız örneklemelemlerde rastlanılmıştır.

*G. complanata* Holarktik dağılımı olan bir türdür. Bazı kaynaklarda Hindistan, Afrika ve hatta Arjantin'de de bulunduğu dair bilgiler mevcut ise de (Elliott ve Mann, 1979) bazılarında da Akdeniz'in güneyinde bu türün dağılım göstermediği yönünde bilgiler mevcuttur (Neubert ve Nesemann, 1999). Bu türün yavaş akan akarsular ile durgun sularda yaşamasının yanında Batık Denizi kıyısındaki tuzluluğu ‰6'ya kadar olan acı sularda da yaşadığına dair kayıtların olduğu bildirilmektedir (Neubert ve Nesemann, 1999). Bu çalışmada türün tespit edildiği Taşkısığı Gölü'nün

tuzluluğu %3 olarak ölçülmüş olup, literatürde verilen bilgilerle uygunluk göstermektedir.

*P. costata* Avrupa, Akdeniz ve Karadeniz kıyısı ülkelerde dağılım gösteren bir türdür. Özellikle tatlısu kaplumbağalarında (*Emys orbicularis* ve *Mauremys caspica*) geçici ektoparazit olarak yaşamaktadır. Bunun yanında kurbağa, su kuşları, memeliler ve insanda da geçici ektoparazit olarak yaşadığına dair kayıtlar mevcuttur (Wilkialis, 1970; Elliott ve Mann, 1979). Hemen hemen bütün tatlısu habitatlarında yaşayabilmesinin yanında özellikle sucul bitkilerin yoğun olduğu sulak alanları daha fazla tercih etmektedir (Neubert ve Nesemann, 1999). Bu çalışmada Melen Gölü'nden bir ve Abant Gölü'nden 3 birey yakalanmış olup, littoral kısımdaki bol vejetasyonlu bölgeden örneklenmiştir.

*H. stagnalis* Holarktik dağılımı olan bir tür olmasının yanında Kuzey Afrika'dan henüz tanımlanmamış bir türdür. Fakat muhtemelen orada da dağılım göstermektedir (Neubert ve Nesemann, 1999). Küçük taban omurgasızlarının (Chironomid larvaları, Oligochaeta, Asellus, Pisidium, Ephemeroptera vb.) vücut sıvılarını emerek beslenmektedir (Wilkialis, 1970; Elliott ve Mann, 1979). Türün ülkemizden birkaç lokaliteden kaydı olmasına rağmen, ekolojik açıdan uygun daha birçok sulak alanda bulunduğu tahmin edilmektedir. Genellikle sucul makrofitlerin bol olduğu durgun sularda ve kıyıda taşların altında sıklıkla rastlanabilen bir türdür.

*H. medicinalis* ülkemizde ve dünyada şüphesiz ki en çok bilinen sülük türüdür. Ortaçağ'dan itibaren alternatif tıp uygulamalarının en önemli canlılarından biridir. Avrupa'daki popülasyonlarının insan etkileri nedeniyle büyük ölçüde yok edilmiş olmasına karşın, ülkemizdeki doğal popülasyonlar günümüze kadar korunabilmiştir. Türün Anadolu'nun birçok sucul habitatında dağılım gösterdiğine dair kayıtlar olmasına karşın (Geldiay, 1949; Geldiay ve Tareen, 1972; Kasperek ve diğ., 2000; Demirsoy ve diğ., 2001) bu kayıtların türe çok benzeyen ve ülkemizde doğal olarak yayılım gösteren *Hirudo verbana* ile karışmış olabileceğine dair şüpheler mevcuttur (Torontelj et al., 2004). Morfolojik açıdan birbirine çok benzeyen bu iki türü birbirinden ayırt edebilmek için ventral kısımdaki pigmentasyona dikkat etmek gerekmektedir. *H. medicinalis*'in ventral kısmında sarımsı zemin üzerinde düzensiz koyu lekelenmeler dikkati çekerken, *H. verbana*'nın ventral kısmında bu tip lekelenmeler gözlenmez (Neubert ve Nesemann, 1999). Genel olarak lentik habitatların bol vejetasyonlu littoral kısımlarını tercih eden Her iki türün bireyleri de insan da dahil olmak üzere memeliler, küçük omurgalılar (kurbağa) ve kuşlar üzerinde geçici ektoparazit olarak yaşar. Açlığa uzunca bir süre dayanabildikleri (1-3 ay) ve tekrar beslendiklerinde vücut ağırlıklarından 7 kat fazla kan emebildikleri gözlenmiştir (kişisel gözlem). Bu çalışmada *H. medicinalis* türüne Melen gölü'nde, *H. verbana*'ya ise Poyrazlar Gölü'nde rastlanmıştır (Tablo 3).

*E. octoculata* taş sülükleri olarak bilinen sülüklerdendir. Genellikle yavaş akan lotik habitatlarda ve sıklıkla taşların altlarında yaşarlar (Ustaoğlu ve diğ., 1998; Elliott ve Mann,

1979). Palaearktik bölgede dağılım gösteren bu türün Japonya ve Kuzey Afrika'dan kayıtları bulunmamasına karşın bu bölgelerde de dağılım gösterdikleri düşünülmektedir (Elliott ve Mann, 1979). *E. octoculata*'nın tuzluluğu %5'e kadar olan acı sularda da dağılım gösterdiğine dair kayıtlar mevcuttur (Koli, 1961). Bu çalışmada tuzluluğu %1-2 arasında olan habitatlarda tespit edilmiştir (Tablo 1, 2).

*D. lineata* amfibik bir türdür ve yavaş akan lotik sular ile lentik suların littoral kısmında, bazen de distrof sularda yaşamaktadır (Neubert ve Nesemann, 1999). Örneklenen bireyler alkolde belirli bir süre bekletildiklerinde renklerinin grimsi bir hal aldığı ve dorsal kısımlarında belli belirsiz 2 paramedian şerit bulunduğu gözlenmiştir. Genel dağılım alanı batı Palaearktik olarak bildirilen bu tür İspanya, İtalya ve Balkanlar'dan rapor edilmiş olup, orta Avrupa'da nadir olarak bulunmaktadır (Neubert ve Nesemann, 1999).

Bu çalışma ile Kuzeybatı Anadolu Bölgesi'nde yer alan toplam 13 gölün sülük türlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu göllerde konuyla ilgili fazla literatüre rastlanılmamış olup, tespit edilen türler verilen lokaliteler için ilk defa kayıt edilmiştir (*H. medicinalis* hariç). İlave olarak, *T. tessulatum* türü de Türkiye faunası için ilk defa bildirilmektedir.

#### Teşekkür

Bu çalışma Ege Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından 2001/SÜF/010 sayılı proje ile desteklenmiştir.

#### Kaynakça

- Balık, S., M.R. Ustaoğlu, H.M. Sarı. 1999. Kuzey Ege Bölgesi'ndeki Akarsuların Faunası Üzerine İlk Gözlemler, (in Turkish). E. Ü. Su Ürünleri Dergisi 16(3-4): 289-299.
- Demirsoy, A., M. Kasperek, A. Akbulut, Y. Durmuş, N. Akbulut, M. Çalışkan. 2001. Phenology of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* L., in north-western Turkey. *Hydrobiologia* 462: 19-24.
- Elliott, J.M., K.H. Mann. 1979. A key to the British freshwater Leeches., Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 40.
- Geldiay, R., 1949. Çubuk Barajı ve Emir Gölünün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli İncelenmesi, (in Turkish). Ankara Üniv. Fen Fak. Mecm., 2:106 s.
- Geldiay, R., I. U. Tareen. 1972. Bottom Fauna of Gölcük Lake. 1. Population Study of Chironomids, *Chaoborus* and Oligochaeta. E.Ü.F.F. İlimi Raporlar Serisi No:137, 15 p.
- Kasperek, M., A. Demirsoy, A. Akbulut, N. Akbulut, M. Çalışkan, Y. Durmuş. 2000. Distribution and status of the medicinal leech (*Hirudo medicinalis* L.) in Turkey. *Hydrobiologia* 441: 37-44.
- Kazancı, N., A. İzbırak, S. Çağlar, D. Gökçe. 1992. Köyceğiz Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi Sucul Ekosisteminin Hidrobiyolojik Yönden İncelenmesi. Özyurt Matbaası, Ankara.
- Koli, L. 1961. Über the Hirudineen des Brackwassers in der Umgebung von Tvärminne, Südwestfinland. *Archivum Societas Zoologicae Fennicae*. 15(1/2): 58-62.
- Michealsen, W., L. Johansson. 1961. Oligochaeta, Hirudinea. Hafner Publishing Co.
- Minelli, A. 1978. "*Dina vignai*" n.sp., A New Cave Leech From Turkey (Hirudinea, Erpobdellidae). *Quaderni Di Speleologia, Circolo Speleol. Romano* 3:9-14.
- Neubert, E., H. Nosemann. 1995. A new species of Batracobdella (Hirudinea, Glossosiphoniidae) from Turkey. *Zoology in the Middle East* 11:109-111.
- Neubert, E., H. Nosemann. 1999. Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 6/2. Spektrum Akademischer Verlag. Berlin. 178 pp.
- Sağlam, N. 2001. First record of the leech *Placobdella costata* (Hirudinoidea: Glossosiphoniidae) in Turkey. *Zoology in the Middle East* 23: 113.

- Sağlam, N., M. Dörücü. 2002. Observations on the ecology of the freshwater leech *Helobdella stagnalis* (Hirudinoidea), new for Turkey. *Zoology in the Middle East* 25: 115-120.
- Timm, T. 1999. A Guide to the Estonian Annelida. *Naturalist's Handbooks* 1. 186-205.
- Torontelj, P., M. Sotler, R. Verovnik. 2004. Genetic differentiation between two species of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* and the neglected *H. verbana*, based on random-amplified polymorphic DNA. *Parasitol. Res.* 94: 118-124.
- Ustaoglu, M. R., S. Balık, M. Özbek, H. M. Sarı. 2003. The Freshwater leeches (Annelida- Hirudinea) of the Gediz catchment area (İzmir region). *Zoology in the Middle East*, 29: 118-120.
- Ustaoglu, M. R., S. Balık, H. M. Sarı, M. Özbek. 1998. Tahtalı Baraj Havzasının (Gümüldür - İzmir) Hirudinea Faunası, (in Turkish). *E. Ü. Su Ürünleri Derg.*, 15(1-2):111-116.
- Wilkialis, J. 1970. Investigations on the biology of leeches of the Glossiphoniidae family. *Zoologica Pol.* 20: 29-54.