


Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı göllerin zooplankton kompozisyonu üzerine bir ön araştırma

A preliminary study on the zooplankton composition of some lakes in the Western Black Sea Region (Turkey)

Didem Özdemir Mis • Cem Aygen • M. Ruşen Ustaoglu*  • Süleyman Balık • Hasan M. Sarı

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı 35100 Bornova, İzmir, Türkiye

* Corresponding author: m.rusen.ustaoglu@ege.edu.tr

Received date: 07.04.2017

Accepted date: 14.06.2017

How to cite this paper:

Özdemir Mis, D., Aygen, C., Ustaoglu, M.R., Balık, S. & Sarı, H.M. (2017). A preliminary study on the zooplankton composition of some lakes in the Western Black Sea Region (Turkey). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 34(3): 311-320. doi:10.12714/egejfas.2017.34.3.10

Öz: Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan on üç gölün (Poyrazlar Gölü, Küçük Akgöl, Taşkısığı Gölü, Büyük Akgöl, Acarlar Gölü, Melen Gölü, Yeniçağa Gölü, Abant Gölü, Gölçük Gölü, Karamurat Gölü, Sülüklü Göl, Çubuk Gölü, Sünnet Gölü) zooplankton faunası incelenmiştir. Her gölde 2002 ve 2003 yazında iki plankton örnekleme yapılmıştır. Çalışma sonucunda rotiferlerden 69, kladoserlerden 25 ve kopepodlardan 13 olmak üzere toplam 107 takson saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Rotifera, Cladocera, Copepoda, Fauna, Batı Karadeniz Bölgesi

Abstract: The zooplankton fauna of thirteen lakes (Lake Poyrazlar, Lake Küçük Akgöl, Lake Taşkısığı, Lake Büyük Akgöl, Lake Acarlar, Lake Melen, Lake Yeniçağa, Lake Abant, Lake Gölçük, Lake Karamurat, Lake Sülüklü, Lake Çubuk, Lake Sünnet) in Western Black Sea Region was studied. Two zooplankton samples were made during summer period 2002 and 2003 for each lake. At the end of the study, totally 107 taxa were determined; of them 69 belong to Rotifera, 25 belong to Cladocera and 13 belong to Copepoda.

Keywords: Rotifera, Cladocera, Copepoda, Fauna, Western Black Sea Region

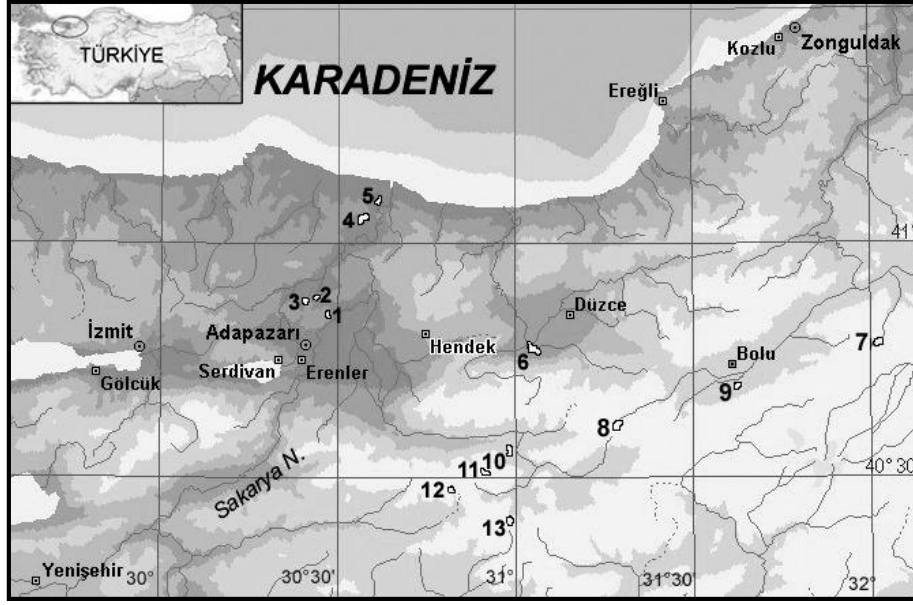
GİRİŞ

Batı Karadeniz Bölgesi ve Sakarya Nehri'nin havzasında irili ufaklı çok sayıda göl bulunmaktadır. Bu göllerin zooplanktonu üzerine yapılmış çalışmalar oldukça sınırlıdır. Zooplankton faunası üzerine çalışma yaptığımız on üç gölden; Poyrazlar Gölü kopepod ve rotiferleri (Gündüz, 1998; Ergönül vd., 2016), Taşkısığı Gölü ve Büyük Akgöl rotiferleri (Ergönül vd., 2016), Yeniçağa Gölü kladoser, kopepod ve rotiferleri (Saygı Başbuğ, 2005; Altındağ vd., 2009; Saygı Başbuğ ve Yiğit, 2005; Akıncı, 2000), Abant Gölü kladoser, kopepod ve rotiferleri (Margaritora ve Cottarelli, 1970; Gündüz, 1997; Altındağ, 1999; Altındağ ve Yiğit, 2001a,b), Gölçük Gölü kladoser ve rotiferleri (Emir, 1991; Gündüz, 1997), Karamurat ve Sülüklügöl kladoserleri (Gündüz, 1997), Sünnet Gölü kladoser, kopepod ve rotiferleri (Deveci vd., 2011) üzerine çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan bu çalışma ile söz konusu bölgede bulunan bazı göllerin zooplankton faunası saptanarak Ülkemiz içsular biyoçeşitliliğine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Batı Karadeniz bölgesi ve Sakarya Nehri havzasında yer alan on üç gölün (Şekil 1) zooplankton faunasını belirlemek amacıyla 12-16 Ağustos 2002 ve 23-27 Haziran 2003 tarihlerinde iki örnekleme çalışması yapılmıştır.

Örnekleme yapılan göllerin bazı temel özellikleri Tablo 1 de, fiziko-kimyasal özellikleri ise Tablo 2 ve 3 de verilmiştir. Fiziko-kimyasal ölçümlerde; sıcaklık, tuzluluk ve iletkenlik değerleri YSI 30 model SCT metre, pH WTW pH 330 model pH metre, çözülmüş oksijen ve oksijen doygunluğu WTW Oxi 330 model oksijenmetre ve ışık geçirgenliği ise 30 cm Ø Secchi diski kullanılmıştır.



Şekil 1. Örnekleme yapılan göller ve coğrafik konumları (1-Poyrazlar Gölü, 2-Küçük Akgöl, 3-Taşkışığı Gölü, 4-Büyük Akgöl, 5-Acarlar Gölü, 6-Melen Gölü, 7-Yeniçağa Gölü, 8-Abant Gölü, 9-Gölcük Gölü, 10-Karamurat Gölü, 11-Sülüklügöl, 12-Çubuk Gölü, 13-Sünnet Gölü)

Figure 1. Sampling lakes and geographic coordination (1-Lake Poyrazlar, 2-Lake Küçük Akgöl, 3-Lake Taşkışığı, 4-Lake Büyük Akgöl, 5-Lake Acarlar, 6-Lake Melen, 7-Lake Yeniçağa, 8-Lake Abant, 9-Lake Gölcük, 10- Lake Karamurat, 11- Lake Sülüklügöl, 12- Lake Çubuk, 13- Lake Sünnet)

Tablo 1. Araştırma yapılan göller ve genel özellikleri
Table 1. Investigated lakes and their general features

İst.	Lokalite	Koordinatlar	Rakım (m a.s.l)	Alan (km ²)	Orijin	Diğer Adı
1	Poyrazlar Gölü	40° 50' N 30° 27' E	20	0,60	Alüvyon Baraj	Teke Gölü
2	Küçük Akgöl	40° 52' N 30° 26' E	15	0,20	Alüvyon Baraj	Akgöl
3	Taşkışığı Gölü	40° 52' N 30° 24' E	15	0,90	Alüvyon Baraj	Çaltıcak Gölü Taşkışık Gölü
4	Büyük Akgöl	41° 01' N 30° 33' E	10	3,50	Alüvyon Baraj	Akgöl Konyalı Gölü
5	Acarlar Gölü	41° 06' N 30° 37' E	5	15,62	Alüvyon Baraj	-
6	Melen Gölü	40° 46' N 32° 02' E	118	10,00	Tektonik	Efendi Gölü
7	Abant Gölü	40° 35' N 31° 17' E	1325	1,25	Yıkıntı-heyelan	-
8	Gölcük Gölü (Bolu)	40° 39' N 31° 37' E	1080	0,05	Yapay Gölet	Gölcük Göleti
9	Yeniçağa Gölü	40° 46' N 32° 01' E	990	3,85	Tektonik	Çağa Gölü Reşadiye Gölü
10	Karamurat Gölü	40° 33' N 30° 57' E	700	0,05	Tektonik	-
11	Sülüklügöl	40° 31' N 30° 52' E	1070	0,60	Yıkıntı-heyelan	Sarıgölcük
12	Çubuk Gölü	40° 28' N 30° 49' E	750	0,20	Yıkıntı-heyelan	-
13	Sünnet Gölü	40° 25' N 30° 57' E	1030	0,18	Yıkıntı-heyelan	-

Zooplankton örnekleri 55µm göz açıklığındaki plankton kepçesi ile horizontal ve vertikal olarak toplanmış ve %4'lük formolde tespit edilmiştir. Örneklerin cins tür ve alttür tayinlerinde Rotifera için [Ruttner-Kolisko \(1974\)](#), [Koste \(1978\)](#),

[Segers \(1995\)](#); Cladocera için [Flössner \(1972\)](#), [Smirnov \(1974, 1992, 1996\)](#), [Negrea \(1983\)](#); Copepoda için [Lindeberg \(1953\)](#), [Borutski \(1963\)](#), [Rylov \(1963\)](#), [Dussart \(1967, 1969\)](#), [Kiefer \(1978\)](#), [Einsle \(1996\)](#)'den yararlanılmıştır.

Tablo 2. Çalışma yapılan göllerin 2002 yılı fiziko-kimyasal parametre değerleri
Table 2. Some measured physico-chemical parameters in lakes studied in 2002

Parametreler	Poyrazlar Gölü	Küçük Akgöl	Taşkırsığı Gölü	Büyük Akgöl	Acarlar Gölü	Melen Gölü	Yeniçağa Gölü	Abant Gölü	Gölcük Gölü	Karamurat Gölü	Sütüklügöl	Çubuk Gölü	Sünnet Gölü
2002													
Ölçülen Derinlik (cm)	500	110	320	350	*	40	430	1610	430	890	2650	550	1120
Işık geçirgenliği (cm)	210	10	50	60	*	40	50	480	190	670	880	220	120
Sıcaklık (°C)	28.0	28.0	29.5	31.5	27.9	26.2	27.2	21.4	22.4	24.4	23.1	20.4	21.1
pH	6.22	8.59	7.43	7.97	6.44	6.23	8.38	6.99	7.10	6.34	6.74	7.32	7.12
Çözünmüş Oksijen (mg/l)	5.1	9.8	9.8	10.3	8.3	6.0	9.0	7.2	5.7	6.5	8.0	6.3	6.5
Ç. Oksijen Saturasyonu (%)	62	123	110	137	98	72	118	93	75	82	103	79	78
Spesifik E. İletkenlik (µS/cm)	241	305	631	271	522	384	411	209	182	276	240	176	428
Tuzluluk (‰)	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Alkalinite (meq/l)	2.6	2.8	3.2	3.5	*	4.0	3.7	3.2	4.7	3.3	2.8	2.6	4.3
Geçici Sertlik (°d)	7.28	7.84	8.96	9.80	*	11.2	10.36	8.96	13.16	9.24	7.84	7.28	12.04
HCO ³⁻ (mg/l)	158.6	170.8	195.2	213.5	*	244.0	225.7	195.2	286.7	201.3	170.8	158.6	262.3
Top. Sertlik (mg/l)	200	160	260	240	*	280	280	180	120	200	220	200	300
Ca ²⁺ (mg/l)	48.10	40.08	48.10	48.10	*	56.11	72.14	48.10	32.06	64.13	64.13	32.06	64.13
Mg ²⁺ (mg/l)	19.46	14.59	34.05	29.18	*	34.05	24.32	14.59	9.73	9.73	14.59	29.18	34.05
NO ₂ -N (µg/l)	1.25	106.24	2.50	16.25	*	254.98	23.75	nd	3.75	1.25	nd	5.00	1.25
NO ₃ -N (µg/l)	21.35	10.84	13.14	23.65	*	85.39	5.58	16.09	12.48	25.95	27.59	15.11	6.57
NH ₄ -N (µg/l)	160.89	720.21	578.25	289.60	*	65.30	252.69	410.74	7.57	65.30	39.75	61.51	11.36
PO ₄ ³⁻ -P (µg/l)	7.97	288.32	6.64	7.97	*	9.30	73.08	1.33	6.64	5.32	1.33	3.99	1.33
SiO ₂ -Si (µg/l)	612.9	9652.4	8064.0	3074.1	*	6427.4	7550.5	1129.5	7694.9	2502.9	491.0	1501.8	1094.2
Klorofil-a (µg/l)	0.476	27.4	10.7	7.92	*	0.733	3.53	0.116	0.728	0.279	0.134	1.94	0.585

*Ölçüm yapılamadı. nd= ölçüm limitleri altında

Tablo 3. Çalışma yapılan göllerin 2003 yılı fiziko-kimyasal parametre değerleri
Table 3. Some measured physico-chemical parameters in lakes studied in 2003

Parametreler	Poyrazlar Gölü	Küçük Akgöl	Taşkısıği Gölü	Büyük Akgöl	Acarlar Gölü	Melen Gölü	Yeniçağa Gölü	Abant Gölü	Gölcük Gölü	Karamurat Gölü	Sülüklügöl	Çubuk Gölü	Sünnet Gölü
2003													
Ölçülen Derinlik (cm)	470	110	350	370	*	*	440	2800	440	880	3270	630	1060
Işık geçirgenliği (cm)	140	20	50	40	*	*	150	560	180	660	710	200	150
Sıcaklık (°C)	24.4	25.7	28.5	29.5	*	*	24.6	21.4	21.9	21.8	21.5	27.4	26.2
pH	7.95	9.09	7.99	7.56	*	*	7.48	6.47	7.72	7.95	6.70	6.66	7.22
Çözünmüş Oksijen (mg/l)	5.2	9.3	8.1	8.4	*	*	8.15	6.86	6.14	7.14	7.86	9.54	7.51
Ç. Oksijen Saturasyonu (%)	60	109	105	110	*	*	114.9	93.9	69.9	101.2	104.6	132	103.1
Spesifik E. İletkenlik (µS/cm)	241	346	595	385	*	*	482	225	224	263	264	167	399
Tuzluluk (‰)	0.1	0.2	0.3	0.2	*	*	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Alkalinite (meq/l)	2.4	2.8	4.4	3.2	*	*	4.4	3.3	2.9	3.0	4.4	2.6	4.4
Geçici Sertlik (°d)	6.72	7.84	12.32	8.96	*	*	12.32	9.24	8.12	8.4	12.32	7.28	12.32
HCO ³⁻ (mg/l)	146.4	170.8	231.8	195.2	*	*	268.4	201.3	128.1	183	268.4	158.6	268.4
Top. Sertlik (mg/l)	180	180	380	240	*	*	340	160	120	200	200	140	240
Ca ²⁺ (mg/l)	40.08	48.10	64.13	56.11	*	*	64.13	48.10	40.08	48.10	64.13	40.08	48.10
Mg ²⁺ (mg/l)	19.46	14.59	53.50	24.32	*	*	43.78	9.73	4.86	19.46	9.73	9.73	29.18
NO ₂ -N (µg/l)	124.49	27.31	154.96	11.56	*	*	12.08	3.68	12.61	2.10	5.25	4.20	9.46
NO ₃ -N (µg/l)	nd	nd	nd	nd	*	*	nd	nd	nd	0.40	nd	nd	nd
NH ₄ -N (µg/l)	291.49	2602.60	150.48	261.21	*	*	42.59	17.98	50.16	2.84	53.00	102.21	67.19
PO ₄ ³⁻ -P (µg/l)	19.93	201.95	23.91	21.26	*	*	46.50	10.63	17.27	26.57	14.61	10.63	18.60
SiO ₂ -Si (µg/l)	911.4	998.0	343.4	3080.6	*	*	288.8	1829.1	2089.1	2705.2	802.3	109.1	677.1
Klorofil-a (µg/l)	0.702	9.95	2.14	1.27	*	*	1.53	0.00	0.587	0.00	0.00	0.046	0.099

*Ölçüm yapılamadı. nd= ölçüm limitleri altında

BULGULAR

Batı Karadeniz bölgesinde bulunan 13 gölde yapılan zooplankton örnekleme sonuçlarında Rotifera'dan 69, Cladocera'dan 25, Copepoda'dan 13 olmak üzere toplam 107 takson saptanmıştır.

Rotifer taksonları göllere göre 8-30 arasında değişim göstermekte olup en zengin istasyon Poyrazlar Gölü'dür (30 takson). En az takson ise Sünnet Gölü'nde bulunmuştur (Tablo 4). *Keratella cochlearis*, *Lecane bulla*, *Pompholyx sulcata*, *Keratella quadrata*, *Asplanchna priodonta*, *Euchlanis dilatata lucksiana*, *Brachionus angularis*, *B. diversicornis*, *Conochilus dossuarius*, *Keratella tecta*, *Lecane luna*, *Mytilina ventralis*, *Polyarthra vulgaris*, *Euchlanis lyra*, *Lecane closterocerca*, *L.*

lunaris ve *Platylabus quadricornis* en fazla lokalitede tespit edilen türler olmuştur.

Kladoser taksonları 2-11 arasında değişim göstermekte olup en zengin istasyon Gölcük Gölü'dür (11 takson). En az takson ise Melen Gölü'nde bulunmuştur (Tablo 5). *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Daphnia longispina* ve *D. cucullata* en fazla lokalitede tespit edilen türler olmuştur.

Kopepodların dağılımlarına bakıldığında, Sülüklügöl, Çubuk Gölü ve Melen Gölü'nde kopepod tespit edilemediği görülmektedir (Tablo 6). *A. denticornis*, *C. staphylinus*, *E. serrulatus*, *M. leuckarti* ve *T. crassus* en fazla lokalitede tespit edilen türler olmuştur. Karamurat Gölü ise 6 tür ile en fazla kopepod türü tespit edilen lokalitedir.

Tablo 4. Rotifer taksonlarının göllere göre dağılımı
Table 4. Distribution of rotifer taxons for lakes

Taksonlar	Poyrazlar Gölü	Küçük Akgöl	Taşkırsığı Gölü	Büyük Akgöl	Acarlar Gölü	Melen Gölü	Yeniçağa Gölü	Abant Gölü	Gölcük Gölü	Karamurat Gölü	Sülüklügöl	Çubuk Gölü	Sünnet Gölü
Rotifera													
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse, 1851)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asplanchna girodi</i> De Guerne, 1888	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+
<i>Asplanchna sieboldi</i> (Leydig, 1854)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
<i>Brachionus budapestinensis</i> Daday, 1885	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas, 1766	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Brachionus diversicornis</i> (Daday, 1883)	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-
<i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann, 1783	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cephalodella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Collotheca pelagica</i> (Rousselet, 1893)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Collotheca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Colurella adriatica</i> Ehrenberg, 1831	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Conochilus dossuarius</i> Hudson, 1875	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
<i>Conochilus hippocrepis</i> (Schränk, 1803)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet, 1892	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Epiphanes macroura</i> (Barrois & Daday, 1894)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euchlanis deflexa</i> (Gosse, 1851)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Euchlanis dilatata lucksiana</i> (Hauer, 1930)	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>Euchlanis incisa</i> Carlin, 1939	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Euchlanis lyra</i> Hudson, 1886	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-
<i>Filinia limnetica</i> (Zacharias, 1893)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Filinia opoliensis</i> (Zacharias, 1898)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gastropus stylifer</i> (Imhof, 1891)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-

<i>Hexarthra intermedia</i> (Wiszniewski, 1929)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hexarthra mira</i> (Hudson, 1871)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i> (Müller, 1786)	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+
<i>Keratella tecta</i> (Gosse, 1851)	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Keratella tropica</i> (Apstein, 1907)	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1886)	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-
<i>Lecane closteroerca</i> (Schmarda, 1859)	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Lecane curvicornis</i> (Murray, 1913)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane hamata</i> (Stokes, 1896)	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane luna</i> (Müller, 1776)	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+
<i>Lecane lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Lecane papuana</i> (Murray, 1913)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane quadridentata</i> (Ehrenberg, 1830)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Lecane stenroosi</i> (Meissner, 1908)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepadella acuminata</i> (Ehrenberg, 1834)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepadella patella</i> (Müller, 1773)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lepadella persimilis</i> (De Ridder, 1961)	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lepadella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophocaris salpina</i> (Ehrenberg, 1834)	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mytilina ventralis</i> (Ehrenberg, 1830)	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-
<i>Mytilina ventralis brevispina</i> (Ehrenberg, 1830)	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Notholca squamula</i> (Müller, 1786)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Plationus patulus</i> (Müller, 1786)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platyias quadricornis</i> (Ehrenberg, 1832)	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra euryptera</i> Wierzejski, 1893	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra remata</i> Skorikov, 1896	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i> (Hudson, 1885)	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Scardium longicaudum</i> (Müller, 1786)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg, 1832	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>Testudinella parva</i> (Ternetz, 1892)	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski & Zacharias, 1893)	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca collaris</i> (Rousselet, 1896)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof, 1891)	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca elongata</i> (Gosse, 1886)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca longiseta</i> (Schrank, 1802)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Trichocerca rattus</i> (Müller, 1776)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca similis</i> (Wierzejski, 1893)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Trichocerca tenuior</i> (Gosse, 1886)	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichotria pocillum</i> (Müller, 1776)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Toplam Takson (69)	30	20	17	20	18	24	14	12	12	16	11	14	8

Tablo 5. Kladoser taksonlarının göllere göre dağılımı
Table 5. Distributions of cladoceran taxa for lakes

Taksonlar	Poyrazlar Gölü	Küçük Akgöl	Taşkıyığı Gölü	Büyük Akgöl	Acarlar Gölü	Melen Gölü	Yeniçağa Gölü	Abant Gölü	Gölcük Gölü	Karamurat Gölü	Sülüküğü	Çubuk Gölü	Sünnet Gölü
Cladocera													
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1835)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Alona guttata</i> Sars, 1862	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg, 1853)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Alonella nana</i> (Baird, 1843)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller, 1785)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> P.E. Müller, 1867	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars, 1862	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine, 1820)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1776)	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-
<i>Coronatella rectangula</i> (Sars, 1862)	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+
<i>Daphnia longispina</i> O.F. Müller, 1785	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-
<i>Daphnia magna</i> Straus, 1820	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Daphnia pulex</i> Leydig, 1860	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin, 1848)	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-
<i>Diaphanosoma orghidani</i> Negrea, 1982	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer, 1848)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Leptodora kindti</i> (Focke, 1844)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moina macrocopa</i> (Straus, 1820)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moina micrura</i> Kurz, 1874	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine, 1820)	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linnaeus, 1761)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch, 1841)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam Takson (25)	6	4	7	4	7	2	7	6	11	7	5	9	4

Tablo 6. Kopepod taksonlarının göllere göre dağılımı
Table 6. Distributions of copepod taxa for lakes

Taksonlar	Poyrazlar Gölü	Küçük Akgöl	Taşkısığı Gölü	Büyük Akgöl	Acartar Gölü	Melen Gölü	Yeniçağa Gölü	Abant Gölü	Gölcük Gölü	Karamurat Gölü	Sülükülgöl	Çubuk Gölü	Sünnet Gölü
Copepoda													
<i>Acanthocyclops</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthodiptomus denticornis</i> (Wierzejski, 1887)	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Arctodiptomus (A.) pectinicornis</i> (Wierzejski, 1887)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine, 1820)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg, 1901)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine, 1820)	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metacyclops gracilis</i> (Lilljeborg, 1853)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1853)	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thermocyclops dybowskii</i> (Landé, 1890)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Toplam Takson (13)	5	2	2	2	4	0	4	3	2	6	0	0	1

TARTIŞMA VE SONUÇ

Taşkısığı Gölü'nde rotiferlerden *Brachionus diversicornis*, *B. forficula*, *Keratella cochlearis*, *K. tecta*, *Lecane bulla*, *L. closterocerca*, *L. nana*, *Trichocerca rattus*; Poyrazlar Gölü'nden *Anueropsis fissa*, *K. cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Pompholyx sulcata*, Akgöl'den ise *A. fissa*, *B. diversicornis*, *B. forficula*, *Euchlanis dilatata*, *K. cochlearis*, *K. tecta*, *L. closterocerca*, *L. luna*, *Lepadella patella*, *P. dolichoptera*, *P. vulgaris* türleri rapor edilmiştir (Ergönül vd., 2016). Çalışmamızda Taşkısığı Gölü'nde *B. forficula*, *L. closterocerca*, *T. rattus*, Poyrazlar Gölü'nde *P. dolichoptera*, Akgöl'de *A. fissa*, *B. forficula*, *E. dilatata*, *L. closterocerca*, *L. luna*, *L. patella*, *P. vulgaris* türlerine rastlanamamıştır (Tablo 4).

Yeniçağa Gölü'nde rotiferlerden *A. fissa*, *Ascomorpha saltans*, *Asplanchna priodonta*, *A. sieboldi*, *Brachionus urceolaris*, *Colurella adriatica*, *E. dilatata*, *Filinia longiseta*, *Gastropus stylifer*, *K. quadrata*, *L. luna*, *Lepadella patella*, *Mytilina ventralis*, *Notholca acuminata*, *N. squamula*, *Philodina megalotrocha*, *P. vulgaris*, *Synchaeta oblonga*, *S. pectinata*, *Testudinella patina*, *Trichocerca pusilla*, *T. rattus* (Saygı Başbuğ ve Yiğit, 2005) ve *Cephalodella segersi* (Altındağ vd., 2009) türleri rapor edilmiştir. Çalışmamızda *A. priodonta*, *E.*

dilatata, *K. quadrata* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 4).

Abant Gölü'nde rotiferlerden *Asplanchna brightwelli*, *Conochilus unicornis*, *Filinia terminalis*, *Kellicottia longispina*, *K. cochlearis*, *K. quadrata*, *Lecane* sp., *Euchlanis* sp. (Margaritora ve Cottarelli, 1970), *A. ecaudis*, *A. priodonta*, *A. girodi*, *Conochilus adriatica*, *C. hippocrepis*, *Collotheca ornata*, *C. pelagica*, *Euchlanis dilatata*, *Filinia longiseta*, *Gastropus stylifer*, *Kellicottia longispina*, *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Lecane lunaris*, *L. hamata*, *Lophocaris salpina*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Synchaeta litoralis*, *S. pectinata*, *Trichotria pocillum* (Altındağ, 1999; Altındağ ve Yiğit, 2001b) türleri rapor edilmiştir. Çalışmamızda *C. unicornis*, *C. hippocrepis*, *G. stylifer*, *K. longispina*, *K. cochlearis*, *K. quadrata*, *S. pectinata* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 4).

Gölcük Gölü'nde rotiferlerden *A. priodonta*, *Habrotrocha* sp., *K. quadrata* türleri rapor edilmiştir (Emir, 1991). Çalışmamızda *Habrotrocha* sp. türüne rastlanılmamış olup tespit ettiğimiz diğer türler bu göl için yeni kayıttır (Tablo 4).

Sünnet Gölü'nde rotiferlerden *A. fissa*, *Ascomorpha ovalis*, *A. priodonta*, *Brachionus angularis*, *Cephalodella catellina*, *C.*

gibba, *Colurella adriatica*, *E. dilatata*, *F. longiseta*, *F. terminalis*, *K. cochlearis*, *K. quadrata*, *L. clostercerca*, *L. luna*, *L. lunaris*, *N. acuminata*, *N. squamula*, *P. dolichoptera*, *P. major*, *Pompholyx sulcata*, *Trichocerca similis*, *T. weberi* türleri rapor edilmiştir (Deveci vd., 2011). Çalışmamızda *A. priodonta*, *K. cochlearis*, *K. quadrata*, *L. luna*, *P. sulcata*, *T. similis* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 4).

Küçük Akgöl, Acarlar Gölü, Melen Gölü, Karamurat Gölü, Sülüklügöl ve Çubuk Gölü'nde önceden yapılmış zooplankton çalışması olmadığından dolayı tespit edilen rotifer türleri ilk kez bu çalışmada rapor edilmektedir.

Abant Gölü'nde kladoserlerden *Diaphanosoma brachyurum*, *Sida crystallina*, *Daphnia hyalina*, *Ceriodaphnia dubia*, *Scapholeberis mucronata*, *Bosmina longirostris*, *Pleuroxus truncatus*, *Alonella exiqua*, *A. nana*, *Chydorus sphaericus*, *Alona costata*, *Acroperus harpae*, *A. angustatus*, *Camptocercus lilljeborgi*, *Biapertura affinis*, *Polyphemus pediculus*, *Coronatella rectangula*, *Alonella excisa*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia bicuspidata*, *Alona affinis* türleri rapor edilmiştir (Margaritora ve Cottarelli, 1970; Gündüz, 1997; Altındağ ve Yiğit, 2001a). Çalışmamızda *A. exiqua*, *B. longirostris*, *C. quadrangula*, *D. longispina*, *P. pediculus* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 5).

Gölcük Gölü'nde *D. brachyurum*, *D. lacustris*, *S. crystallina*, *D. longispina*, *C. reticulata*, *Scapholeberis rammeri*, *C. lilljeborgi*, Karamurat Gölü'nde *D. brachyurum*, *Macrothrix laticornis*, *A. harpae*, Sülüklügöl'de *D. longispina*, *C. dubia*, *P. laevis*, *A. exiqua*, *A. nana*, *C. sphaericus*. *A. angustatus* türleri Gündüz (1997) tarafından bildirilmiştir. Çalışmamızda Gölcük Gölü'nde *D. longispina*, *D. brachyurum*; Karamurat Gölü'nde *A. harpae*, *D. brachyurum*, Sülüklügöl'de ise *A. nana*, *C. sphaericus*, *D. longispina* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 5).

Yeniçağa Gölü'nde *D. magna*, *C. dubia*, *A. quadrangularis*, *P. aduncus*, *P. trigonellus* (Akıncı, 2000), *C. dubia*, *D. pulex*, *D. longispina*, *D. brachyurum*, *P. trigonellus*, *A. quadrangularis*, *Leydigia leydigii* türleri ise Saygı Başbuğ (2005) tarafından rapor edilmiştir. Çalışmamızda *D. pulex*, *D. longispina*, *D. brachyurum* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 5).

Poyrazlar Gölü'nde *Pleuroxus truncatus*, *P. laevis*, *P. trigonellus*, *Simocephalus exspinosus*, *Eurycercus lamellatus*, *A. excisa*, *Lathonura rectirostris*, *Pseudochydorus globosus* türleri Gündüz (1998) tarafından rapor edilmiştir. Çalışmamızda bu türlere rastlanılmamıştır (Tablo 5).

Sünnet Gölü'nde *D. longispina*, *B. longirostris*, *C. sphaericus* türleri Deveci vd (2011) tarafından rapor edilmiştir. Çalışmamızda *B. longirostris* dışındaki türlere rastlanılmamıştır (Tablo 5).

Küçük Akgöl, Büyük Akgöl, Taşkısığı Gölü, Acarlar Gölü, Melen Gölü ve Çubuk Gölü'nde önceden yapılmış zooplankton

çalışması olmadığından dolayı tespit edilen kladoser türleri ilk kez bu çalışmada rapor edilmektedir.

Yeniçağa Gölü'nde daha önce yapılmış olan çalışmalarda kopepodlardan *Acanthodiptomus denticornis*, *Arctodiptomus (A.) pectinicornis*, *Macrocyclops albidus*, *Eucyclops serrulatus*, *Eucyclops macruroides*, *Cyclops strenuus*, *Metacyclops gracilis*, *Paracyclops fimbriatus*, *Thermocyclops hyalinus*, *Thermocyclops dybowskii*, *Canthocamptus staphylinus* türleri tespit edilmiştir. (Lindeberg, 1953; Akıncı, 2000). Bu çalışmada Yeniçağa Gölü'nde *A. denticornis*, *A. (A.) pectinicornis*, *M. albidus* ve *M. gracilis* türleri saptanırken diğer türler tespit edilememiştir (Tablo 6).

Margaritora ve Cottarelli (1970) Abant Gölü'nde yaptıkları çalışmada kopepodlardan *Acanthodiptomus denticornis*, *E. serrulatus*, *Megacyclops viridis*, *Mesocyclops sp.*, *Diacyclops bicuspidatus* türlerini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise *A. denticornis*, *M. viridis* ve *Thermocyclops dybowskii* türleri tespit edilmiştir. *T. dybowskii* türü Abant Gölü'nden ilk kez rapor edilmektedir (Tablo 6).

Gündüz (1998), Poyraz (Poyrazlar) Gölü'nde yaptığı çalışmada *Eudiptomus anatolicus n.sp.*, *Megacyclops viridis*, *Eucyclops serrulatus* türlerini tespit etmiştir. Bu çalışmada ise Poyrazlar Gölü'nde *E. serrulatus*, *M. viridis*, *Thermocyclops crassus*, *Mesocyclops leuckarti* türleri saptanmıştır (Tablo 6).

Gölcük Gölü, Karamurat Gölü, Acarlar Gölü, Sünnet Gölü, Küçük Akgöl, Akgöl ve Taşkısığı Gölü'nde önceden yapılmış zooplankton çalışması olmadığından dolayı tespit edilen kopepod türleri ilk kez bu çalışmada rapor edilmektedir.

Çalışma sonucunda saptanan zooplankton türleri içsularımızda yaygın olarak bulunan türlerdir (Ustaoglu, 2004, 2015; Ustaoglu vd., 2012).

Çalışmanın yapıldığı yıllarda Melen Gölü'nde kurutma çalışmaları ve gölü besleyen akarsular üzerine gölet ve baraj yapıldığından suları iyice çekilmiş ve göl sonuçta çok sığlaşmıştır. Sünnet Gölü derin bir vadide yer alması ve su seviyesindeki değişimin büyük olması nedeniyle litoral bölge olumsuz etkilenmiştir. Çubuk Gölü 2002 yılı öncesinde sele maruz kaldığı için göl faunası süpürülerek gölden uzaklaştırılmıştır. Gölcük Gölü 2002 yılı içerisinde tamamen boşaltılıp zemininin temizlenmesi sonucunda göl biyotası olumsuz etkilenmiştir. Acarlar Gölü karasal tarıma arazi kazandırılmak amacıyla kanaletlerle kurutulmaya çalışılmış ve göl yazın tamamen kurumıştır. Fiziko-kimyasal analizler sonucunda göllerin orta sertlikte bir suya sahip olduğu, hiperötrof olan Küçük Akgöl ve ötrof olan Yeniçağa Gölü dışındaki çalışma yapılan diğer göllerin oligotrof-mesotrof karakterde oldukları belirlenmiştir (Tablo 2,3) (Sarı vd., 2004).

Sonuç olarak ülkemiz sulak alanlarının yukarıda belirtilen nedenlerle antropojenik etkiden uzak tutulması ve biyoçeşitliliğinin korunması gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı finansal açıdan destekleyen, Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü'ne (BAP Proje No.

2001/SÜF/010) ve arazi çalışmalarındaki katkılarından dolayı Prof.Dr.Murat ÖZBEK, Doç.Dr.Ali İLHAN ve Doç.Dr.Esat T. TOPKARA'ya teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Akıncı, G. (2000). Yeniçağa Gölü'nün Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ile Zooplankton Türlerinin (Cladocera ve Copepoda) Tespiti ve Mevsimsel Değişimleri. *Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi*, Ankara, 54 s.
- Altındağ, A. & Yiğit, S. (2001a). A Short List of Cladoceran Species (Crustacea) from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 23: 77-78. doi: [10.1080/09397140.2001.10637870](https://doi.org/10.1080/09397140.2001.10637870)
- Altındağ, A. & Yiğit, S. (2001b). A Short List of Rotifers From Turkey. *Zoology in the Middle East*, 22: 129-132. doi: [10.1080/09397140.2001.10637858](https://doi.org/10.1080/09397140.2001.10637858)
- Altındağ, A. (1999). A taxonomical study on the Rotifera Fauna of Abant Lake (Bolu). *Turkish Journal of Zoology*, 23: 211-214.
- Altındağ, A., Segers, H. & Kaya, M. (2009). Some Turkish Rotifer Species Studied Using Light and Scanning Electron Microscopy. *Turkish Journal of Zoology*, 33: 73-81.
- Borutski, E.V. (1963). Fauna of USSR, Crustacea, Freshwater Cyclopoida. I.P.S.T. Jerusalem, Vol III, No: 4, 394 p.
- Deveci, A., Dügel, M. & Külköylüoğlu, O. (2011). Zooplankton of Lake Sünnet (Bolu, Turkey) and determination of some environmental variables. *Review of Hydrobiology*, 4(2): 115-130.
- Dussart, B. (1967). Les Copepodes des Eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome I, Calanoides et Harpacticoides, N. Boubee et cie, Paris, 500 p.
- Dussart, B. (1969). Les Copepodes des Eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome II, Cyclopoidea et Biologie, N. Boubee et cie, Paris, 292 p.
- Einsle, U. (1996). Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Copepoda: Cyclopoida, Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops. SPB Academic Publishing, No: 10, 82 p.
- Emir, N. (1991). Some rotifers species from Turkey. *Doğa Turkish Journal of Zoology*, 15:39-45.
- Ergönül, M.B., Erdoğan, S., Altındağ, A. & Atasagun, S. (2016). Rotifera and Cladocera fauna of several lakes from the Central Anatolia, Marmara, and Western Black Sea regions of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40: 141-146. doi: [10.3906/zoo-1503-22](https://doi.org/10.3906/zoo-1503-22)
- Flössner, D. (1972). Krebstiere, Crustacea. Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda, Fischlause, Branchiura., Tierwelt Deutschlands, 60. Teil, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 501 pp.
- Gündüz, E. (1997). Türkiye İçsularında Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Listesi. *Turkish Journal of Zoology*, 21: 37-45.
- Gündüz, E. (1998). *Eudiaptomus anatolicus* n.sp. (Copepoda, Calanoida) from Turkey. *Hydrobiologia*, 368: 193-199. doi: [10.1023/A:1003214619301](https://doi.org/10.1023/A:1003214619301)
- Kiefer, F. (1978). Das Zooplankton der Binnengewässer 2. Teil. Freilebende Copepoda. Die Binnengewässer Band XXVI, Schweizerband'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart, 315 p.
- Koste, W. (1978). Rotatoria. Überordnung Monogononta. I. Textband, 650, II. Tafelband, 234, Gebrüderssontrager, Berlin.
- Lindeberg, K. (1953). Cyclopides (Crustacea copepodes) de la Turquie en Particulier Comme Habitants de Grottes. I.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Seri B, 1(3): 149-185.
- Margaritora, F.G. & Cottarelli, V. (1970). Le biocenosi planctoniche estive del lago Abant (Turchia Asiatica, Regione del Mar Nero). *Rend. Ist.Lomb.Sci. e Lett.*, 104 (B):170-190.
- Negrea, S.T. (1983). Fauna Republici Socialiste Romania Vol. 4, 12. Crustacea Cladocera. Academia Republici Socialiste Romania, Bucuresti. 399 pp.
- Ruttner-Kolisko, A. (1974). Plankton Rotifers, Biology and Taxonomy. Die Binnengewässer, Volume XXVII, Supplement, 144.
- Rylov, V.M. (1963). Fauna of USSR, Crustacea, Freshwater Cyclopoida. I.P.S.T. Jerusalem, Vol III, No: 3, 312 p.
- Sarı, H.M., Balık, S., Ustaoglu, M.R., Özdemir Mis, D., Özbek, M., Aygen, C., Taşdemir, A., İlhan, A., Yıldız, S., Topkara, E.T. & Sömek, H., (2004). Investigation on Limnology of the Lakes in Western Black Sea Region. E.Ü. Bilimsel Araştırma Proje Raporu, Proje No: 2001/SÜF/010, 78 s.
- Saygı Başbuğ, Y. & Yiğit, S. (2005). Rotifera Community Structure of Yeniçağa Lake, Turkey. *Journal of Freshwater Ecology*, 20(1): 197-199. doi: [10.1080/02705060.2005.9664954](https://doi.org/10.1080/02705060.2005.9664954)
- Saygı Başbuğ, Y. (2005). Seasonal succession and distribution of zooplankton in Yeniçağa Lake in Northwestern Turkey. *Zoology in the Middle East*, 34: 93-100. doi: [10.1080/09397140.2005.10638088](https://doi.org/10.1080/09397140.2005.10638088)
- Segers, H. (1995). Rotifera. Vol. 2. The Lecaniidae (Monogononta). Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. SPB Academic Publishing bv. 226 pp.
- Smirnov, N.N. (1974). Fauna of U.S.S.R. Crustacea. Vol I, No: 2, Chydoridae. I.P.S.T. Jerusalem, 644 pp.
- Smirnov, N.N. (1992). The Macrothricidae of the World. Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. SPB Academic Publishing bv, 143 pp.
- Smirnov, N.N. (1996). Cladocera: The Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World. Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World No.11. SPB Academic Publishing bv, 195 pp.
- Ustaoglu, M.R. (2004). A Check-list for Zooplankton of Turkish Inland Waters. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 21(3-4): 191-199.
- Ustaoglu, M.R. (2015). An Updated Zooplankton Biodiversity of Turkish Inland Waters. *LimnoFish*, 1(3):151-159. doi: [10.17216/LimnoFish-5000151941](https://doi.org/10.17216/LimnoFish-5000151941)
- Ustaoglu, M.R., Altındağ, A., Kaya, M., Akbulut, N., Bozkurt, A., Özdemir Mis, D., Atasagun, S., Erdoğan, S., Bekleyen, A., Saler, S. & Okgerman, H.C. (2012). A Checklist of Turkish Rotifers. *Turkish Journal of Zoology*, 36(5): 607-622.