

## Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera Faunasının Mevsimsel Dağılımı

### Seasonal Distribution of the Copepoda and Cladocera Fauna of Hazar Lake (Elazığ)

Ayda TELLİOĞLU \*

\* Fırat Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Elazığ

Dursun ŞEN\*\*

\*\*Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Elazığ

#### Özet:

*Bu çalışmada, Hazar gölü'nün Copepoda ve Cladocera faunası Nisan 1994 –Mart 1996 tarihleri arasında incelenmiştir. Copepoda takımından 2, Cladocera takımından 3 tür teşhis edilmiştir. Ayrıca Hazar Gölü'nün ortalama Copepoda ve Cladocera yoğunluğu (birey sayısı/m<sup>3</sup>) ve bazı fiziksel ve kimyasal parametreler verilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Copepoda, Cladocera, mevsimsel değişim, fauna, Hazar Gölü

#### Abstract:

*In this survey, the Copepoda and Cladocera fauna of Hazar Lake was studied taxonomically from April 1994 –March 1996. Two species of Copepoda ordo and three species of Cladocera ordo were identified. In addition, the mean zooplankton abundance (ind.m<sup>-3</sup>) and physical and chemical parameters of lake were given.*

**Key words:** Copepoda, Cladocera, seasonal distribution, Hazar Lake,

## Giriş

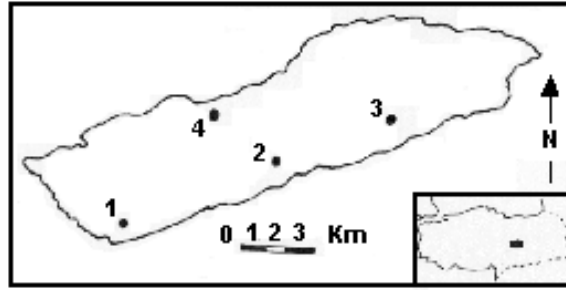
Göl ekosistemlerinde, zooplanktonik organizmalar bazı omurgasız hayvanlar ve balıkların önemli besin kaynaklarıdır. Zooplanktonik organizmalar su kalitesinde, ötrofik yapıda ve gölün verimliliğinde önemli rol oynar (Berzins ve Pejler, 1987; Mikschi, 1989; Hecky ve Kilham, 1973). Copepod' lar besin olarak aldıkları fitoplanktonu hızlı bir şekilde hayvansal proteine çevirirler (Cirik ve Cirik, 1993). Cladocer' lerin çevresel değişimlere olan duyarlılıkları ile çeşitli türleri, kirlilik göstergesi olarak araştırma konusudur (Güher ve Kırgız, 1992). Tatlı su ekosistemlerinde yaşayan ve zooplanktonun önemli bir kısmını teşkil eden Copepod' lar ve Cladocer' ler hakkında gerek yurt içi gerekse yurt dışında yapılan pek çok çalışma vardır.

Muckle (1951) Türkiye tatlısularındaki kladoserleri; Noodt (1954) İznik ve Manyas gölleri Harpacticoid Copepod' larını; Ongan vd. (1972) Burdur, Yarışlı, Karataş, ve Beyşehir Gölleri Cladocera türlerini; Tokat (1972) Hazar Gölü Copepoda ve Cladocera türlerini; Akdağ (1975) Manyas (Kuş) ve Apolyont (Ulubat) gölleri Cladocera ve Copepod' larını; Gündüz (1986, 1987, 1991a, 1991b) Karamık ve Hoyran Gölleri ile Bafra Balık Gölü'nün (Balıkgölü – Uzungöl) Cladocera ve Copepoda türlerini; Güher ve Kırgız (1992) Edirne bölgesi Cladocera faunasını; Bekleyen (1996) Kabaklı Göleti'nin (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda faunasını; Altındağ ve Özkurt (1998) Kunduzlar ve Çatören Baraj Göllerinin zooplankton faunasını; Ustaoglu vd. (1997) Gümüldür Deresi' nin Cladocera ve Copepoda faunasını; Erkan vd. (2000) Güneydoğu Karadeniz' de zooplanktonun vertikal dağılımını; Göksu vd. (1997) Seyhan Nehri' nin Rotifera ve Cladocera faunasını; Akbulut (Emir) (2000) Akşehir Gölü' nde Zooplanktonik organizmaların kommunité yapısını; Temel ve Ongan (1990) Gala Gölü Zooplankton gruplarının mevsimsel dağılımını; Emir ve Demirsoy (1996) Karamık Gölü Zooplankton organizmalarının mevsimsel değişimlerini çalışmışlardır. Gündüz (1997) Türkiye içsularında yaşayan Cladocera türlerinin listesini vermiştir. Yalım (2001) Türkiye Cladocera faunasına yeni bir tür eklemiştir. Güher (2000) Trakya bölgesi tatlısu Cladocera faunasını çalışmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışmanın amacı, su ürünleri açısından önemli olan Elazığ Hazar Gölü Copepoda ve Cladocera faunasının tespit edilerek populasyon yoğunluğunun ortaya çıkarılmasıdır.

### Materyal ve Metod

Elazığ ilinin önemli bir su kaynağını teşkil eden Hazar Gölü, Doğu Anadolu bölgesinin Yukarı Fırat bölümünün Güneydoğu Toroslar kesiminde yer alır. Göl, GB –KD yönünde yaklaşık 20 km uzunluğunda, 3-4 km genişliğinde ve 70 km<sup>2</sup>'lik bir sahayı kaplayıp su hacmi 7X10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>'tür. Rakımı 1248 m olan gölün derinliği DSİ (1960) tarafından 150 m ve Akşiray (18) tarafından 216 m olarak verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Hazar Gölü' nün haritası ve çalışma bölgeleri

Bu çalışma Nisan 1994 – Mart 1996 tarihleri arasında yapılmıştır. Örnekler, 4 farklı istasyondan aylık olarak toplanmıştır (Şekil 1). Cladocera ve copepoda türlerine ait örnekler, göz açıklığı 55µ olan plankton kepçesiyle toplanmıştır. Toplanan örnekler, 250 ml' lik şişelerde ve %4' lük formolde saklandı. Örneklerin toplanmasında, saklanmasında, preparat yapılmasında ve diseksiyon işlemlerinde Edmondson (1959) ve Welch (1948)'in yöntemleri izlenmiştir. Türlerin teşhisinde çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır (Tokat, 1972; Gündüz, 1986, 1987, 1991a, 1991b; Bekleyen, 1996; Brooks, 1974, Harding and Smith, 1974; Macan, 1959; Needham and Needham, 1962; Wilson, 1959) .

## Bulgular

Hazar Gölü (Elazığ)' nde Nisan 1994 –Mart 1996 tarihleri arasında yürütülen çalışma sonucu tespit edilen yüzey sularının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin istasyonlara göre dağılımları arasında fazla bir fark olmadığı için dört istasyonun ortalama değerleri alınarak Tablo 1' de verilmiştir.

**Tablo 1 . Hazar Gölü Yüzey Sularının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri**

Aylar	Su Sıc.(°C)	pH	Çöz.Oks mg/l	İletk. µmhos/cm	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	Top.Sert mg/l	Işık Geç. (cm)
Nisan 94	11	7.40	9.8	1400	28	81.41	405	210
Mayıs 94	12	8.50	9.4	1400	36	99.63	500	212
Haziran 94	21	8.60	9.3	1500	20	88.70	415	413
Temmuz 94	23	8.44	8.9	1600	80	9.72	240	330
Ağustos 94	25	8.68	8.7	1600	28	75.33	380	335
Eylül 94	20	8.70	8.8	1450	12	94.77	420	450
Ekim 94	18	8.78	8.9	1550	16	92.34	420	413
Kasım 94	13.5	8.73	9.4	1550	40	97.20	8.73	600
Aralık 94	5	8.77	10.0	1400	8	102.06	440	375
Ocak 95	6	8.78	9.8	1450	16	63.18	300	415
Şubat 95	8	9.22	9.8	2000	24	48.60	260	244
Mart 95	8.5	8.80	10.0	1600	32	24.30	180	100
Nisan 95	8.5	8.50	9.1	1800	16	21.87	130	280
Mayıs 95	19	8.60	8.4	2100	30	20.66	160	105
Haziran 95	24	8.60	8.6	2000	16	7.29	70	420
Temmuz 95	25	8.81	8.9	2050	36	4.86	110	220
Ağustos 95	26	8.78	8.3	1900	28	29.16	190	250
Eylül 95	24	8.71	8.7	2150	24	4.86	80	280
Ekim 95	16	8.73	9.3	2000	16	14.58	100	340
Kasım 95	11	8.77	9.8	1900	60	121.5	650	280
Aralık 95	5	8.96	8.9	2000	28	92.34	450	200
Ocak 96	6	8.73	9.6	1800	16	89.91	410	286
Şubat 96	6	8.73	10.8	2100	20	97.20	450	285
Mart 96	8	8.82	11.2	1800	28	65.61	340	110

Tablo 1 incelendiğinde su sıcaklığı değerlerinin 6 – 26 °C; çözülmüş oksijen değerlerinin 8.3 – 11.2 mg / l; pH değerlerinin 7.40 – 9.22; iletkenlik değerlerinin 1400 – 2150 µmhos / cm; Ca değerlerinin 8 – 80 mg / l; Mg değerlerinin 4.86 – 121.50 mg / l; toplam sertlik değerlerinin 8.73 – 650 mg / l ve ışık geçirgenliği değerlerinin 100 – 600 cm arasında dağılım gösterdiği saptanmıştır.

Tatlı sularda verimli bir balık bolluğunun bulunabilmesi için sudaki çözülmüş oksijenin 5 mg / l' den az olmaması, pH' ın 6.7 – 8.6 arasında bulunması, elektriksel iletkenliğin

en çok 2000  $\mu$ mhos / cm olması, carbondioksitin 80 mg / l' den fazla olmaması ve ışığın en az 5 metreye kadar geçebilmesi gerektiği kabul edilmektedir (Selçuk ve Ongan, 1991).

Bu çalışmada tespit edilen Copepoda ve Cladocera' ya ait türler aşağıda verilmiştir.

#### COPEPODA

*Cyclops vicinus* ULJANIN, 1875

*Acanthodiptomus denticornis* (WIERZEJSKI, 1857)

#### CLADOCERA

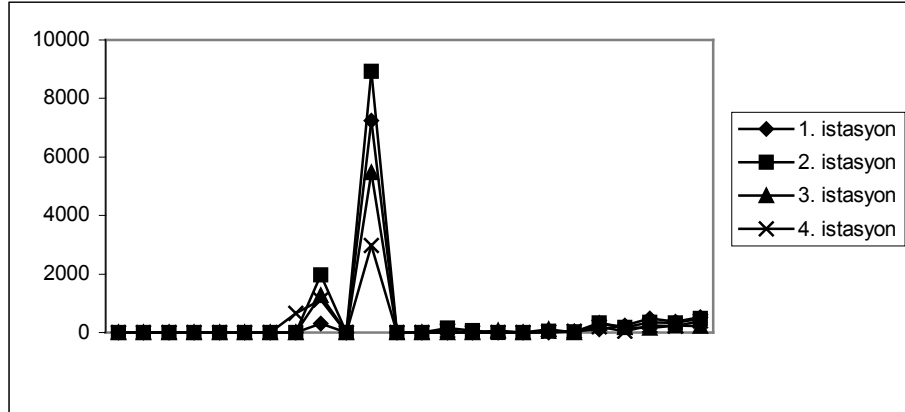
*Diaphanosoma lacustris* KORINEK, 1981

*Ceriodaphnia reticulata* (JURINE, 1820)

*Cornigerius lacustris* (SPANDL, 1923 – 1924)

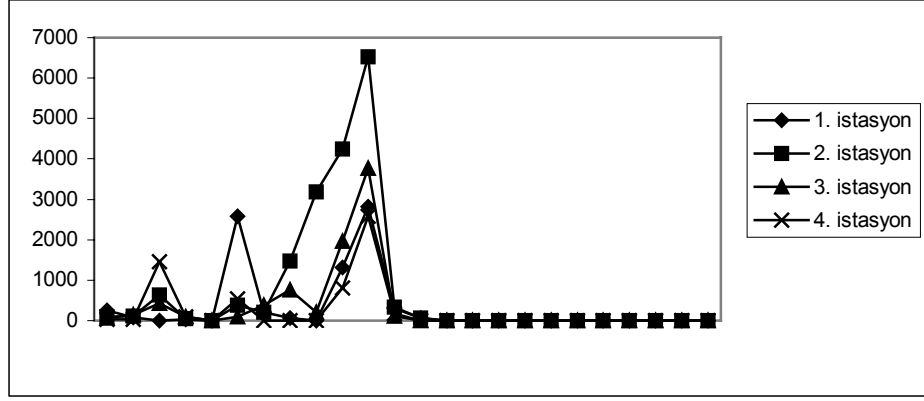
Bu türlerin aylara ve istasyonlara göre dağılımları şekil 2 – 6' da; Copepoda grubunun mevsimlere ve istasyonlara göre dağılımları şekil 7' de; Cladocera grubunun mevsimlere ve istasyonlara göre dağılımları ise şekil 8' de verilmiştir.

*Cyclops vicinus*' un aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, 4 istasyonda da maksimum sayıya Şubat (1995) ayında ulaştığı görülmüştür (Şekil 2).



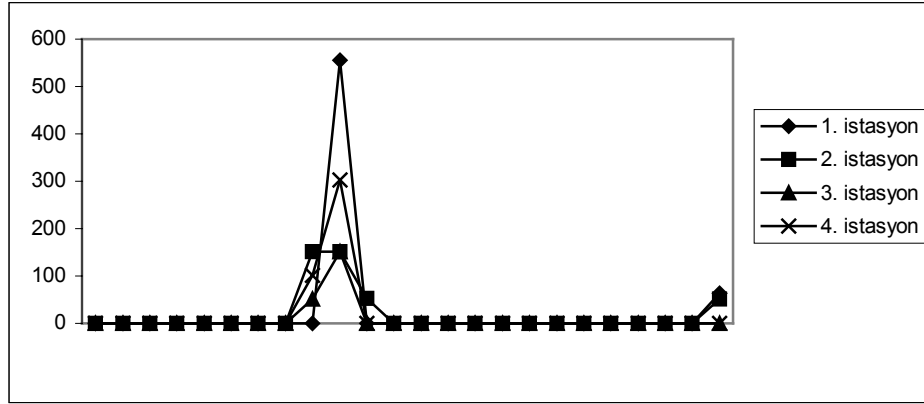
Şekil 2. *Cyclops vicinus*' un aylara ve istasyonlara göre dağılımı (birey/m<sup>3</sup>)

*Acanthodiptomus denticornis*' in aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, 4 istasyonda da maksimum sayıya Şubat (1995) ayında ulaştığı görülmüştür (Şekil 3).



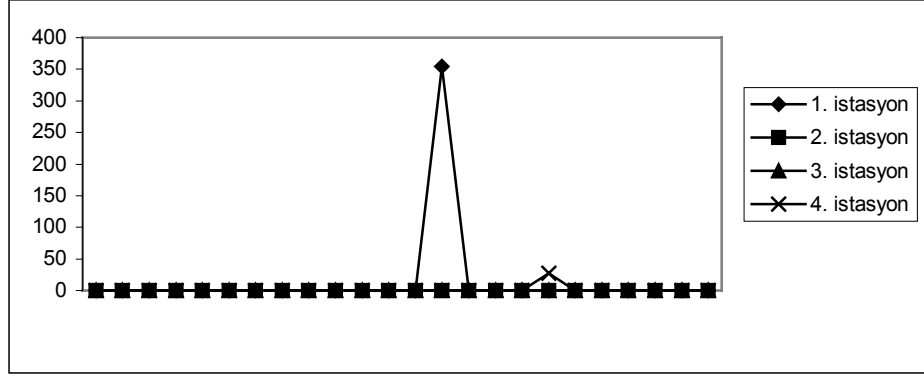
Şekil 3. *Acanthodiptomus denticornis*' in aylara ve istasyonlara göre dağılımı (birey / m<sup>3</sup>)

*Diaphanosoma lacustris*' in aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, 4 istasyonda da maksimum sayıya Ocak (1995) ayında ulaştığı görülmüştür (Şekil 4).



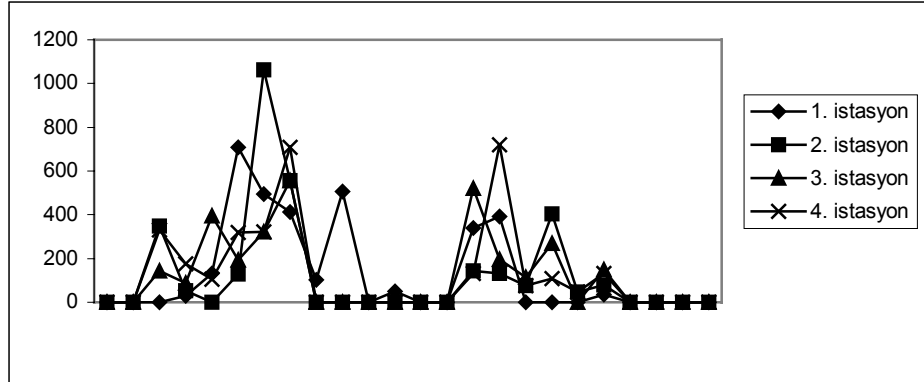
Şekil 4. *Diaphanosoma lacustris*' in aylara ve istasyonlara göre dağılımı (birey / m<sup>3</sup>)

*Ceriodaphnia reticulata*'nın aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, maksimum sayıya Mayıs (1995) ayında ve 1. istasyonda ulaştığı görülmüştür (Şekil 5).



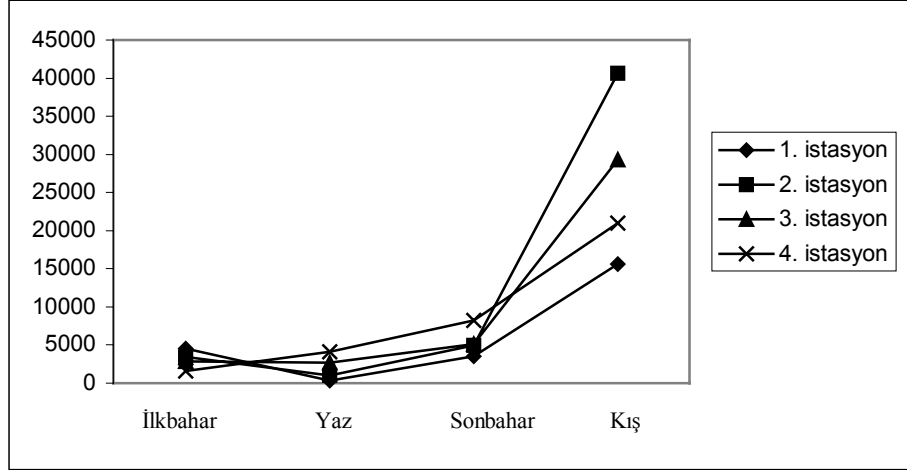
Şekil 5. *Ceriodaphnia reticulata*'nın aylara ve istasyonlara göre dağılımı (birey/m<sup>3</sup>)

*Cornigerius lacustris*'in aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, maksimum sayıya Ekim (1994) ayında ve 2. istasyonda ulaştığı görülmüştür (Şekil 6).



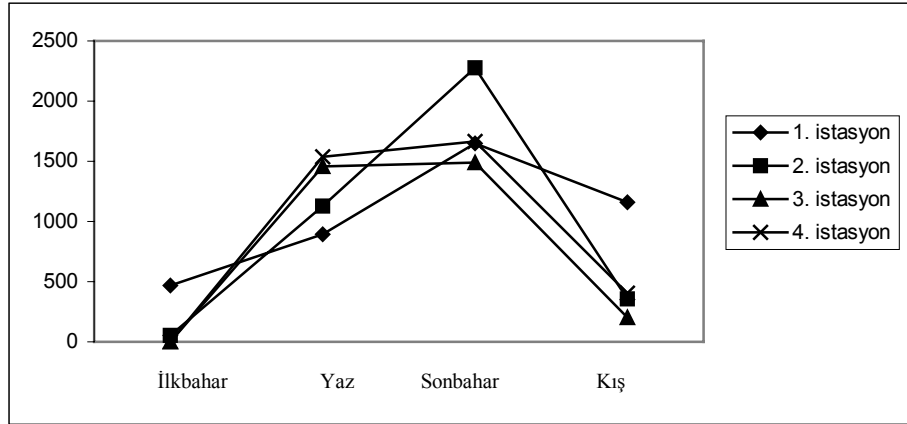
Şekil 6. *Cornigerius lacustris*'in aylara ve istasyonlara göre dağılımı (birey /m<sup>3</sup>)

Copepoda üyelerinin aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, 4 istasyonda da maksimum sayıya kış mevsiminde ulaştığı görülmüştür (Şekil 7).



Şekil 7. Copepoda üyelerinin mevsimlere ve istasyonlara göre dağılımı (birey/m<sup>3</sup>)

Cladocera üyelerinin aylara ve istasyonlara göre dağılımı incelendiğinde, 4 istasyonda da maksimum sayıya sonbahar mevsiminde ulaştığı görülmüştür (Şekil 8).



Şekil 8. Cladocera üyelerinin mevsimlere ve istasyonlara göre dağılımı (birey / m<sup>3</sup>)



*Cyclops vicinus*' a çalışmanın birinci yılında yoğun bir şekilde; çalışmanın ikinci yılında ise oldukça az rastlanılmıştır (Şekil 2). *Acanthodiaptomus denticornis*, çalışmanın birinci yılında dört istasyonda da bulunmuştur.; çalışmanın ikinci yılında ise hiçbir istasyonda bulunamamıştır (Şekil 3). *Diaphanosoma lacustris* ise çalışmanın birinci yılında kış aylarında ve çalışmanın ikinci yılında sadece mart ayında bulunmuştur (Şekil 4). Çalışma süresince en az bulunan tür *Ceriodaphnia reticulata*' dır (Şekil 5). Bu tür çalışmanın birinci yılında hiçbir istasyonda bulunamamıştır. Çalışmanın ikinci yılında ise sadece mayıs ayında 4. istasyonda (354 birey /m<sup>3</sup>) ve eylül ayında 4. istasyonda (27 birey / m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Şekil 5). Çalışma süresince en sık rastlanılan tür *Cornigerius lacustris* olup çalışma süresince her iki yılında, dört istasyonda da bulunmuştur (Şekil 6).

Çalışma süresince en fazla Copepoda kış mevsiminde ve 4. istasyonda bulunmuş olup 1., 2. ve 3. istasyonda Copepoda miktarı birbirine paralel bir durum göstererek ilkbahardan itibaren azalarak yaz mevsiminde minimuma ulaşmış ve daha sonra tekrar artarak kış mevsiminde maksimuma ulaşırken, 4. istasyonda ise diğerlerinden farklı bir durum göstermiştir. Bu istasyonda ilkbahar mevsiminden itibaren Copepoda sürekli artış göstererek diğer istasyonlar gibi kış mevsiminde minimuma ulaşmıştır (Şekil 7).

Cladocer' ler, Copepod' lardan farklı bir mevsimsel dağılım göstermiştir. Cladocera üyelerinin dört istasyonda da ilkbahar mevsiminden itibaren artmaya başlayarak yaz mevsiminde de devam eden bu artışın sonbahar mevsiminde maksimuma ulaştığı ve daha sonra tekrar kış mevsiminde azaldığı görülmektedir (Şekil 8).

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada Copepoda' ya ait *Cyclops vicinus* ve *Acanthodiaptomus denticornis* türleri ile Cladocera' ya ait *Diaphanosoma lacustris*, *Ceriodaphnia reticulata* ve *Cornigerius lacustris* türleri tespit edilmiştir. Buna karşın aynı ortamda Tokat (1972) tarafından yapılan çalışmada Copepoda' ya ait *Cyclops strenuus* ve *Macrocyclus albidus* türleri ile Cladocera' ya ait *Cornigerius lacustris* türü saptanmıştır. Bu iki çalışmada bulunan türler karşılaştırıldığında, sadece *Cornigerius lacustris* türünün her iki çalışmada da tespit edildiği görülmüştür. Aradaki bu farkın, örneklerin alındığı istasyonların ve derinliklerin farklı olmasından, değişen ekolojik şartlardan ve Tokat

(1972)'in çalışmasında düzenli olarak her ay örnek alınamamasından kaynaklandığı kanısındayız. Her plankton grubu mevsimlere ve üreme dönemlerine tekabül eden zamana göre miktarca ve yayılışları itibarıyla farklılık göstermektedir (Tokat, 1972).

Bu çalışmada Copepoda grubunun Kış mevsiminde, Cladocera grubunun ise Sonbahar mevsiminde maksimum sayıya ulaştığı görülmektedir (Şekil 7, 8). Tokat (1972) her iki grubun da Sonbahar mevsiminde; Akbulut (Emir) (2000), Copepoda grubunun Sonbahar, Cladocera grubunun ise Yaz mevsiminde; Seçuk ve Ongan (1991), her iki grubunda Kış mevsiminde maksimum sayıya ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bu verilerin bazı çalışmalarla paralellik; bazı çalışmalar ile farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu fark, çalışma ortamlarının, grupları oluşturan tür sayılarının ve örnek alma metodlarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

Yapılan bu çalışmada *Diaphanosoma lacustris* en fazla 556 / m<sup>3</sup> birey sayısı ile Ocak (1995) ayında bulunmuştur (Şekil 4). Emir ve Demirsoy (1996) aynı türün maksimum sayısını 1090 / m<sup>3</sup> olarak vermişlerdir.

*Ceriodaphnia reticulata* bu çalışmada en az bulunan tür olup en fazla 354 / m<sup>3</sup> birey ile Şubat (1995) ayında bulunmuştur (Şekil 5). Emir ve Demirsoy (1996) aynı türün maksimum sayısını 77 / m<sup>3</sup> olarak vermişlerdir.

*Acanthodiptomus denticornis* en fazla 8917 / m<sup>3</sup> birey sayısı ile Şubat (1995) ayında bulunmuştur (Şekil 2). Altındağ ve Özkurt (1998) aynı türün maksimum sayısını 37503 / m<sup>3</sup> olarak vermişlerdir.

*Cornigerius lacustris* en fazla 1062 / m<sup>3</sup> birey sayısı ile Ekim (1994) ayında bulunmuştur (Şekil 6). Tokat (1972) aynı türün yaz mevsimi sonunda ve sonbahar başlarında görüldüğünü belirtmektedir.

## KAYNAKLAR

- Akbulut (Emir), N. "Community Structure of Zooplanktonic Organism in Lake Akşehir" Turk. J. Zool., 24, 271 – 278, 2000.
- Akdağ, O. "Manyas (Kuş) ve Apolyont (Ulubat) Gölleri Cladocera ve Copepoda'larının Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar" T.B.T.A.K., V. Bilim Kongresi, 395 –398, 1975.
- Akşiray, F. Hazar Gölü'nün Değişik Şartları Hakkında Bilgiler, Tübitak III. Bilim Kongresi, 1971.
- Altındağ, A.ve Özkurt, Ş. "A study on the Zooplanktonic Fauna of the Dam Lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka – Eskişehir)" Tr.J. of Zoology, 22, 323 – 331, 1998.
- Bekleyen, A. "Kabaklı Göleti'nin (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası ve Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Bir Çalışma" XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji Seksiyonu, 17 –20Eylül, İstanbul, 1996.
- Berzins, B.ve Pejler, B. "Rotifer Occurence in Relation to pH"Hydrobiol. 147: 107 – 116, 1987.
- Brooks, J. Cladocera, In: Freshwater –Biology 2nd Ed, New York, John Wiley and Sons, Inc, 587-656, 1959.
- Cirik, S. ve Cirik, Ş. Plankton Bilgisi ve Kültürü, Ege Üniv. Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 47, Ege Üniv. Basımevi, Bornova , İzmir, 134, 142, 131 – 133 ,1993.
- DSİ, Elazığ Uluova, Hazar Gölü'ne Ait Sulama Suyu Tahlil Raporu, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, 603 – 6, 1960.
- Edmondson, W.T. Freshwater Biology, 2nd, New York, John Wiley and Sons, Inc, 420 – 1202, 1959.
- Emir, N. Ve Demirsoy, A. Karamık Gölü Zooplanktonik Organizmaların Mevsimsel Değişimleri, Doğa Tr. J. Of Zoology, 20, Eksayı, 137 – 144, 1996.
- Erkan, F., Gücü, A. C. ve Zagorodnyaya, J. " The Diel Vertical Distribution of Zooplankton in the Southeast Black Sea" Turk. J. Zool., 24, 417 – 428, 2000.
- Güher, H. ve Kırgız, T. "Edirne Bölgesi Cladocera (Crustacea) Türleri" XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji ve Çevre Biyolojisi Seksiyonu, 89 – 97, Elazığ, 1992.
- Güher, H. " A Fanustic Study on the Freshwater Cladocera (Crustacea) Species in Turkish Thrace (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli)" Turk. J. Zool., 24, 237 – 244, 2000.
- Gündüz, E. "Karamık ve Hoyran Göllerinin Copepoda (Crustacea) Türleri" Doğa Bilim D., Biyoloji Serisi, 10, 1, 374 – 384, 1986.
- Gündüz, E. "Karamık ve Hoyran Göllerinin Cladocera (Crustacea) Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma" Doğa TU Zooloji D., 11, 1, 26 –35, 1987.
- Gündüz, E. "Bafra Balıkgölü'nün (Balıkgölü – Uzungöl) Calanoida ve Cyclopoida (Copepoda) Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma" Doğa – Tr. J. Of Zoology, 15, 296 – 305, 1991a.

- Gündüz, E. "Bafra Balıkgölü'nün (Balıkgölü – Uzungöl) Cladocera Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma" Doğa – Tr. J. Of Zoology, 15, 115 – 134, 1991b.
- Gündüz, E. "Türkiye İçsularında Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Listesi" Doğa Tr. J. Of Zoology, 21, 1, 37 – 45, 1997.
- Göksu, M. Z. L., Çevik, F., Bozkurt, A. ve Sarihan, E. "Rotifera and Cladocera Fauna of the River Seyhan (the part within borders of Adana city)" Turk. J. Zool., 21, 439 – 444, 1997.
- Harding J.P. ve Smith, W.A. A Key to the British Freshwater Biological Association, Scientific Publication No:18, Westmorland, 1974.
- Hecky, R.E. and Kilham, P. Diatoms in Alkaline, Saline Lakes: Ecology and Geochemical. Limnol. Oceanogr. 18: 53 – 71, 1973.
- Kiefer, F. Das Zooplankton der Binnengewässer, 2. Teil, Stuttgart, 1978.
- Macan, T.T. Freshwater Invertebrate Animals. Mongman Group Limited., London, 41 – 45, 1959.
- Mikschi, E. "Rotifer Distributions in Relation to Temperature and Oxygen Content" Hydrobiol. 186/187: 209 – 214, 1989.
- Muckle, R. "Türkiye Tatlısularındaki Kladoserler Hakkında I. Cladoceren aus Türkischen Binnengewässern I." İst. Üniv. Fen Fak. Mecmuası, 16, 4, 367 – 387, 1951.
- Needham, J.G. and Needham, P.R. A guide to the study of Fresh – Water Biology, Holden – Day, Inc., San Francisco, 18 – 20, 1962.
- Noodt, W. Copepoda Harpacticoidea aus dem limnischen Mesopsammal der, Türkei I, İst. Üniv., Hidrobiyoloji Araştırma Enst., 2, 1, 27 – 40, 1954.
- Ongan, T., Akdağ, O., Kırgız, T., ve Kaftancıoğlu, M. "Burdur, Yarışlı, Karataş ve Beyşehir Gölleri Cladocera (Crustacea) Türleri" İst. Üniv., Fen Fak. Hidrobiyoloji Araştırma Enst. Yayınları, S.12, 1972.
- Selçuk, S. ve Ongan, T. "Riva Deresi' nin Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Özellikleri" İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, 1, 2, 53 – 70, 1991.
- Temel, M. Ve Ongan, T. Gala Gölü Zooplankton Gruplarının Mevsimsel Dağılımı, İst. Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 4, 2, 23 – 34, 1990.
- Tokat, M. Hazar (Gölcük) Gölünün Copepoda ve Cladocera Türleri, İst. Üniv. Fen Fak. Hidrobiyoloji Araş. Enst. Yayınları, S. 10, 1972.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Özdemir, D. Ve Aygen, G. "Gümüldür Deresi' nin (İzmir) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası, IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 17 – 19 Eylül Eğirdir, Isparta, 291 – 299, 1997.
- Ustaoğlu, M. R., Balık, S., Aygen, C. ve Mis Özdemir, D. "The Cladoceran and Copepod (Crustacea) Fauna of İkizgöl (Bornova – İzmir)" Turk. J. Zool., 25, 135 – 138, 2001.
- Welch, P.s. Limnological Methods, New York, MacGraw-Hill Book Company, Inc., 381, 1948.
- Wilson, M.S. ve Yeatman, H.C. Free – Living Copepoda, In: Fresh – Water Biology 2 nd Ed., New York, Wiley and Sons, Inc, 735 – 861, 1959.
- Yalım, B. "A new Record for the Turkish Cladoceran Fauna: *Camptocercus uncinatus* Smirnov" Turk. J. Zool. 25, 63 – 65, 2001.