

## TMİ 12 Göleti (Elazığ) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Faunası

\*Serap Saler, Serkan Arslan

Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 23119 Elazığ, Türkiye  
\*E mail: ssaler@firat.edu.tr

**Abstract:** *Copepoda and Cladocera fauna of TMİ 12 Pond (Elazığ).* Copepoda and Cladocera fauna of TMİ 12 Pond located near by Hazar Lake (Elazığ) were investigated between November 2005 - October 2006. 2 species of Copepoda and 5 species of Cladocera were identified. *Cyclops vicinus* was dominant species from Copepoda, where as *Ceriodaphnia reticulata* from Cladocera was found to be the most observed species.

**Key Words:** Hazar Lake, Copepoda, Cladocera, seasonal variation, TMİ 12 Pond.

**Özet:** Bu çalışmada Hazar Gölü (Elazığ) kıyısında bulunan TMİ 12 Göleti'nin Copepoda ve Cladocera faunası, Kasım 2005 - Ekim 2006 tarihleri arasında incelenmiştir. Copepoda'dan 2, Cladocera'dan 5 tür teşhis edilmiştir. Copepoda takımından *Cyclops vicinus* dominant tür olurken, Cladocera takımından *Ceriodaphnia reticulata* en fazla rastlanılan tür olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Hazar Gölü, Copepoda, Cladocera, mevsimsel değişim, TMİ 12 Göleti.

### Giriş

Zooplanktonik organizmalar sucul ekosistemlerde besin zincirinin ikinci halkasını oluştururlar ve omurgasızlar ve balıklar için önemli besin kaynaklarıdır. Ayrıca su kalitesi, ötrofikasyon ve su kirlilik seviyesinin belirlenmesinde indikatör olarak rol oynarlar. Kopepodlar besin olarak aldıkları fitoplanktonu hızlı bir şekilde hayvansal proteine çevirirler (Cirik ve Gökpinar, 1993). Kladoserlerin çevresel değişimlere olan duyarlılıkları ile çeşitli türleri kirlilik göstergesi olarak önem kazanmaktadır (Güher ve Kırgız, 1992). Yurdumuz iç sularında özellikle Doğu Anadolu bölgesinde, yaşayan Copepoda ve Cladocera hakkında yapılmış çalışmalar kısıtlı kalmış genellikle yapılan çalışmalar daha batı bölgelerdeki göl ve akarsu ekosistemini hedefleyen çalışmalar olmuştur. Çalışma alanını oluşturan Doğu Anadolu bölgesinde Tokat (1972), Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera türlerini; Akıl ve Şen (1995), Çip Baraj Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera türlerini; Bekleyen (1997; 2003) Kabaklı Göleti (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda faunasını ve Göksu Baraj Gölü (Diyarbakır) zooplanktonunu; Yıldız ve Ekingen, (2000), Erçek Gölü (Van) zooplanktonunu; Telliöğlü ve Şen (2001), Hazar Gölü Copepoda ve Cladocera faunasının mevsimsel dağılımını araştırmışlardır. Yılmaztürk (2004), Keban Baraj Gölü Cladocera ve Copepoda faunası üzerine taksonomik bir çalışma yapmıştır. Gündüz (1997), yurdumuz iç sularında teşhis edilmiş Cladocera türlerinin, Ustaoglu (2004), ise yurdumuz iç sularında tanımlanan zooplankton türlerinin kontrol listelerini vermişlerdir.

Yapılan bu çalışmada TMİ Göleti'nin kladoser ve kopepodlarını tespit edilerek, göletin ve dolayısıyla bölgenin biyolojik zenginliklerinin ortaya çıkarılması için gerekli olan verinin en azından eksik bir halkasının tamamlanması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Deniz seviyesinden 1248 m yükseklikte Güneydoğu Toros Dağları arasında tektonik bir çukurluk içerisine yerleşmiş olup kendine özgü tektonik bir yapı sergileyen Hazar Gölü, Doğu Anadolu fay kuşağı üzerinde oluşmuştur. Hazar Gölü 38°31' N enlem ve 39°25' E boylamlarında, Elazığ il merkezine 22 km, Diyarbakır il merkezine 100 km uzaklıktadır (DSİ 1960). Hazar Gölü'nün etrafında Sulu Çayır Düzü'nde tuğla ve kiremit fabrikalarının toprak çekmesi sonucunda oluşan TMİ 12 Göleti büyük bir gölet olup, etrafı su bitkileriyle kaplı ve içinde çeşitli canlılar barındırmaktadır. Özellikle Kürk Çayının akışa geçtiği dönemlerde bu gölet Hazar Gölü'ne dökülmekte ve balıklar için iyi bir besleme alanı oluşturmaktadır.

Çalışma Kasım 2005 - Ekim 2006 tarihleri arasında bir yıllık süre ile aylık periyotlarla alınan örneklerin incelenmesi ile yapılmıştır. TMİ Göleti'ni temsil edebilecek üç örnekleme istasyonu seçilmiştir. Seçilen istasyonlarda yılın her döneminde su mevcut olup 1. istasyona kanalizasyondan karışım gözlenmiştir. 2. istasyon Hazar Gölü'ne en yakın istasyon olup, küçük bir kanalla gölle irtibatlıdır. 3. istasyon diğerlerine göre daha sığdır. Kladoser ve Kopepod örnekleri 55 göz açıklıklı plankton keçesi ile toplanmış ve % 4 lük formolin solüsyonunda saklanmıştır. Örneklerin taksonomik teşhislerinde; Edmondson (1959), Macan (1959), Dussart (1969), Harding ve Smith, (1974), Kiefer (1978) ve Reedy (1994) gibi araştırmacıların yayınlarından yararlanılmıştır.

### Bulgular

TMİ 12 Göleti'nden Kasım 2005 - Ekim 2006 alınan örneklerinin incelenmesi sonucu Copepoda takımından 2, Cladocera takımından 5 tür teşhis edilmiştir.

**Phylum** Arthropoda Latreille, 1829  
**Subphylum** Crustacea Brünlich, 1772  
**Classis** Baranchiopoda Latreille, 1817  
**Subclassis** Phyllopoda Preuss, 1951  
**Ordo** Diplostraca Gerstaecker, 1866  
**Subordo** Cladocera  
**Familia** Sididae Baird, 1850  
 \* *Diaphanosoma lacustris* Korinek, 1981  
**Familia** Daphniidae Sars, 1865  
 \* *Daphnia longispina* O.F.Müller, 1785  
 \* *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820)  
**Familia** Bosminidae Baird, 1845  
 \* *Bosmina longirostris* (O.F.Müller, 1785)  
**Familia** Podonidae Mordukhai – Boltovskoi, 1968  
 \* *Cornigerius lacustris* (Spandl, 1923)  
**Clasis** Maxillopoda Dahl, 1956  
**Subclassis** Copepoda H Milne-edwards, 1840  
**Infraclasis** Neocopepoda Huys and Boxshall, 1991  
**Superordo** Gymnopa Giebrecht, 1882

**Subfamilia** Diaptominae Kiefer, 1932  
 \* *Acanthodiptomus denticornis* (Wierzejski, 1887)  
**Superordo** Podoplea Giesbrecht, 1882  
**Ordo** Cyclopoida Sars, 1918  
**Subfamilia** Cyclopinae Kiefer, 1927  
 \* *Cyclops vicinus* Uljanin, 1875

TMİ 12 Göleti' nde her üç istasyondan tespit edilen kladoser ve kopepodların aylık dağılımları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde 1. istasyonda, en fazla taksonun Kasım 2005 ile Ekim 2006'da (5 takson), en az taksonun ise Temmuz 2006'da (1 takson) bulunduğu görülmüştür. Bu istasyonda kopepodlardan *C. vicinus*, kladoserlerden ise *C. reticulata* nın en fazla kaydedilen türler olduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci istasyonda kladoserlerden *C. lacustris*, kopepodlardan *C. vicinus* en fazla kaydedilen türler olmuştur. Kasım – Aralık 2005 ve Ekim 2006 en fazla taksonun (5 takson) tespit edildiği aylar olmuştur.

**Tablo 1.** TMİ 12 Göleti 1., 2. ve 3. istasyonda kaydedilen Kladoser ve Kopepod türlerinin aylık dağılımları.

	<i>C. reticulata</i>			<i>D. longispina</i>			<i>B. longirostris</i>			<i>C. lacustris</i>			<i>D. lacustris</i>			<i>A. denticornis</i>			<i>C. vicinus</i>			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
K	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
A	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
O	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Ş	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+
M	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
N	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+
M	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
H	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
E	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-
E	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Üçüncü istasyonda kasım ve ekim aylarında 6 takson teşhis edilirken, temmuz ayında kladoser ve kopepodlara ait bir tür saptanamamıştır. *C. reticulata* bu istasyonda çalışma periyodunun yarısında ortaya çıkarak kladoserler içinde en göze batan tür olmuştur. Kopepodlardan ise *C. vicinus* en sık rastlanan türdür.

### Tartışma ve Sonuç

TMİ Göleti'nin hemen yanında bulunan ve göletin bir kanalla irtibatlı bulunduğu Hazar Gölü'nde Telliöglü ve Şen (2001)'in yaptıkları çalışmada çalışmada *D. longispina* ve *B. longirostris* hariç, diğer türlerin hepsi teşhis edilmiştir. Tokat (1972)'in aynı gölde yaptığı çalışmada ise kopepodlardan *Cyclops strenuus* ve *Macrocyclops albidus* türleri ile kladoserlerden *Cornigerius lacustris* türü saptanmıştır. Çalışmalardaki türler karşılaştırıldığında, sadece *C. lacustris* türünün ortak olduğu görülmüştür. Bu farklılığın ortamlar arasında mesafe olması, değişen ekolojik şartlardan, TMİ 12 Gölü'ne dışarıdan da su akımı olması ve Tokat (1972)'in çalışmasında düzenli örnek alınmamasından kaynaklandığı kanısındayız. Tokat (1972), Hazar Gölü'nde kopepod ve kladoserlerin en yoğun olarak

sonbahar mevsiminde gözlendiğini belirtmiştir. Sonbahar mevsimi TMİ 12 Göleti' nde de en fazla taksonun tespit edildiği mevsim olmuştur.

Araştırma süresince Copepoda'dan *Cyclops vicinus* dominant tür olurken, Cladocera'dan *Ceriodaphnia reticulata* en fazla rastlanılan tür olmuştur. Yılmaztürk (2004)'ün Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde yaptığı araştırmada da Copepoda grubundan *C. vicinus* en yoğun kaydedilen türlerden biri olmuş, ilkbahar ve sonbahar mevsimi bu türün en yoğun gözlendiği mevsimler olarak bildirilmiştir. TMİ 12 Göleti'nde *C. vicinus* en fazla sıklıkla sonbahar, ilkbahar ve kış aylarında kaydedilmiştir.

TMİ 12 Göleti'nde çıkan tür sayısına bakıldığında sonbahar ve kış aylarının tür çeşitliliği bakımından verimli aylar olduğu ortaya çıkmıştır. Telliöglü ve Şen (2001), Hazar Gölü' ndeki araştırmalarında, Copepoda grubunun kış mevsiminde, Cladocera grubunun ise sonbaharda maksimuma ulaştıklarını belirtmişlerdir. Aynı araştırmada *C. lacustris* en fazla kaydedilen türlerden biri olmuş ve en yoğun olarak sonbahar ve kış aylarında gözlenmiştir. TMİ 12 Göleti'nde bu tür en sık olarak Hazar Gölü'ne yakın olan 2. istasyonda 6 ay boyunca kaydedilmiştir (Tablo 1).

Hazar Gölü'nde en yoğun olarak ocak ayında kaydedilen *D. lacustris* TMİ 12 Göleti'nde de sonbahar ve kış aylarında 2. ve 3. istasyonda kaydedilirken, 1. istasyonda bu türe rastlanılmamıştır (Telliöglü ve Şen, 2001).

TMİ 12 Göleti'nde teşhis edilen Cladocera ve Copepoda türlerinin tamamı daha önceki çalışmalarda yurdumuzun muhtelif iç sularında tespit edilmiştir (Ustaöglü, 2004). Şimdiye kadar TMİ 12 Göleti'nde Copepoda ve Cladocera gibi zooplankton gruplarının dağılımları ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmadığından dolayı, bu çalışma ile saptanan türler TMİ 12 Göleti için ilk veriler olarak değerlendirilebilir.

### Kaynakça

- Akıl, A. ve D. Şen. 1995. A Taxonomical Study on Cladocera and Copepoda Species of Cip Dam Lake (Elazığ), (in Turkish). E.U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 12: (3-4) 195-202.
- Bekleyen, A. 1997. A Study on Cladocera and Copepoda (Crustacea) Fauna and Some Ecological Features of Kabaklı Pond (Diyarbakır), (in Turkish), XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji Seksiyonu, İstanbul, 80-87.
- Bekleyen, A. 2003. A Taxonomical Study on the Zooplankton of Gökusu Dam Lake (Diyarbakır). Turk J. of Zool, 25: 251-255.
- Cirik, S.ve Ş. Gökpinar. 1993. Plankton Knowledge and Culture, (in Turkish). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 47 İzmir, 274s.
- DSİ. 1960. Water analyses report of Elazığ Uluova, belonging to Hazar Lake, (in Turkish). Institute of soil and manure researches, 603-606.
- Dussart, B. 1969. Les Copepodes des Eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome II. Cyclopoidea et Biologie. N. Boubee et cie, Paris, 292p.
- Edmondson, W.T. 1959. Fresh Water Biology. Second edition, University of Washington Seattle, 1247p.
- Güher, H. ve T. Kırgız. 1992. Cladocera (Crustacea) Species of Edirne Region, (in Turkish). Fırat Üniv. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji ve Çevre Biyolojisi Seksiyonu, Elazığ, 89-97.
- Gündüz, E. 1997. A Control List of Kladoseran (Crustacea) Species of Turkey Inland Water, (in Turkish). Tr. J. Zool. 21, 37- 45.
- Harding, J.P. and W. A. Smith. 1974. A Key to the British Freshwater Biological Association Scientific Publication, No: 18, Westmorland.
- Kiefer, F. 1978. Das Zooplankton der Binnengewasser, 2. Teil, Freilebende Copepoda, Binnengewasser Band XXVI, Stuttgart, 315p.
- Macan, T. T. 1959. Freshwater Invertebrate Animals. Longman Ltd. , London. 118 p.
- Reedy, R. Y. 1994. Copepoda: Calanoida: Diaptomidae. SPB Academic Pub. Leiden 221p.
- Telliöglü, A. ve D. Şen. 2001. Seasonal Variation of Copepoda and Cladocera fauna of Hazar Lake (Elazığ). G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21 (2), 7-18.
- Tokat, M. 1972. Copepoda ve Cladocera species of Hazar Lake (Gölcük).( in Turkish). İstanbul Üniversitesi, Fen Fak. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları. 10, 1-12
- Ustaöglü M.R. 2004. A Check List for Zooplankton of Turkish Inland Waters, E.U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 21, (3-4), 191-199.
- Yıldız, Ş. ve G. Ekingen. 2000. Seasonal and monthly variation of zooplankton of Erçek Lake (Van), (in Turkish). XV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Ankara, 1, 223-229.
- Yılmaztürk, Y. 2004. Seasonal distribution of Cladocera and Copepoda (Crustacea) fauna of Keban Dam Lake Pertek Region, (in Turkish), Fırat Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 40s.