

TOROS DAĞ SİLSİLESİ ÜZERİNDEKİ BAZI GÖLLERİN SUCUL BÖCEK (INSECTA) FAUNASINA KATKILAR**Esat T. Topkara***, Ayşe Taşdemir, Seray Yıldız, M. Ruşen Ustaoglu,**Süleyman Balık**

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi ABD, Bornova, İzmir

Özet:

Toros dağ silsilesi üzerinde yer alan 12 dağ gölünün, limnolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 1996 ve 1997 yıllarında iki arazi çalışması düzenlenmiştir. Toplanan sucul böcek örneklerinin sistematik açıdan incelenmesi sonucunda; Hemiptera ordosuna ait 9, Ephemeroptera ordosuna ait 3, Coleoptera ordosuna ait 14, Trichoptera ordosuna ait 5 olmak üzere toplam 31 takson tespit edilmiştir. Saptanan taksonlar belirtilen lokalitelerden ilk kayıt niteliğindedir. Bunun yanı sıra, Trichoptera ordosundan *Limnephilus coenosus* Curtis, 1834, *Drusus annulatus* (Stephenson, 1837), *Allogamus auricollis* (Pictet, 1834) türleri Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Göl, Sucul böcek, Toros Dağları, Türkiye**Abstract: Contributions to the aquatic insect (Insecta) fauna of some mountain lakes in the Taurus Range (Turkey)**

In order to determine some limnological features of 12 mountain lake, two field studies were carried out on Taurus Mountains in 1996 and 1997. By the examining collected aquatic insect specimens systematically, 31 taxa belonging order Hemiptera (9), Ephemeroptera (3), Coleoptera (14) and Trichoptera(5) were determined. These taxa recorded as first time for the mentioned localities. Additionally, *Limnephilus coenosus* Curtis, 1834, *Drusus annulatus* (Stephenson, 1837) and *Allogamus auricollis* (Pictet, 1834) species belonging to order Trichoptera were new records for the Turkish fauna.

Keywords: Lake, Aquatic insect, Taurus Mountains, Turkey

* Correspondence to:

Dr. Esat Tarık TOPKARA, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir-TÜRKİYE

Tel: (+90 232) 388 40 00-1732 Faks: (+90 232) 388 36 85

E-mail: esat.tarik.topkara@ege.edu.tr

Giriş

Akdeniz bölgesi dağlık ve oldukça engebeli bir yapıya sahiptir. Bunun da nedeni Akdeniz kıyılarına paralel uzanan Toros dağlarıdır. Toros dağlarının yüksek kesimlerinde eriyen kar sularıyla beslenen irili ufaklı çok sayıda buzul gölleri mevcuttur. Bu göllerin çoğu yılın büyük bir bölümünde karla kaplıdır.

Balık et al. (2003), araştırma bölgesindeki 13 göle ait (Yazır Gölü (Çavdır-Burdur), Karın Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Karıncalı Göl (Gündoğmuş-Antalya), Kızılot (Küllük) Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Duruca Göl (Gündoğmuş-Antalya), Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya), İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Dipsiz Göl (Bozkır-Konya), Sülüklü Göl (Bozkır-Konya), Kovalı Göl (Seydişehir-Konya), Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya), Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya), Gavur Gölü (Seydişehir-Konya) Mollusca örneklerini değerlendirdikleri çalışmada, toplam 20 takson tespit etmişler ve bu taksonların tamamının belirtilen lokaliteler için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir. Bunun yanısıra, Yazır Gölü'nden *Gyraulus crista f. cristatus* (Draparnaud, 1805), Kızılot (Küllük) Gölü'nden *Pisidium subtruncatum* Malm, 1855, Gavur Gölü'nden *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), Kovalı Göl'den *Pisidium obtusale* (Lamarck, 1818) ve *Sphaerium corneum f. mamillanum* (Westerlund, 1871) türlerinin de Türkiye Mollusca faunası için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Ustaoğlu et al (2004), bu bölgedeki 16 gölün (Yazır Gölü (Çavdır-Burdur), Yeşil Göl (Elmalı-Antalya), Karın Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Karıncalı Göl (Gündoğmuş-Antalya), Kızılot (Küllük) Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Duruca Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya), İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Dipsiz Göl (Bozkır-Konya), Sülüklü Göl (Bozkır-Konya), Kovalı Göl (Seydişehir-Konya), Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya), Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya), Gavur Gölü (Seydişehir-Konya), Karagöl (Ulukışla-Niğde), Çinili Göl (Ulukışla-Konya)) Malacostraca (Crustacea) faunasını inceledikleri çalışmalarında, *Asellus aquaticus* (L., 1758) (Ordo: Isopoda) türünü Kızılot (Küllük), Dipsiz (Seydişehir-Konya) ve Gavur göllerinden, *Gammarus balcanicus* Schäverna, 1922 (Ordo: Amphipoda) türünü Yeşilgöl, Sülüklü (Bozkır-Konya) Göl ve Kızılot (Küllük) Gölü'nden, *Gammarus longipedis* G.S. Karaman & Pinkster,

1987 (Ordo: Amphipoda) türünü Susam ve Karıncalı göllerinden *Stygobromus ambulans* (F. Müller, 1846) (Ordo: Amphipoda) türünü ise Gavur Gölü'nden tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile tespit edilen türlerin tamamının belirtilen lokaliteler için ilk kez kaydedildiği bildirilmektedir.

Ustaoğlu et al. (2005), bir önceki çalışmada da adları geçen 16 gölün zooplankton kompozisyonunu inceledikleri çalışmalarında, 69 Rotifera, 33 Cladocera, 12 Copepoda, 1 Anostraca ve 1 de Chonchostraca grubuna dahil toplam 116 zooplankton taksonu tespit etmişlerdir. Tespit edilen bu taksonlardan 4 Rotifera (*Brachionus polyacanthus* (Ehrenberg, 1834) Kızılot (Gündoğmuş-Antalya) ve Sülüklü (Bozkır-Konya) göllerinden; *Asplanchnopus hyalinus* Harring, 1913 ve *Dissotrocha aculeata medio-aculeata* (Janson, 1893) Kızılot (Gündoğmuş-Antalya) Gölü'nden, *Lecane haliclysta* Harring & Myers, 1926 Karıncalı (Gündoğmuş-Antalya) Göl'den) ve 1 Copepoda türünün (*Arctodiaptomus (Rh.) alpinus* (Imhof, 1885) Duruca ve Susam (Gündoğmuş-Antalya) göllerinden) Türkiye zooplankton faunası için ilk kez kaydedildiği bildirilmiştir.

Yıldız et al. (2007), yukarıda belirtilen Toros sıradağları üzerindeki bu 16 gölün Oligochaeta faunasını incelemişlerdir. Şimdiye kadar hiçbir faunistik çalışma yapılmamış olan göllerden, Türkiye ya da dünya Oligochaeta faunası için yeni kayıt tespit edilemediği ancak, 11'i Tubificidae, 3'ü Naididae ve 1'i de Lumbriculidae familyasına ait toplam 15 türün tespit edildiği bildirilmiştir. Ayrıca, Tubificidae familyasına ait bireylerin %73'lük oranla dominant olduğu ve bunu Naididae (% 20) ve Lumbriculidae (% 7) familyalarına ait bireylerin izlediği belirtilmiştir.

Bu çalışma ile bölgedeki 12 göle (Yazır Gölü (Çavdır-Burdur), Yeşil Göl (Elmalı-Antalya), Karıncalı Göl (Gündoğmuş-Antalya), Kızılot Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya), İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Sülüklü Göl (Bozkır-Konya), Kovalı Gölü (Seydişehir-Konya), Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya), Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya), Gavur Gölü (Seydişehir-Konya), Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)) ait sucül böcek faunasının tespit edilmesi ve bazı fizikokimyasal değerlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Toros dağ silsilesi üzerinde tespit edilen göllerin limnolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 1996 ve 1997 yılları Temmuz aylarında iki arazi çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada, 12 gölden elde edilen sucul böcek örnekleri değerlendirilmiştir.

Örnekleme yapılan göllerden Yazır Gölü, Burdur ili Çavdır ilçesi sınırlarında Küçüklü Köyü yakınlarında bir göldür. Gölün sadece kaynağına yakın kesiminde su bulunmakta olup, göl alanı tamamen sazlıklarla kaplı bir görünümündedir.

Yeşil Göl, Antalya'nın Elmalı ilçesi sınırlarında Gömbe Köyü yakınlarında, Zemini kumlu-çamurlu olan gölde vejetasyon bulunmamaktadır.

Karıncalı Göl, Antalya ili Gündoğmuş ilçesi sınırlarında, Geyik Dağı'nın 2130 m yüksekliğindeki bir bölgesinde lokalize olmuş küçük ve oldukça sığ bir göldür.

Kızılot (Küllük) Gölü, Antalya iline bağlı Gündoğmuş ve Akseki ilçeleri arasında kalan bölgede 1950 m yükseklikteki bir yaylada bulunmaktadır. Gölde yoğun bir şekilde vejetasyon göze çarpmaktadır.

Susam Gölü, bu göl de Gündoğmuş ve Akseki ilçeleri arasında kalan bölgede ve denizden yaklaşık 2070 m yüksekte derin bir vadide bulunmaktadır. Gölde makrofit vejetasyonu bulunmamaktadır.

İlvat Gölü, Antalya ili Gündoğmuş ilçesi yakınlarındaki Mannas yaylasında, 1890 m rakımda bulunmaktadır. Gölde oldukça yoğun makrofit vejetasyonu bulunmakta olup, zemin kumlu-çamurludur.

Sülüklü Göl, Konya ili Seydişehir ilçesi sınırlarında denizden 1650 m yüksekte bulunmaktadır. Göl suları Seydişehir ovasının tarım alanlarının sulanmasında kullanılmaktadır. Gölde aşırı vejetasyon bulunmaktadır.

Kovalı Gölü Konya ili Seydişehir ilçesi yakınlarındaki Erenler Dağı'nda, denizden 1650 m yüksekte bulunmaktadır. Göl alanı tamamen makrofitle kaplıdır.

Dipsiz Göl Kovalı Göl gibi Erenler Dağı'nda bulunmaktadır ve 1600 m rakımda yer almaktadır. Göl alanı sazlık ve diğer sucul makrofitlerle kaplıdır.

Gavur Gölü Erenler Dağı'nda bulunan göllerden olup, 1850 m rakımda yer almakta ve buradaki en büyük göl konumundadır. Göl alanının tamamı sazlık ve makrofitlerle kaplı bir yapıdadır.

Sülüklü Göl Konya ili Bozkır ilçesi yakınlarında 1550 m yüksekte, küçük ve sığ aynı zamanda da makrofitlerle kaplı durumdadır.

Çinili Göl Niğde ili Ulukışla yakınlarında 2660 m yüksekte yer almaktadır. Bu buzul gölünün tabanı iri taşlarla kaplı ve gölde vejetasyon bulunmamaktadır.

Sucul böcek örneklerinin toplanmasında 500 µ göz açıklığındaki el kepeçeleri kullanılmıştır. Toplanan örnekler %4'lük formalin solüsyonunda fikse edilmiştir. Laboratuvara getirilen örnekler gruplara ayrılmış ve içinde %70'lik etil alkol bulunan saklama şişelerine konulmuştur.

İncelenecek örnekler küçük petri kaplarına alınmış ve stereo mikroskop altında sistematik tayin anahtarları kullanılarak tür tayinleri gerçekleştirilmiştir. Toplanan bireylerin tür tayinleri ve sistematik kategorilerinin belirlenmesinde Macan (1939), Poisson (1957), Edington and Hildrew (1981), Hansen (1987), Holmen (1987), Savage (1989), Wallace et al. (1990), Tanatmış (1993), Nilsson and Holmen (1995)'den yararlanılmıştır.

Ayrıca, göllerin yüzey sularının bazı fiziko-kimyasal özellikleri de saptanmıştır. Bu amaçla, göllerden alınan su örneklerinin sıcaklık değerleri hazneli termometre ile pH ölçümleri ise Hanna HI 8014 pH-metre ile yerinde (in situ) ölçülmüştür. Göllere ait çözülmüş oksijen değerleri Winkler metodu ile, Ca⁺², Mg⁺² ve toplam sertlik değerleri EDTA titrasyonu yöntemi ile tuzluluk miktarı Mohr-Knudsen metodu ile laboratuvarında ölçülmüştür (Egemen ve Sunlu, 1996). Alkalinite ve geçici sertlik miktarları HCl titrasyon yöntemi kullanılarak laboratuvarında gerçekleştirilmiştir (Golterman, 1971).

Bulgular ve Tartışma

Toros dağ göllerinin rakımları yanısıra yüzey sularına ait sıcaklık, pH, tuzluluk, çözülmüş oksijen, çözülmüş oksijen saturasyonu, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, toplam ve geçici sertlik değerleri gibi bazı fiziko-kimyasal parametreler ölçülmüş ve Tablo 1'de verilmiştir.

Araştırma bölgesindeki göllerden en düşük rakıma sahip olan göl deniz seviyesinden 1500 m yükseklikteki Yazır Gölü (Çavdır-Burdur) ve en yüksek göl ise deniz seviyesinden 2600 m yükseklikteki Bolkar Dağları üzerinde bulunan Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)'dür. Göllerin yüzey sularının ölçülen sıcaklık değerlerine bakıldığında, rakımı en düşük göl olan Yazır Gölü (Çavdır-Burdur)'nde 28.0°C ile en yüksek yüzey suyu sıcaklığı ölçülmüştür. Buna paralel olarak en yüksek rakımlı Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)'de ise 12.0°C ile en düşük yüzey suyu sıcaklığı ölçülmüştür. En yüksek pH değerleri 10.0-10.1 ile Kızılot ve İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya)'nde ölçülmüştür. En düşük pH değeri ise 6.7 ile Gavur Gölü (Seydişehir-Konya)'ne aittir.

Yazır Gölü (Çavdır-Burdur)'nün diğer bütün göller arasında en yüksek tuzluluk değerine sahip göl olduğu tespit edilmiştir. Sudaki çözünmüş oksijen değerleri açısından en düşük oksijen değerlerinin 4.8 mg/l ile Kovalı ve Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya)'de olduğu saptanmıştır. Toplam ve geçici sertlik miktarları arasında Yazır Gölü (Çavdır-Burdur) en yüksek değerlere sahip göl konumundadır. En düşük toplam sertlik miktarı Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya)'de, en düşük geçici sertlik değerleri ise Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya) ve Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)'de ölçülmüştür.

Tablo 1. Örnekleme yapılan lokalitelere ait bazı fiziko-kimyasal özellikler (1.Yazır Gölü (Çavdır-Burdur), 2.Yeşil Göl (Elmalı-Antalya), 3.Karıncalı Göl (Gündoğmuş-Antalya), 4.Kızılot Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 5.Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 6.İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 7.Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya), 8.Kovalı Gölü (Seydişehir-Konya), 9.Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya), 10.Gavur Gölü (Seydişehir-Konya) 11.Sülüklü Göl (Bozkır-Konya), 12.Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)).

*(Rakım (R), Sıcaklık (T), Tuzluluk (S), Çözünmüş oksijen miktarı (Ç.O.), Saturasyon (Sat.), Alkalinite (Alk.), Toplam Sertlik (T.S.), Geçici Sertlik (G.S.).

Table 1. Some measured physico-chemical features of the investigated localities (1.Yazır Lake (Çavdır-Burdur), 2.Yeşil Lake (Elmalı-Antalya), 3.Karıncalı Lake (Gündoğmuş-Antalya), 4.Kızılot Lake (Gündoğmuş-Antalya), 5.Susam Lake (Gündoğmuş-Antalya), 6.İlvat Lake (Gündoğmuş-Antalya), 7.Sülüklü Lake, (Seydişehir-Konya), 8.Kovalı Lake (Seydişehir-Konya), 9.Dipsiz Lake (Seydişehir-Konya), 10.Gavur Lake (Seydişehir-Konya), 11.Sülüklü Lake (Bozkır-Konya), 12.Çinili Lake (Ulukışla-Niğde)).

*(Altitude (R), Temperature (T), Salinity (S), Dissolved Oxygen (Ç.O.), Oxygen Saturation (Sat.), Alkalinity (Alk.), Total Hardness (T.S.), Temporary Hardness (G.S.).

İst.	Tarih	R (m)	T (°C)	pH	S (%o)	Ç.O. (mg/l)	Sat. (%)	Alk. (meq/l)	Ca ⁺⁺ (mg/l)	Mg ⁺⁺ (mg/l)	T. S. (mg/l)	G. S. (d°H)
1	09.07.1996	1500	28.0	8.4	0.33	5.9	90	7.8	44.08	80.25	440	43.6
2	10.07.1996	1600	11.0	8.0	0.02	8.8	98	1.6	32.06	19.45	160	8.9
3	14.07.1996	2130	25.5	8.9	0.05	8.8	138	1.4	24.04	31.61	190	7.8
	13.07.1997		14.5	9.5	0.05	7.2	91	0.6	32.06	34.04	220	3.3
4	14.07.1996	1950	25.5	9.4	0.10	8.4	132	1.4	36.07	26.75	200	7.8
	13.07.1997		16.0	10.1	0.08	8.3	108	0.6	32.06	38.91	240	3.3
5	15.07.1996	2070	22.0	8.5	0.10	6.0	89	2.4	32.06	12.16	130	13.4
	14.07.1997		16.0	8.4	0.05	8.3	108	0.4	32.06	48.64	280	2.2
6	15.07.1996	1890	25.5	9.4	0.08	6.7	104	0.8	24.04	29.18	180	4.4
	14.07.1997		16.0	10.0	0.08	8.0	103	0.8	24.04	34.04	200	4.4
7	17.07.1996	1650	25.5	8.8	0.14	6.2	88	1.6	20.04	9.72	90	8.9
8	17.07.1996	1650	22.5	7.3	0.16	4.8	68	2.0	24.04	34.04	200	11.2
9	17.07.1996	1600	25.5	7.5	0.21	4.8	71	2.0	36.07	26.75	200	11.2
10	17.07.1996	1850	27.0	6.7	0.13	6.0	94	1.4	16.03	21.88	130	7.8
11	14.07.1997	1650	24.5	7.3	0.08	8.0	119	1.4	64.12	43.77	340	7.8
12	11.07.1997	2600	12.0	8.4	0.02	-	-	0.4	32.06	34.04	220	2.2

Toros dağ silsilesi üzerinde yeralan 12 gölden toplanan sucul böcek örneklerinin değerlendirilmesi ile Coleoptera ordosunun Noteridae familyasından 1, Dytiscidae familyasından 12 ve Hydrophilidae familyasından 1 tür tespit edilmiştir. Hemiptera (=Heteroptera) ordosundan ise 6 familyaya ait 9 tür tespit edilmiştir. Ephemeroptera ordosundan tespit edilen örneklerin ise Baetidae familyasına ait oldukları belirlenmiştir. Öte yandan, Trichoptera ordosuna ait 5 türden 3'ü Limnephilidae ve 2'si de Phryganeidae familyalarına aittir (Tablo 2).

Kovalı Gölü (Seydişehir-Konya) Coleoptera ordosundan 2, Hemiptera (=Heteroptera) ordosundan 5, Trichoptera ordosundan 1 ve Ephemeroptera ordosundan 3 takson olmak üzere toplamda 11 takson ile diğer göller arasında en fazla taksona sahip göldür. Yazır Gölü (Çavdır-Burdur)'nde Coleoptera ordosundan 1 takson, Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya) ve Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)'den Trichoptera ordosuna ait 1 takson tespit edilmiştir.

Coleoptera ordosundan en fazla takson Gavur Gölü (Seydişehir-Konya)'nden, Hemiptera ordosundan en fazla takson ise Kızılot Gölü (Gündoğmuş-Antalya), Kovalı ve Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya)'den tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada, istasyonlarda en çok karşılaşılan türlerin, Coleoptera ordosundan *Laccophilus minutus* türü 4 gölde, Hemiptera ordosundan *Ilyocoris cimicoides* türü 6 gölde ve Trichoptera ordosundan *Agrypnia pagetana* türüne ise 2 gölde bulunduğu saptanmıştır.

Toros dağ silsilesi üzerinde bulunan 12 buzul gölünde 1996 ve 1997 yılları Temmuz aylarında yapılan örnekleme çalışmaları neticesinde, toplanan örnekler arasında en çok tür sayısı Coleoptera ordosuna aittir. Bu ordoyu sırasıyla Hemiptera, Trichoptera ve Ephemeroptera ordoları takip etmektedir.

Savage (1989), İngiltere'de dağılım gösteren *Ilyocoris cimicoides*'in pH değerinin 6'nın üzerinde olduğu, deniz seviyesinden 300 m yüksekliğe kadar ve yoğun vejetasyona sahip göllerde ya da daha da çoğunlukla küçük gölcüklerde bulunduğunu bildirmektedir. Türün tespit edildiği göllerdeki pH değerinin 6'nın üzerinde olması ve göllerin yoğun bir şekilde vejetasyona sahip kıyı bölgelerinden örneklenmiş olması bu durumu doğrular niteliktedir. Kıyak et al. (2004), Afyon ili sucul ve yarısucul

Heteroptera faunası üzerine yaptıkları çalışmada, bu türü Sultandağı'ndan deniz seviyesinden 975 m yükseklikte tespit etmişlerdir. Toros dağ silsilesi üzerindeki örneklerin toplandığı göllerin deniz seviyesinden 1600-1950 m yüksekte olması, bu türün yüksek dağ göllerinde de bulunabileceğini göstermektedir.

Sucul böcek faunası açısından en zengin göl ise 11 taksonun tespit edildiği Kovalı Gölü'dür. Kovalı Gölü'nün Balık ve diğ. (2003)'nin yaptığı çalışmada da bivalv faunası bakımından diğer göllerden daha zengin olduğu belirtilmiştir.

Örnekleme yapılan lokalitelerde daha önce konu ile ilgili detaylı bir çalışmaya rastlanmamış olması verilen taksonların belirtilen göller için yeni kayıt niteliğinde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Trichoptera ordosuna ait *Limnephilus coenosus* Curtis, 1834, *Drusus annulatus* (Stephenson, 1837) ve *Allogamus auricollis* (Pictet, 1834) türleri de Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Limnephilus coenosus türü Avusturya, Belçika, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya, Litvanya, Letonya, Norveç, Polonya, Kuzey Rusya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsveç ve İsviçre'de dağılım göstermektedir (<http://www.faunaeur.org/>). Bu tür, yüksek rakımlı arazilerdeki sularda yaygın olup, küçük, genellikle daimi, sığ fundalık arazilerde ve bataklıklarda bulunmaktadır (Wallace et al.,1990). Bu çalışmada örnekler, gölün kıyı kesiminden, vejetasyonu bulunmayan ve zemini kumlu-çamurlu bir yapıdaki Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya)'nden tespit edilmiştir.

Drusus annulatus türü Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Macaristan, İrlanda, Lüksemburg, Kuzey İrlanda, Polonya, Slovakya ve Hollanda'da dağılım göstermektedir (<http://www.faunaeur.org/>). Wallace et al. (1990), bu türün genellikle derelerde bulunduğunu, nadiren göl kıyılarında taşlı substratum ve bitkilerin arasında bulunduğunu bildirmiştir. Bu türün tespit edildiği Yeşil Göl (Elmalı-Antalya)'ün zemini ise kumlu-çamurlu bir yapıda olup, vejetasyon bulunmamaktadır.

Tablo 2. Sucul böcek türlerinin istasyonlara göre dağılımları (1.Yazır Gölü (Çavdır-Burdur), 2.Yeşil Göl (Elmalı-Antalya), 3.Karınca Göl (Gündoğmuş-Antalya), 4.Kızılot Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 5.Susam Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 6.İlvat Gölü (Gündoğmuş-Antalya), 7.Sülüklü Göl (Seydişehir-Konya), 8.Kovalı Gölü (Seydişehir-Konya), 9.Dipsiz Göl (Seydişehir-Konya), 10.Gavur Gölü (Seydişehir-Konya) 11.Sülüklü Göl (Bozkır-Konya), 12.Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)).

Table 2. Distributions of the aquatic insects species to the stations. (1.Yazır Lake (Çavdır-Burdur), 2.Yeşil Lake (Elmalı-Antalya), 3.Karınca Lake (Gündoğmuş-Antalya), 4.Kızılot Lake (Gündoğmuş-Antalya), 5.Susam Lake (Gündoğmuş-Antalya), 6.İlvat Lake (Gündoğmuş-Antalya), 7.Sülüklü Lake, (Seydişehir-Konya), 8.Kovalı Lake (Seydişehir-Konya), 9.Dipsiz Lake (Seydişehir-Konya), 10.Gavur Lake (Seydişehir-Konya), 11.Sülüklü Lake (Bozkır-Konya), 12.Çinili Lake (Ulukışla-Niğde)).

Takson	İstasyonlar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coleoptera												
<i>Noterus clavicornis</i> De Geer, 1774												+
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)	+											
<i>Laccophilus minutus</i> (L., 1758)			+			+	+	+				
<i>Hyphydrus ovatus</i> (L., 1761)							+	+				
<i>Hydroglypus pusillus</i> (Fabricius, 1781)												+
<i>Hygrotus (H.) inaequalis</i> (Fabricius, 1777)												+
<i>Hygrotus (C.) paralellogrammus</i> (Ahrens, 1812)							+					
<i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius, 1775)												+
<i>Graphoderus cinereus</i> (L., 1758)				+								
<i>Graphoderus zonatus</i> (Hoppe, 1795)			+									
<i>Ilybius ater</i> (De Geer, 1774)												+
<i>Colymbetes fuscus</i> (L., 1758)							+					
<i>Dytiscus circumflexus</i> Fabricius, 1801				+								
<i>Helochaers obscurus</i> (Müller, 1776)								+		+		+
Hemiptera (=Heteroptera)												
<i>Gerris lacustris</i> (L., 1758)				+								
<i>Nepa cinerea</i> (L., 1758)							+	+				+
<i>Ranatra linearis</i> (L., 1758)				+				+	+			
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (L., 1758)				+			+	+	+	+		+
<i>Notonecta glauca</i> L., 1758				+			+	+	+			+
<i>Plea minutissima</i> (L., 1758)												+
<i>Corixa dentipes</i> (Thomson, 1869)												+
<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817				+				+				
<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)												+
Trichoptera												
<i>Agrypnia pagetana</i> Curtis, 1835								+	+			
<i>Agrypnia varia</i> (Fabricius, 1793)				+								
<i>Linnephilus coenosus</i> Curtis, 1834						+						
<i>Drusus annulatus</i> (Stephenson, 1837)				+								
<i>Allogamus auricollis</i> (Pictet, 1834)				+								+
Ephemeroptera												
<i>Baetis sp.</i>				+				+				
<i>Coleon sp.</i>				+				+	+			
<i>Coleon dipterum</i> (Linné, 1761)								+	+			

Allogamus auricollis türü Andora, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, İtalya, Linkeyştayn, Lüksemburg, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Hollanda ve Yugoslavya'da dağılıma sahip bir türdür (<http://www.faunaeur.org/>). Wallace et al. (1990), bu türün taşlı

substratumlarda bulunduğunu bildirmekle birlikte bu çalışmada, zemini kumlu-çamurlu ve vejetasyon bulunmayan Yeşil Göl (Elmalı-Antalya)'den ve zemini iri taşlarla kaplı, vejetasyonu bulunmayan Çinili Göl (Ulukışla-Niğde)'den tespit edilmiştir.

Sonuç

Çalışma konusunu oluşturan örneklerin toplandığı Toros dağ silsilesi üzerindeki yüksek rakımlarda bulunan, yılın büyük bölümünde kış şartlarının etkisinde olan ve ulaşımının da güç olduğu bu buzul göllerine yapılan çalışma ile Türkiye sucul böcek faunasına katkıda bulunulduğu ve gelecekte yapılacak çalışmalara da bir kaynak oluşturacağı düşünülmektedir. Ayrıca, bu göllerin sahip oldukları biyolojik zenginliklerin korunması gerektiği ve restorasyon ya da çevre düzenlemesi gibi değişik adlar altında yapılacak uygulamalarda, bu göllerdeki mevcut fauna ve flora üzerinde oluşabilecek olumsuz etkilerinin de gözden geçirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Teşekkür

Bu çalışmayı, 1996/SÜF/006 proje numarası ile destekleyen E.Ü. Araştırma Fon Saymanlığı'na ve arazi çalışmalarında göstermiş oldukları yardımlarından ötürü de Doç.Dr. Hasan M. Sarı, Doç.Dr. Murat Özbek ve Araş.Gör.Dr. Cem Aygen'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Özbek, M., (2003), Toros dağları (Güney Anadolu) üzerindeki bazı göllerin Mollusca faunası. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **20**(3-4): 351-355.
- Edington, J.M., Hildrew, A.G., (1981), A key to the caseless Caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. Scientific Publications Freshwater Biological Association, 53, The Ferry House, Far Sawrey, Ambleside, Cumbria LA22 OLP.
- Egemen, Ö., Sunlu, U., (1996), Su kalitesi (2. baskı). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, 14, İzmir.
- Golterman, H.L., (1971), Methods for chemical analysis of freshwaters. IBP Handbook, 8, Blackwell Scientific Publication, Oxford.
- Hansen, M., (1987), The Hydrophilidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 18, E.J. Brill/Scandinavian Science Press Ltd., Leiden – Copenhagen.
- Holmen, M., (1987), The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica, 20, E.J. Brill/Scandinavian Science Press Ltd., Leiden – Copenhagen.
- Kıyak, S., Salur, A., Canbulat, S., Öz Saraç, Ö., (2004), Afyon ili sucul ve yarısucul Heteroptera faunasına katkılar. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **17**(2): 31-34.
- Macan, T.T., (1939), A key to the British species of Corixidae (Hemiptera-Heteroptera) with notes on their distribution. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association*, No. I: 27 p.
- Nilsson, A.N., Holmen, M., (1995), The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica, 32, E.J. Brill, Leiden - New York – Köln.
- Poisson, R., (1957), Faune de France, Heteropteres aquatiques, 61, Editions paul Lechevalier, 12, rue de Tournon (VI^e), Paris.
- Savage, A.A., (1989), Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera. A Key With Ecological Notes. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association, 50, The Ferry House, Ambleside, Cumbria LA22 OLP.
- Tanatmış, M., (1993), Sakarya nehir sistemi Ephemeroptera limnofaunasının tespiti ve yayılışları. T.C. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Ustaoglu, M.R., Balık S., Mis D.Ö., Aygen C., (2005), The zooplankton of some mountain lakes in the Taurus range (Turkey). *Zoology in the Middle East*, **34**: 101-108.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S., Özbek, M., (2004), Contributions to the knowledge of Malacostraca (Crustacea) fauna of the Taurus mountains district (Southern Anatolia) *Turkish Journal of Zoology*, **28**: 91-94.
- Wallace, I.D., Wallace, B., Philipson, G.N., (1990), A key to the case-bearing Caddis larvae of Britain and Ireland. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association, 51, The Ferry House, Far Sawrey, Ambleside, Cumbria LA22 OLP.

Yıldız, S., Ustaoglu, M.R., Balık, S., (2007),
Contributions to the knowledge of the
Oligochaeta (Annelida) fauna of some lakes

in the Taurus mountain range (Turkey).
Turkish Journal of Zoology, **31**: 249-254.
<http://www.faunaeur.org/>, (27.02.2008)