

ÇAMLIGÖZE BARAJ GÖLÜ (SİVAS-TÜRKİYE) ZOOPLANKTON FAUNASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Seher DİRİCAN*, Haldun MUSUL

Cumhuriyet Üniversitesi Suşehri Meslek Yüksekokulu 58600 Suşehri/SİVAS
*E-posta: sdirican@cumhuriyet.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, Sivas ili Suşehri ilçesindeki Kelkit Çayı üzerinde kurulmuş olan Çamlığöze Baraj Gölü'nün zooplankton faunasının belirlenmesi amacıyla Mayıs ve Kasım 2007 tarihleri arasında yapılmıştır. Çamlığöze Baraj Gölü'nün zooplankton faunası 3 istasyondan alınan örneklerde incelenmiştir. Çamlığöze Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını başlıca Rotifera şubesi, Cladocera alttakımı ve Copepoda alt sınıfı oluşturmaktadır. Bu çalışma sonucunda, Çamlığöze Baraj Gölü'nde Rotifera şubesinden 11 tür, Cladocera alttakımından 7 tür ve Copepoda alt sınıfından 1 tür olmak üzere toplam 19 zooplankton türü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zooplankton, Fauna, Çamlığöze Baraj Gölü, Sivas, Türkiye.

A STUDY ON THE ZOOPLANKTON FAUNA OF ÇAMLIGÖZE DAM LAKE (SİVAS-TURKEY)

ABSTRACT

This study was carried out to determine zooplankton fauna of Çamlığöze Dam Lake established on the Kelkit Stream in Suşehri province of Sivas between May and November 2007. The zooplankton fauna of Çamlığöze Dam Lake was investigated in samples collected from 3 stations. The zooplankton fauna of Çamlığöze Dam Lake consist mainly of Rotifera phylum, Cladocera suborder and Copepoda subclass. As a result of this study 11 species of Rotifera phylum, 7 species of Cladocera suborder and 1 species of Copepoda subclass, a total of 19 zooplankton species were determined in the Çamlığöze Dam Lake.

Key Words: Zooplankton, Fauna, Çamlığöze Dam Lake, Sivas, Turkey.

1. GİRİŞ

Sucul ekosistemlerde besin zincirinin birinci halkasını üreticiler basamağında yer alan fitoplankton, ikinci halkasını ise tüketiciler basamağında yer alan zooplankton oluşturmaktadır. Zooplanktonik organizmalar bir sucul ekosistemde omurgasızların, balıkların ve bazen de kuşların besinlerini oluşturmaktadır. Zooplankton, sucul ekosistemlerde fitoplanktondan sonra gelen en önemli enerji çevrim halkası ve besin kaynağıdır. Bu nedenle, zooplankton sucul ekosistemlerde balık üretimi ve balıkçılık açısından oldukça önem taşımaktadır [1, 2].

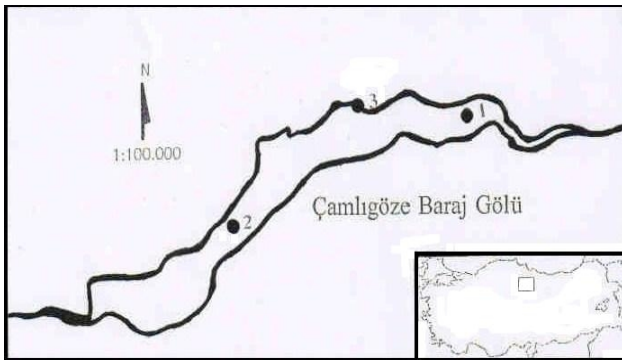
Türkiye'de zooplankton faunasının sistematigi, ekolojileri ve dağılımları ile ilgili olarak birçok çalışmanın yapıldığı belirtilmektedir [3, 4, 5, 6]. Bununla birlikte, araştırma alanında "Çamlığöze Baraj Gölü Limnolojik Etüt Çalışması" başlıklı Devlet Su İşleri XIX. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan sadece bir tane çalışma bulunmaktadır [7]. Çamlığöze Baraj Gölü ile ilgili olarak bu güne kadar Devlet Su İşleri XIX. Bölge Müdürlüğü'nün yaptığı çalışmalar haricinde gerçekleştirilmiş olan herhangi bir bilimsel çalışmaya da rastlanılmamıştır.

Bu çalışma, Sivas ili Suşehri ilçesinde Kelkit Çayı üzerinde kurulmuş olan Çamlığöze Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Anadolu yarımadasının ortasında bulunan Sivas ili, İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Sivas il sınırları içinden toplam uzunlukları 972 km olan akarsu ve kolları geçmektedir. Ayrıca 38 gölet, 6 baraj gölü ile 9 doğal göl bulunmakta olup, kapladıkları alan toplamı 92652 dekadır [8, 9]. Çamlığöze Baraj Gölü, Yeşilirmak'ın kollarından biri olan Kelkit Çayı üzerinde yer almaktadır. Çamlığöze Baraj Gölü, Sivas ilinin yaklaşık 140 km kuzey-doğusunda ve Suşehri ilçesine ise 10 km mesafede bulunmaktadır. Suşehri ilçesi, 38.04 derece doğu boylamı ile 40.08 derece kuzey enleminin kesiştiği yerde bulunmaktadır. Çamlığöze Barajı enerji, sulama ve taşkın koruma amacı ile Kılıçkaya Baraj Gölü'nün mansabında 1987 yılında inşaatına başlanmış olup, 1998 yılında tamamlanmıştır. Çamlığöze Baraj Gölü'nde yükseklik 32 m, normal su kotunda göl hacmi 59 hm³, normal su kotunda gölalanı 5 km² ve maksimum derinliği ise 30 m civarındadır. Çamlığöze Barajı Göl sularının seviyesinde yıl içerisinde hiç değişiklik olmaz. Çünkü, Kılıçkaya Baraj Gölü'nden bırakılan su Çamlığöze Baraj Gölü'ne gelir ve aynı miktarda su Çamlığöze Hidroelektrik Santralinde kullanılarak tekrar akarsu yatağına bırakılmaktadır [10].

Bu çalışmada, Çamlığöze Baraj Gölü'nde seçilen 3 istasyonda Mayıs 2007 ve Kasım 2007 tarihlerinde iki örnekleme yapılmıştır. Araştırma alanında, yapılan gözlemlerde ise havanın açık ve az bulutlu olduğu, su yüzeyinin durgun olduğu ve su renginin ise mavimsi-yeşil renkte olduğu görülmüştür. Çamlığöze Baraj Gölü'nde seçilen istasyonlar Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırma alanı ve istasyonlar.

Zooplankton örnekleri, göz açıklığı 55 µ ve ağız çapı 25 cm olan naylondan yapılmış Hydro-Bios plankton kepçesi ile horizontal ve vertikal olarak alınmıştır. Plankton örnekleri, Çamlığöze Baraj Gölü'nde seçilen bir ve iki

numaralı istasyonlardan horizontal, 5 m ve 10 m derinliklerden vertikal olarak, üç numaralı istasyondan horizontal olarak alınmıştır. Plankton kepçesi ile alınan ve kollektörde biriken zooplankton örnekleri 300 ml'lik plastik şişelere boşaltılarak % 4'lük formaldehit ile tespit edilmiştir. Zooplankton türlerinin teşhis edilmesinde Edmondson [11], Scourfield ve Harding [12], Dussart [13], Kolisko [14], Harding ve Smith [15], Smirnov [16, 17, 18], Koste [19], Orlova-Bienkowskaja [20], Segers [21] ve Benzie [22]'den yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, tespit edilen zooplankton türlerinin sistematikteki yerleri Ustaoglu [4] esas alınarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Âlem: Animalia

Şube: Rotifera Cuvier, 1798

Sınıf: Monogononta Plate, 1889

Takım: Ploima Hudson&Gosse, 1886

Familiya: Brachionidae Wesenberglund, 1899

Brachionus plicatilis (O.F. Müller, 1786)

Kellicottia longispina (Kellicott, 1879)

Notholca acuminata (Ehrenberg, 1832)

Notholca squamula (O.F. Müller, 1786)

Familiya: Colurellidae Wessenberglund, 1929

Colurella uncinata (O.F. Müller, 1773)

Familiya: Lecanidae Bartos, 1959

Lecane luna (O.F. Müller, 1776)

Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)

Familiya: Notommatidae Remane, 1933

Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1832)

Familiya: Synchaetidae Remane, 1933

Synchaeta oblonga Ehrenberg, 1831

Synchaeta pectinata Ehrenberg, 1832

Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925

Şube: Arthropoda Latreille, 1829

Altşube: Crustacea Brunnich, 1772

Sınıf: Branchiopoda Latreille, 1817

Altsınıf: Phyllopoda Preuss, 1951

Takım: Diplostraca Gerstaecker, 1866

Altordo: Cladocera Latreille, 1829

Familiya: Daphniidae Straus, 1820

Daphnia longispina O.F. Müller, 1785

Ceriodaphnia quadrangula (O.F. Müller, 1785)

Simocephalus vetulus (O.F. Müller, 1776)

Familiya: Macrothricidae Norman&Brady, 1867

Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)

Familiya: Bosminidae Baird, 1845

Bosmina longirostris (O.F. Müller, 1785)

Familiya: Chydoridae Stebbing, 1902

Chydorus sphaericus (O. F. Müller, 1785)

Disparalona rostrata (Koch, 1841)

Sınıf: Maxillopoda Dahl, 1956

Altsınıf: Copepoda H.Milne-Edwards, 1840

Takım: Calanoida G. O. Sars, 1903

Familya: Pseudodiaptomidae G. O. Sars, 1903
Calanipeda aquaedulcis Kritschagin, 1873

fazladır. Çamlığöze Baraj Gölü'nde tespit edilen zooplankton türlerinin istasyonlara göre dağılımı ise Tablo 1'de verilmiştir.

Gölde tespit edilen Rotifera tür kompozisyonu, Cladocera ve Copepoda tür kompozisyonlarına oranla biraz daha

Tablo 1. Çamlığöze Baraj Gölü'nde belirlenen zooplankton türlerinin istasyonlara göre dağılımı.

TÜRLER / İSTAYONLAR	1. İSTASYON			2. İSTASYON			3. İSTASYON
	Yüzey	5m	10m	Yüzey	5m	10m	Kıyı
<i>Brachionus plicatilis</i>	+			+			
<i>Kellicottia longispina</i>						+	
<i>Notholca acuminata</i>						+	
<i>Notholca squamula</i>	+			+		+	
<i>Colurella uncinata</i>	+						+
<i>Lecane luna</i>				+			
<i>Lecane lunaris</i>				+			
<i>Cephalodella gibba</i>	+						
<i>Synchaeta oblonga</i>		+			+	+	
<i>Synchaeta pectinata</i>			+			+	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>			+	+		+	
<i>Daphnia longispina</i>		+	+		+	+	
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>		+					
<i>Simocephalus vetulus</i>					+		+
<i>Macrothrix laticornis</i>					+		+
<i>Bosmina longirostris</i>	+		+			+	+
<i>Chydorus sphaericus</i>						+	+
<i>Disparalona rostrata</i>	+			+			+
<i>Calanipeda aquaedulcis</i>	+	+		+			+

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Birçok sucul canlı en azından yaşamlarının belirli bir döneminde zooplanktonik organizmalarla beslenmektedir. Bu nedenle, sucul ortamın verimliliği ile zooplanktonik organizmalar arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Tatlı su ekosistemlerindeki zooplankton faunasının büyük bir bölümünü Rotifera, Cladocera ve Copepoda grupları oluşturmaktadır [23].

Çamlığöze Baraj Gölü'nde seçilen üç istasyonda gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda, zooplankton faunasına ait Rotifera şubesinden 11 tür *Brachionus plicatilis*, *Kellicottia longispina*, *Notholca acuminata*, *Notholca squamula*, *Colurella uncinata*, *Lecane luna*, *Lecane lunaris*, *Cephalodella gibba*, *Synchaeta oblonga*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, Cladocera alttakımından 7 tür *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Simocephalus vetulus*, *Macrothrix laticornis*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Disparalona rostrata* ve Copepoda alttakımından 1 tür *Calanipeda aquaedulcis* olmak üzere toplam 19 tür tespit edilmiştir.

Çamlığöze Baraj Gölü'nde Rotifera şubesinden *Asplanchna* sp., *Keratella* sp., *Polyarthra* sp., *Pompholyx*

sp., *Trichocerca* sp., Cladocera alttakımından *Bosmina* sp., *Ceriodaphnia* sp., *Daphnia* sp. ve Copepoda alttakımından ise *Cyclops* sp. olmak üzere toplam 9 tane cins düzeyinde organizma rapor edilmiştir [7]. Bu organizmalardan 5 tanesi Rotifera, 3 tanesi Cladocera ve 1 tanesi ise Copepoda içerisinde yer almaktadır. Çamlığöze Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada ise *Asplanchna* sp., *Keratella* sp., *Pompholyx* sp., *Trichocerca* sp. ve *Cyclops* sp.'ye ait bireylere çalışma süresince rastlanmamıştır.

Yeşilirmak'ın kollarından biri olan Kelkit Çayı üzerinde ve Çamlığöze Baraj Gölü'nün biraz daha gerisinde yer alan Kılıçkaya Baraj Gölü'nde Rotifera şubesinden *Filinia* sp., *Keratella* sp., *Polyarthra* sp., *Trichocerca* sp., Cladocera alttakımından *Bosmina* sp., *Ceriodaphnia* sp., *Daphnia* sp. ve Copepoda alttakımından ise *Cyclops* sp. olmak üzere toplam 8 tane cins düzeyinde organizma rapor edilmiştir [24]. Çamlığöze Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada ise Kılıçkaya Baraj Gölü'nde rapor edilen *Filinia* sp., *Keratella* sp., *Trichocerca* sp. ve *Cyclops* sp.'ye ait bireylere rastlanmamıştır.

Ustaoglu [4], tarafından yapılan "Türkiye İçsuları Zooplankton Kontrol Listesi" incelendiğinde Çamlığöze

Baraj Gölü'nde belirlenen zooplankton türlerinin tamamı Türkiye içsularında daha önceden yapılan çeşitli çalışmalarda tespit edilmiş olan türler olduğu belirlenmiştir.

Zooplanktonik organizmalar su kalitesi, ötrofikasyon ve su kirlilik seviyesinin belirlenmesinde indikatör olarak önemli rol oynamaktadırlar [25, 26, 27, 28, 29, 30]. Rotifera türlerinin, özellikle çevresel değişimlere karşı Cladocera ve Copepoda türlerine nazaran çok daha hızlı tepki verdikleri ve su kalitesindeki değişimlere daha duyarlı indikatör organizmalar oldukları belirtilmektedir [31]. Rotifera türleri genellikle ötrofik göllerde daha yoğun bulunurken, Copepoda türleri ise daha çok oligotrofik göllerde yoğun olarak bulunmaktadırlar [32]. Çamlığöze Baraj Gölü'nde tespit edilen Rotifera tür kompozisyonu, Cladocera ve Copepoda tür kompozisyonlarına oranla fazla bulunmuştur. Çamlığöze Baraj Gölü'nde zooplanktonik organizmalar içerisinde, Rotifera tür kompozisyonu fazla olarak bulunurken, en az olarak da Copepoda tür kompozisyonu bulunduğu görülmektedir (Tablo 1). Buna göre, çalışma süresince gözlemlenen Rotifera tür fazlalığı açısından Çamlığöze Baraj Gölü'nün ötrofik bir yapıda olduğu söylenebilir.

Türkiye akarsular, doğal göller ve baraj gölleri gibi tatlısu ekosistemleri bakımından zengin sayılabilecek bir potansiyele sahiptir. Su ürünlerinden gereği kadar yararlanabilmek için her şeyden önce bu suların biyolojik kapasiteleri ve dağılımları bilinmelidir. Çamlığöze Baraj Gölü gibi çok az sayıda çalışma yapılmış olan tatlısu ekosistemlerinde bulunan biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılması önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu çalışmanın gelecekte Çamlığöze Baraj Gölü'nde yapılacak olan daha detaylı çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Altındağ, A., Yiğit, S., Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3, 217-225, 2004.
2. Bozkurt, A., Yenişehir Gölü (Reyhanlı-Hatay) Zooplanktonu. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, Cilt 23, Ek. (1/1): 39-43, 2006.
3. Gündüz, E., Türkiye İçsularında Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Listesi. Turkish Journal of Zoology, 21: 37-45, 1997.
4. Ustaoglu, M.R., A Check-list for Zooplankton of Turkish Inland Waters. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, Cilt 21, Sayı (3-4): 191-199, 2004.

5. Yiğit, S., Altındağ, A., A Taxonomical Study on the Zooplankton Fauna of Hirfanlı Dam Lake (Kırşehir), Turkey. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, Cilt 18, Sayı (4): 563-567, 2005.
6. Kaya, M., Altındağ, A., Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey). Turkish Journal of Zoology, 31: 347-351, 2007.
7. Anonim, Çamlığöze Baraj Gölü Limnolojik Etüt Çalışması. Devlet Su İşleri XIX. Bölge Müdürlüğü, Sivas, 5s., 2001.
8. Anonim, Sivas İli Tarım Master Planı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara, 106s., 2003.
9. Anonim, Sivas İli Çevre Durum Raporu. Sivas Valiliği, Sivas il Çevre Orman Müdürlüğü, 398s., 2004.
10. Aydoğar, Ş.İ., Türkiye'de İlçelerin İl Olma Çalışmaları Suşehri. Acar Matbaacılık A.Ş., İstanbul, 160s., 2004.
11. Edmondson, W.T., Rotifera. In Freshwater Biology, Second Edition. John Wiley and Sons Inc., New York, 420-494, 1959.
12. Scourfield, D.J., Harding, J.P., A Key to The British Freshwater Cladocera. Freshwater Biol., Ass.Sci. Publ., No. 5, 52p., 1966.
13. Dussart, B., Les Copepodes des Eaux Continentales D'Europe Occidentale. Tome 2: Cyclopoïdes et Biologie, Editions N. Boubee et Cie, Paris, 292p., 1969.
14. Kolisko, R.A., Plankton Rotifers Biology and Taxonomy. Die Binnengewasser Volume XXVI / I Supplement, Stuttgart, 146p., 1974.
15. Harding, J.P. Smith, W.A., A Key to the British Freshwater Cyclopoid and Calanoid Copepods. Freshwater Biol. Ass. Sci. Publ. 292p., 1974.
16. Smirnov, N.N., Fauna of USSR Crustacea, Chydoridae. Vol. I., No:2, English Transl., Israel, Program, Scientific Transbition Jerusalem, 515p., 1974.
17. Smirnov, N.N., The Macrothricidae of the world. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world 1. Coordinating Ed., H.J.F. Dumont, SPB Academic Publishing, Amsterdam, 143p., 1992.

18. Smirnov, N.N., Cladocera: The Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world 11. Coordinating Ed., H.J.F. Dumont, SPB Academic Publishing, Amsterdam, 197p., 1996.
19. Koste, W., Die Radertiere Mitteleuropas I. Textband, Berlin, Stuttgart, 670p., 1978.
20. Orlova-Bienkowskaja, M.Y., Cladocera: Anomopoda: Daphniidae: Genus Simocephalus. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world 17. Coordinating Ed., H.J.F. Dumont, Backhuys Publishers, Leiden, 130p., 2001.
21. Segers, H., Rotifera Volume 2: The Lecanidae (Monogononta). Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world 6. Coordinating Ed., H.J.F. Dumont, SPB Academic Publishing, Amsterdam, 226p., 1995.
22. Benzie, J.A.H., Cladocera: The Genus Daphnia (including Daphniopsis) (Anomopoda: Daphnidae). Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world 21. Coordinating Ed., H.J.F. Dumont, Backhuys Publishers, Leiden, 376p., 2005.
23. Güher, H., Mert, Erikli, Hamam ve Pedina (İğneada-Kırklareli) Gölleri'nin Zooplanktonik Organizmaların Kommunité Yapısı. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, Cilt 20, Sayı 1-2, 51-62, 2003.
24. Anonim, Kılıçkaya Baraj Gölü Limnolojik Etüt Çalışması. Devlet Su İşleri XIX. Bölge Müdürlüğü, Sivas, 7s., 2001.
25. Sladeczek, V., Rotifers as Indicators of Water Quality. Hydrobiologia. 100, 169-201, 1983.
26. Sharma, B.K., The Indian Species of the Genus Brachionus (Eurotatoria: Monogononta: Brachionida). Hydrobiol., 104: 31-39, 1983.
27. Saksena, N.D., Rotifers as Indicators of Water Quality. Acta. Hydrochim, Hydrobiol., 15: 482-485, 1987.
28. Berzins, B., Pejler, B., Rotifer Occurrence in Relation to pH. Hydrobiol., 147: 107-116, 1987.
29. Marneffe, Y., Comblin, S., Thome, J., Ecological Water Quality Assesment of the Bütgenbach Lake (Belgium) and its Impact on the River. Warche Using Rotifers as Bioindicators, Hydrobiol., 387/388: 459-467, 1998.
30. Yiğit, S., Altındağ, A., Hirfanlı Baraj Gölü (Kırşehir, Türkiye) Zooplankton Faunası Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi 18 (4): 563-567, 2005.
31. Gannon, J.E., Stemberger, R.S., Zooplankton (Especially Crustaceans and Rotifers) as Indicators of Water Quality. Trans. Amer. Micros. Soc. 97, 16-35, 1978.
32. Herzig, A., The Analysis of Planktonic Rotifer Populations: Aplea for Long Term Investigations. Hydrobiol., 147: 163-180, 1987.