

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KEBAN BARAJ GÖLÜ PERTEK YÖRESİ
ROTİFERLERİNİN TESPİTİ VE MEVSİMSEL DAĞILIMI**

Fatih AKMAN

TEZ YÖNETİCİSİ
Yrd. Doç. Dr. Ayda TELLİOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ELAZIĞ, 2007

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KEBAN BARAJ GÖLÜ PERTEK YÖRESİ
ROTİFERLERİNİN TESPİTİ VE MEVSİMSEL DAĞILIMI**

Fatih AKMAN

Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı

Bu tez, tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği /oyçokluğu ile başarılı / başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayda TELLİOĞLU

Üye: Prof. Dr. Orhan ERMAN

Üye: Prof. Dr. Dursun ŞEN

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince yardım, destek ve bilgilerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayda TELLİOĞLU'na, Biyoloji bölümü elemanlarına ve her zaman yanımda olan maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen eşim ve aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER.....	I
ŞEKİLLER LİSTESİ	II
TABLOLAR LİSTESİ.....	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	4
2.1. Çalışma Alanı	4
2.2. Fiziksel ve Kimyasal Metotlar	4
2.3. Numunelerin Alınması.....	6
2.4. Preparatların Hazırlanması ve Rotifer Türlerinin Tanısı.....	6
2.5. Rotifer'lerin Sayımı.....	6
3. BULGULAR	7
3.1. Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikler.....	7
3.1.1. Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	7
3.1.2. Işık Geçirgenliği	8
3.1.3. Toplam Sertlik.....	9
3.1.4. Çözülmüş Oksijen.....	10
3.1.5. Kalsiyum (Ca ⁺⁺).....	11
3.1.6. Magnezyum (Mg ⁺⁺)	12
3.2. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi Rotifer Türleri.....	13
3.3. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi Rotifer Türlerinin Mevsimsel Dağılımı.....	15
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	31
KAYNAKLAR.....	37
ÖZGEÇMİŞ.....	43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.2.1. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nin Haritası ve Çalışma Bölgeleri	5
Şekil 3.1.1. Yüzey Su Sıcaklığının Aylık Değişimi.....	7
Şekil 3.1.2. Işık Geçirgenliğinin Aylık Değişimi.....	8
Şekil 3.1.3. Toplam Sertlik Miktarının Aylık Değişimi.....	9
Şekil 3.1.4. Çözünmüş Oksijenin Aylık Değişimi	10
Şekil 3.1.5. Kalsiyum Miktarının Aylık Değişimi	11
Şekil 3.1.6. Magnezyum Miktarının Aylık Değişimi	12
Şekil 3.3.1. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde Bulunan Rotiferler'in İstasyonlara Göre Mevsimsel Dağılımı.....	29
Şekil 3.3.2. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde Bulunan Rotiferler'in Familyalara Göre Dağılımı (%)......	29
Şekil 3.3.3. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde Bulunan Rotiferler'in Derinliklere ve İstasyonlara Bağlı Dağılımı.....	30

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.3.1. Ağustos 2002'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi.....	16
Tablo 3.3.2. Eylül 2002'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi.....	17
Tablo 3.3.3. Ekim 2002'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	18
Tablo 3.3.4. Kasım 2002'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi.....	18
Tablo 3.3.5. Aralık 2002'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi.....	19
Tablo 3.3.6. Ocak 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	20
Tablo 3.3.7. Şubat 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	20
Tablo 3.3.8. Mart 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	21
Tablo 3.3.9. Nisan 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	22
Tablo 3.3.10. Mayıs 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	23
Tablo 3.3.11. Haziran 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	24
Tablo 3.3.12. Temmuz 2003'de Rotifer Türlerinin İstasyonlara ve Derinliklere Göre Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	25
Tablo 3.3.13. Keban Baraj Gölü Pertek Yöresi Rotiferlerin Aylık Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve toplam yüzdesi	26
Tablo 3.3.14. Keban Baraj Gölü Pertek Yöresi Rotiferlerin Mevsimsel Dağılımı (Birey sayısı/m ³) ve yüzdesi	27

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KEBAN BARAJ GÖLÜ PERTEK YÖRESİ ROİFERLERİNİN TESPİTİ VE MEVSİMSEL DAĞILIMI

Fatih AKMAN

Fırat Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
2007, Sayfa: 43

Bu çalışmada, Keban Baraj Gölü Pertek Yöresi Rotifer faunasının tespiti ve mevsimsel dağılımının saptanması amaçlanmıştır. Rotifer örnekleri Ağustos 2002 - Temmuz 2003 tarihleri arasında, belirlenen 3 istasyondan, aylık periyodlar halinde alınmıştır. Rotifera'ya ait 15 cins ve 20 tür kaydedilmiştir. Tespit edilen türlerden *Polyarthra remata*, *Asplanchna sieboldi*, *Hexarthra mira*, *Testudinella patina*, *Trichocerca cylindrica*, *Hexarthra fennica* ve *Epiphanes senta* Keban Baraj Gölü için yeni kayıttır.

Çalışma süresince en fazla bulunan rotifer türü *Polyarthra remata* olup toplam rotiferlerin %14.84'ünü, en az bulunan ise *Hexarthra fennica* olup toplam rotiferlerin %0.36'sını oluşturmuştur. Ayrıca rotifer türlerinin sonbaharda minimum, ilkbaharda ise maksimum yoğunluğa ulaştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Keban Baraj Gölü, Pertek Bölgesi, Rotifer, Mevsimsel Dağılımı.

ABSTRACT

Master Thesis

THE SEASONAL DISTRIBUTION AND DETERMINATION OF ROTIFER FAUNA IN PERTEK VICINITY OF KEBAN DAM LAKE

Fatih AKMAN

Firat University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology
2007, Page: 43

The aim of this study was to determine Rotifera fauna and their seasonal distribution in Pertek vicinity of Keban Dam Lake. For this purpose, Rotifera samples have been monthly collected from three different stations between August 2002 and July 2003. In these samples, 15 genera and 20 species belong to Rotifera have been recorded. Among the determined species, *Polyarthra remata*, *Asplanchna sieboldi*, *Hexarthra mira*, *Testudinella patina*, *Trichocerca cylindrica*, *Hexarthra fennica* ve *Epiphanes senta* were new records for Keban Dam Lake.

During the study, the mostly found species was *Polyarthra remata* consisting of 14.84% in all Rotifera. The rarely found species was *Hexarthra fennica* consisting of 0.36% in all Rotifera. In addition, it was determined that the Rotifera species remained in the minimum density in autumn and reached the maximum density in spring.

Key Words: Keban Dam Lake, Pertek Vicinity, Rotifera, Seasonal Distribution

1. GİRİŞ

Herhangi bir ekosistem içerisinde bulunan organizmalar, o ekosistemin verimliliğini belirler. Bu yüzden akuatik bir ortamın verimliliğini anlamak için o ortamdaki biyomasın iyi tetkik edilip bilinmesi gerekir [1].

Fitoplanktonla beslenen primer tüketiciler olan zooplanktonik organizmalar, zooplanktonla beslenen ve sekonder tüketiciler olan balıklar akuatik ortamda bir besin zinciri oluştururlar [2, 3]. Zooplankton göl ekosisteminde omurgasızların, balıkların ve zaman zaman da kuşların besinini teşkil ederken, diğer taraftan su kalitesi, kirlilik ve ötrofikasyon durumunun genel belirleyici indikatör organizmalarını da içerirler [4].

Tatlı su zooplanktonunun % 30'luk gibi bir bölümünü oluşturan rotiferler ilk olarak Anton Van Leewehook tarafından, 1675 yılında suyun mikroskopik organizmalar açısından incelenmesi sırasında bulunmuştur [5]. Genellikle küçük organizmalar olup boyları 150-300 µ ile 1000 µ arasında değişir. Genellikle yuvarlak, oval, konik veya muhtelif şekillerde olup, vücut genel olarak dorso- ventral yönde yassılaştırmıştır. Yaşam süreleri 2 veya 3 haftadır. Rotiferlerin büyük çoğunluğunun yaşama ortamını tatlı sular teşkil ederlerse de, bazı türleri acı sularda ve tuzlu sularda yaşamaktadır. Daha değişik bir ifade ile rotiferler muhtelif kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklere sahip sulara adapte olmuşlardır [6]. Bu organizmalar suyu filtre ederek beslendiklerinden suyun temizlenmesinde de etkilidirler [7]. Bazı Rotifera türleri ise suların fiziksel ve kimyasal parametrelerinin tespitinde indikatör organizma görevi üstlenip, suların temizlik kalitesini belirler [8, 9].

Awaiss ve diğ. [10], Vadstein ve diğ. [11], Gulati ve diğ. [12], Fernandezreiriz ve diğ. [13], Caric ve diğ. [14], Sarma [15], Hlawa ve Heerklob [16], Heerklob ve Hlawa [17], rotiferlerin beslenme alışkanlıkları ve besin olarak değerlerini; Walsh [18], Rumengan ve diğ. [19], Walsh ve Starkweather [20], Pagani ve diğ. [21], rotiferlerin genetik yapılarını; Wallace [22], Markevich [23], Clement [24], Segers ve diğ. [25], rotiferlerin bazı taksonomik ve filogenetik özelliklerini; Galindo ve diğ. [26], Hagiwara ve diğ. [27], Ricci [28], Aparici ve diğ. [29], rotiferlerin büyüme ve üreme özelliklerini; Jersabek ve Koste [30], Pejler ve Berzins [31-37], May ve diğ. [38] ise çeşitli rotifer türlerinin ekolojik özelliklerini araştırmışlardır.

Ülkemizde rotiferler ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle rotiferlerin taksonomik özellikleri, mevsimsel dağılımları ve bollukları araştırılmıştır. İznik ve Sapanca Göllerinin rotiferlerinin yayılışları hakkında ön çalışma yapan Tokat [39], bu göllerde bulunan Rotator türlerini tablolar halinde vermiştir. Aynı araştırmacı, Hazar (Gölcük) Gölü Rotatorları ve

yayılışları isimli çalışmada [6] ise gölde bulunan rotiferleri teşhis etmiş, *Pedelia (Hexarthra)*, *Polyarthra* ve *Brachionus* cinslerinin m³ deki sayılarının mevsimlere ve derinliklere bağlı olarak ortaya çıkışlarını incelemiştir.

Dumont ve De Ridder [40], yurdumuzun çeşitli iç sularındaki rotifer türlerini tespit ederek, Türkiye Rotifera faunasının haritasını çıkarmışlardır.

Ustaoglu ve Balık [41, 42], Akgöl'ün (Selçuk-İzmir) rotifer faunasına ait 23 rotifer türü tespit ederken, Kuş Gölü zooplanktonu içerisinde, 15 rotifer türü kaydetmişlerdir. Ustaoglu [43], Karagöl'ün zooplankton faunasını tespit ederek Rotifera'ya ait 18 tür teşhis etmiştir.

Emir [44, 45], Samsun Bafra Gölü Rotatoria faunasını araştırarak, bu gölde yaşayan 14 cinse bağlı 25 rotifer türü kaydetmiş ve bu türlerin mevsimsel değişimini vermiştir. Aynı araştırmacı [46], yurdumuzun değişik bölgelerinde 20 farklı ve yeni lokaliteden Rotifera'ya ait 30 tür ve 1 cins teşhis etmiştir.

Segers ve diğ. [47], Türkiye'nin Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde bulunan 21 tatlı su kaynağında yaptıkları çalışmada 42 tanesi yeni kayıt olmak üzere, 91 rotifer türü kaydetmişlerdir.

Altındağ ve Sözen [48], Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera faunasını araştırırken rotifere ait 12 cins ve bu cinslere ait 15 tür tespit etmişlerdir. Altındağ ve Yiğit [49], Akşehir Gölü'nde Rotifera'ya ait 32 tür tespit etmişlerdir.

Altındağ [50], Abant Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada 22 rotifer türü tespit etmiştir. Bu türlerden 18'i Abant Gölü, 4'ü ise Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir. Yedigöller'de de (Bolu) çalışan Altındağ [51], 31 rotifer türü kaydederek, bu türlerden 3 tanesinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmiştir.

Altındağ ve Özkurt'un [52], Kunduzlar ve Çatören Baraj Göllerinin zooplankton faunası üzerine yaptıkları araştırmada, teşhis edilen 15 zooplankton türünden 8'ini Rotifera'ya ait türler oluşturmuştur.

Göksu ve diğ. [53], Seyhan Nehri'nde (Adana il merkezi sınırları içindeki bölümünde) yaptıkları çalışmada Rotifera'ya ait 17 tür ve bir alt tür tespit etmişlerdir.

Ekingen ve diğ. [54], Gölbaşı (Adıyaman) Gölü'nün limnolojik özelliklerini araştırırken, gölde bulunan zooplanktonu da tespit etmişlerdir. Zooplanktonun yıllık bolluk değerleri ile toplam hacimlerini vermişler ve gölün birçok özelliği ile ötrof karakterde olduğunu vurgulamışlardır.

Temel ve Ongan [55], Gala Gölü zooplankton gruplarının mevsimsel dağılımını inceleyerek 11 rotifer türü teşhis etmişlerdir. Bu türlerin ilkbahar, kış ve sonbahar aylarında yaz aylarına göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Saler [56], Keban Baraj Gölü'nün batı kesiminde (Çemişgezek Bölgesi) yaptığı çalışmada Rotifera'nın 8 familyasına ait 17 tür tespit etmiştir. Saler ve Şen [57], Elazığ il sınırları içinde bulunan Cip Baraj gölü'nün Rotifera faunasını araştırmış ve Rotifera'ya ait 12 cins ve bunlara bağlı 15 tür tespit etmişlerdir. Tadım Gölet'inde de çalışan Saler ve Şen [58], bu göletin rotifer faunasını taksonomik olarak incelemiş ve çalışma süresince Rotifera'ya ait 11 tür tespit etmişlerdir. Saler ve Şen [59], Hazar Gölü'ne dökülen Zıkkım Deresi'nde rotifer faunasını araştırmışlar ve Rotifera'ya ait 12 cins ve 18 tür kaydetmişlerdir. Saler ve diğ. [60], Fırat Nehri Kömürhan bölgesinde yaptıkları çalışmada 16 rotifer türü tespit ederek, bu türlerin mevsimsel dağılımını vermişlerdir.

Balin [2], Keban Baraj Gölü Ova Bölgesi zooplanktonunu çalışırken, Rotifera'ya ait 12 cins teşhis etmiştir.

Şen ve Özdemir [61], Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi zooplanktonunu incelerken, toplam zooplanktonun %71,20'sini rotiferlerin meydana getirdiğini ve tüm zooplankton içinde en fazla bulunan cinsin *Polyarthra*'nın olduğunu saptamışlardır.

Özdemir ve Şen [62], Keban Baraj Gölü'ne dökülen su kaynaklarından biri olan Haringet Çayı'nda Rotifera'ya ait 4 cins saptayarak, *Asplanchna* ve *Polyarthra* cinslerinin en sık bulunan zooplanktonik organizmalar olduklarını belirtmişlerdir.

Tellioğlu ve Şen [63, 64], Hazar Gölü rotifer faunasını tespit ederek, mevsimsel dağılımını incelemişlerdir. Bu çalışma sonucunda 16 rotifer türü tespit etmişlerdir.

Keban Baraj Gölü'nün birçok bölgesinde rotiferle ilgili çeşitli araştırmalar yapılmasına rağmen, gölün Pertek Bölgesi'nde yapılmış olan herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Gölün rotifer haritası içerisinde, bu kesimde rotifer verilerinin eksik olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada, Keban Baraj Gölü Pertek bölgesi rotiferlerinin sistematik ve mevsimsel yönden incelenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Çalışma Alanı

Keban Barajı, Elazığ ilinin 45 km kuzey-batısında, Malatya ilinin 65 km kuzey doğusunda olup, Karasu ile Murat nehirlerinin birleştiği yerden 10 km daha güney-batıda Keban ilçesi civarlarında inşa edilmiştir. Keban Baraj Gölü'nü Fırat Nehri ve kolları (Murat, Karasu, Peri ve Munzur suları ile Arapkir Çayı) beslemektedir. Baraj gölü, yüzölçümü 121 000 km olan Fırat Nehri ve kollarının havzası olup, drenaj alanı 64 100 km'dir. Diğer bir ifade ile gölün suları, havza uzunluğu ortalama 425 km ve ortalama genişliği 125 km olan 64 100 km³'lik bir alandan temin edilmektedir [65].

Tunceli iline bağlı olan Pertek, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde, Murat Vadisi'nde kurulmuş olup, kuzey-batıda Doğu Toros'ların uzantısı olan dağlarla çevrilidir. Güneyde ise, doğudan batıya doğru Murat Nehri, yani şimdiki Keban Baraj Gölü ile çevrili bulunmaktadır. Pertek, Elazığ'ın kuzey-doğusunda olup, Elazığ'a 33 km uzaklıkta bulunmaktadır [66].

Keban Baraj Gölü'nün Pertek Bölgesi'ne kadar olan kısmı mezotrofik-ötrofik özellik taşımakta olup, ilçeye ulaşım bağlantısı bölgenin göl kıyısından kalkan feribotlar ile yapılmaktadır. Murat Nehri'nin hemen kıyısında, sipsivri bir kayalığın üzerinde kurulu olan Pertek Kalesi, bölgenin önemli tarihi eserlerinden birini oluşturmaktadır [65].

Araştırma örnekleri, Keban Baraj Gölü'nün Pertek Bölgesi'nde, Pertek Kalesi'ne doğru uzanan 3 istasyondan alınmıştır (Şekil 2.1).

2.2. Fiziksel ve Kimyasal Metotlar

Gölün bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemek için arazi çalışması süresince her ay, her istasyon için arazide ve laboratuvarında ölçüm ve analizler yapılmıştır. Göl suyunda yüzey su sıcaklığı, ışık geçirgenliği, toplam sertlik, çözünmüş oksijen, kalsiyum (Ca⁺⁺), magnezyum (Mg⁺⁺) miktarları tespit edilmiştir.

Gölde yüzey su sıcaklıkları, su yüzeyinin hemen altında 1 °C taksimatlı civalı termometre ile, ışık geçirgenliği ise Secchi diski ile arazide ölçülmüştür. Oksijen tayini için Winkler metodu kullanılmıştır. Toplam sertlik, kalsiyum (Ca⁺⁺) ve magnezyum (Mg⁺⁺) analizlerinin ölçümünde ise EDTA titrasyon metodu kullanılmış olup araziden gelir gelmez laboratuvarında yapılmıştır.

2.3. Numunelerin Alınması

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nin rotifer faunasını tespit etmek amacıyla, Ağustos 2002 - Temmuz 2003 tarihleri arasında aylık olarak örnekler istasyonlardan 0-5 m, 5-10 m, 10-15 m, 15-20 m derinliklerden vertikal olarak alınmıştır. Her istasyondan rotifer örnekleri, ağız çapı 25 cm, göz açıklığı 55 µ olan naylondan yapılmış plankton kepçesi ile her derinlikten üçer kez motorlu balıkçı teknesi kullanılarak alınmıştır. Alınan su numuneleri, 250 ml'lik kavanozlara konularak en kısa zamanda laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarında örnekleri fikse etmek için % 4' lük formaldehit kullanılmıştır.

2.4. Preparatların Hazırlanması ve Rotifer Türlerinin Tanısı

Rotifera türlerinin teşhisi için geçici ve kalıcı olmak üzere iki çeşit preparat yapılmıştır. Geçici preparatlar, çalışma sırasında lam üzerine alınan örneklerin üzerine lamel kapatılarak incelenmesi ile hazırlanmıştır. Kalıcı preparatlarda ise preparatı yapılacak rotifer türü, mikroskop altında saptanmış ve bir mikro pipet yardımıyla izole edilmiş ve üzerine gliserin damlatılarak lama konulmuştur. Lamelin kenarlarına entellan sürülerek lam üzerine kapatılmıştır. Bu yöntemle lorikası kalın olan türler daha iyi gözlenirken şeffaf olan türlerin preparatlarında kısa bir süre sonra deformasyon gözlenmiştir. Bu olumsuzluklardan dolayı rotifer türlerinin teşhisleri araziden gelir gelmez geçici preparatlarda yapılmıştır. Teşhis edilemeyen türlerin teşhisini yapabilmek için rotiferler derişik hipoklorid asit ile muamele edilerek mastakları çıkarılmıştır. Teşhiste kolaylık sağlayan diğer bir yöntem ise organizmaların bulunduğu ortama magnezyum sülfat eklemektir [68]. Magnezyum sülfat rotiferleri öldürmekte, bu sırada hayvanın mastaksının genişlemesine ve sillerinin açığa çıkmasına neden olmaktadır.

Rotifera türlerinin tanısında başlıca ilgili kaynaklar [40, 69 -73]'dan yararlanılmıştır.

2.5. Rotiferler'in Sayımı

Alınan örnekler incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Örneklerde birim hacimdeki Rotifer sayısını belirlemek için sayım lamı ve Leitz marka inverted mikroskop kullanılmıştır. Sayım için, her defasında 1 ml olmak üzere toplam 3 ml'deki rotiferler sayılmıştır. Bulunan sonuçlar önce kavanoz hacmine, daha sonra plankton kepçesinden süzülen su miktarına oranlanarak m³'deki organizma sayısı hesaplanmıştır.

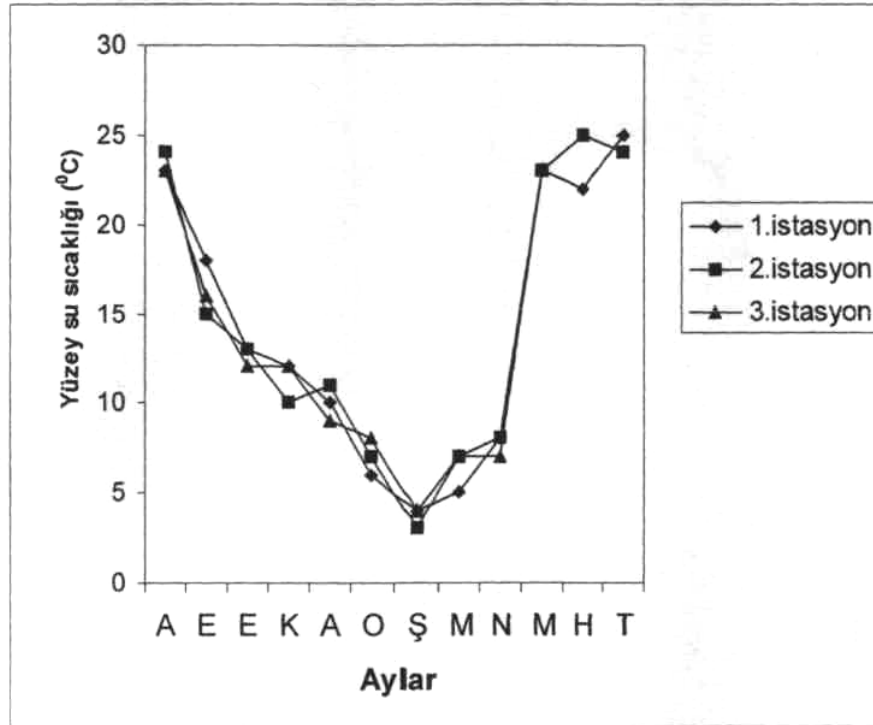
3. BULGULAR

3.1. Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Araştırmanın gerçekleştirildiği göl suyundaki fiziksel ve kimyasal parametreler ile ilgili veriler her istasyon için ayrı ayrı ölçüldükten sonra grafikler halinde verilmiştir.

3.1.1. Yüzey Suyu Sıcaklığı

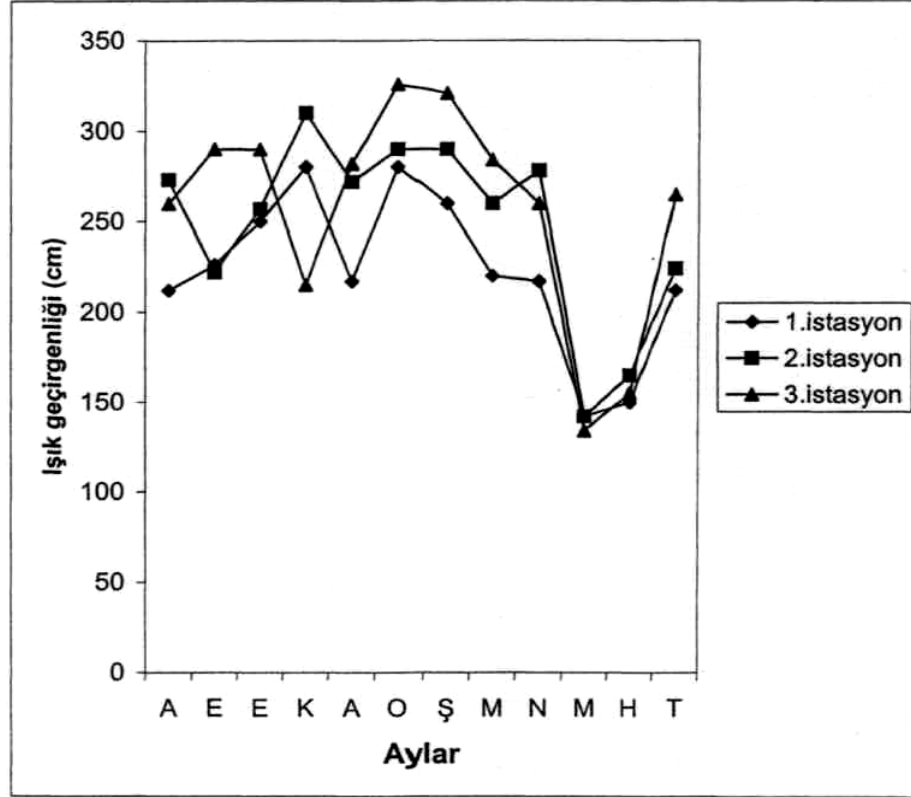
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde maksimum su sıcaklığı 2. ve 3. istasyonda temmuz ayında 25 °C olarak ölçülmüştür. Minimum su sıcaklığı ise 2. istasyonda şubat ayında 4 °C olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.1.1).



Şekil 3.1.1. Yüzey suyu sıcaklığının aylık değişimi

3.1.2. Işık Geçirgenliği

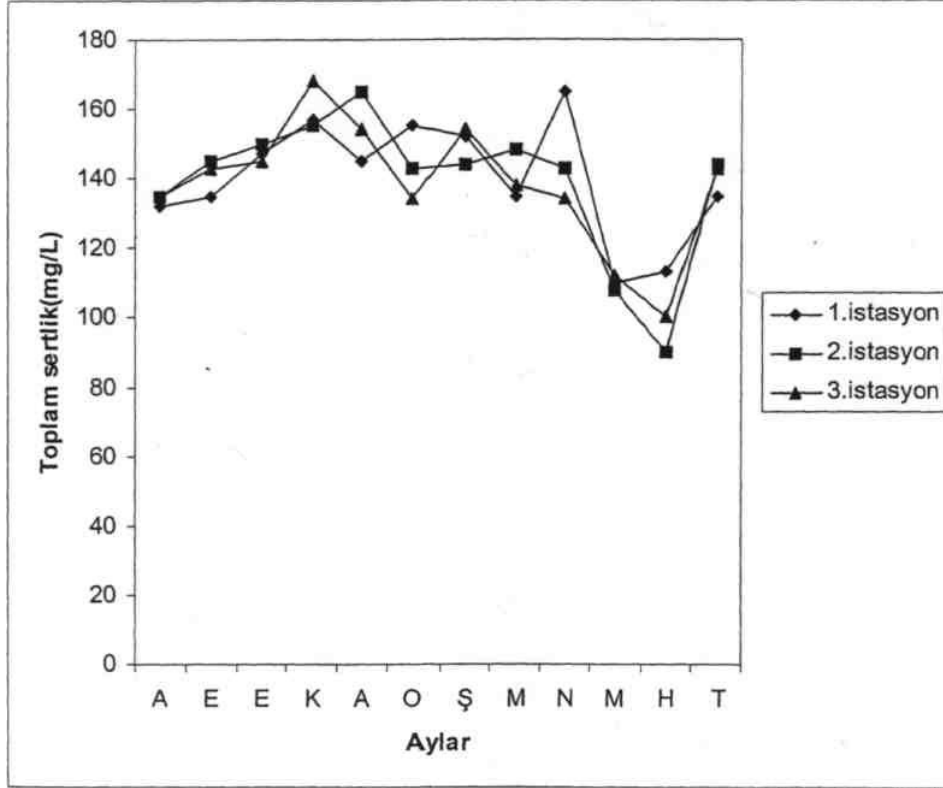
Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde Secchi Diski ile yapılan ışık geçirgenliği ölçümlerinde maksimum geçirgenlik ocak ayında 3. istasyonda 326 cm, minimum geçirgenlik de 3. istasyonda mayıs ayında 134 cm olarak ölçülmüştür (Şekil 3.1.2).



Şekil 3.1.2. Işık geçirgenliğinin aylık değişimi

3.1.3. Toplam Sertlik

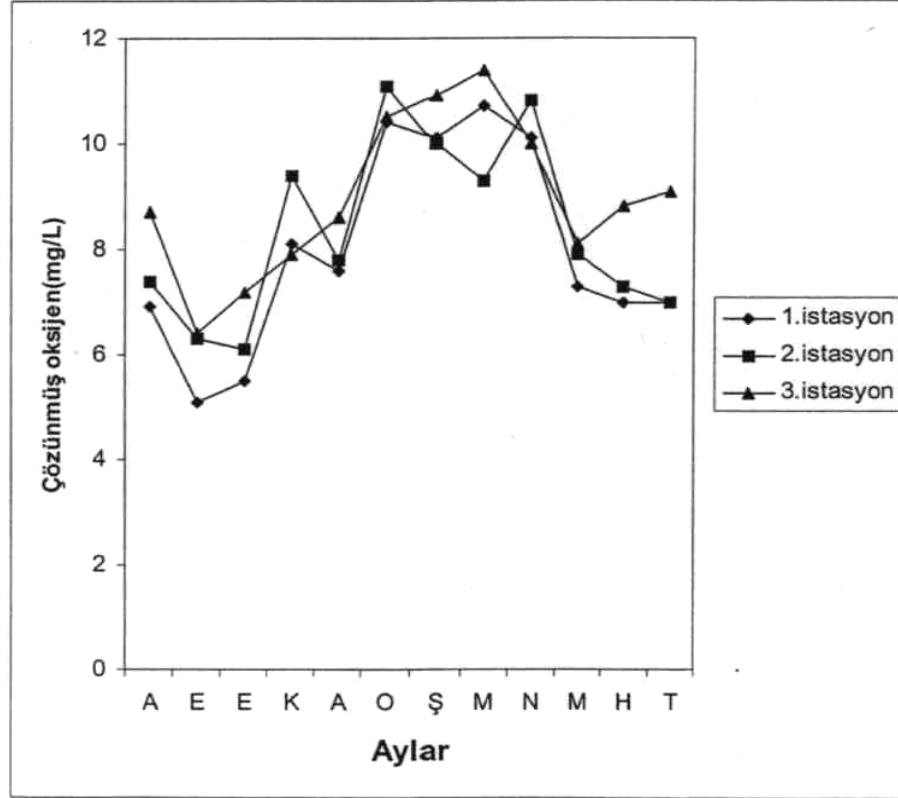
Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde maksimum toplam sertliğin 3. istasyonda kasım ayında 168 mg/L, minimum toplam sertliğin ise 2. istasyonda haziran ayında 90 mg/L değerde olduğu saptanmıştır (Şekil 3.1.3).



Şekil 3.1.3. Toplam sertlik miktarının aylık değişimi

3.1.4. Çözünmüş Oksijen

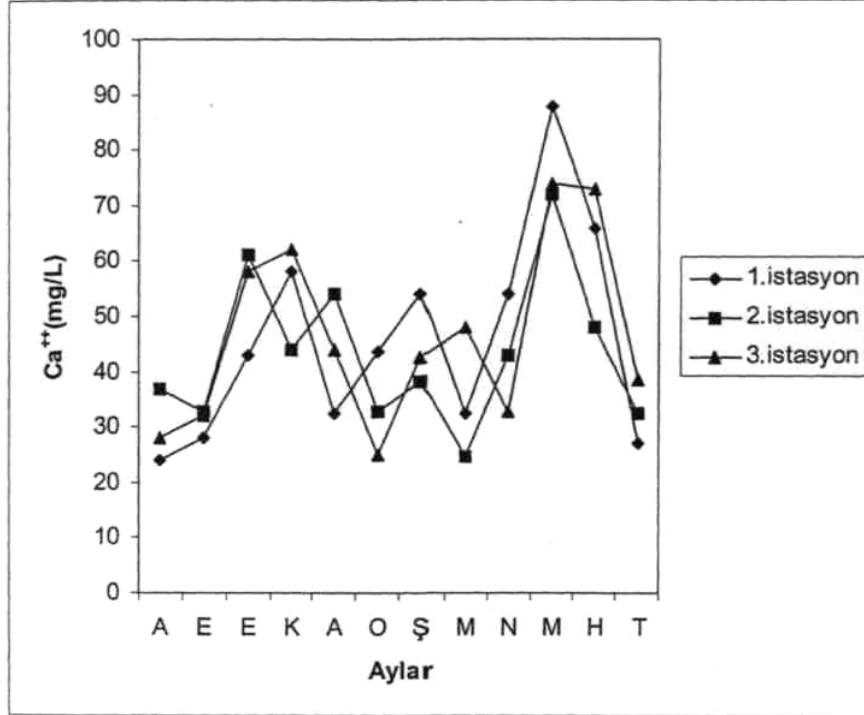
Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde maksimum çözünmüş oksijen değeri mart ayında 3. istasyonda (11,4 mg/L), minimum çözünmüş oksijen değeri ise eylül ayında 1. istasyonda (5,1 mg/L) tespit edilmiştir (Şekil 3.1.4).



Şekil 3.1.4. Çözünmüş oksijenin aylık değişimi

3.1.5. Kalsiyum (Ca^{++})

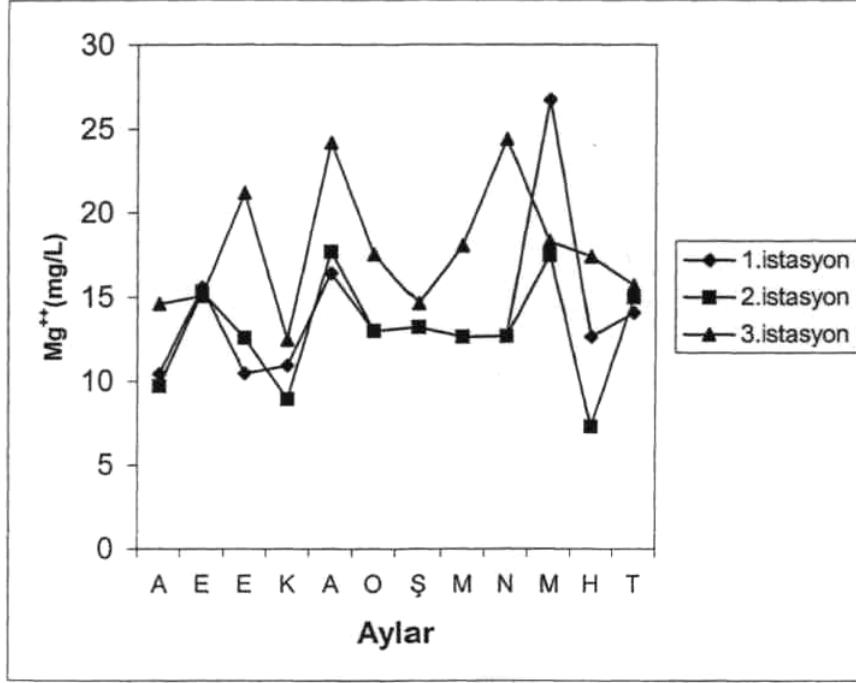
Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde yapılan Ca^{++} analizleri sonucunda maksimum (88 mg/L) ve minimum (24,10 mg/L) değerlerin 1. istasyonda sırasıyla mayıs ve ağustos aylarında tespit edildiği görülmüştür (Şekil 3.1.5).



Şekil 3.1.5. Kalsiyum miktarının aylık değişimi

3.1.6. Magnezyum (Mg^{++})

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde yapılan Mg^{++} analizlerinde maksimum değer 1. istasyonda mayıs ayında 26,73 mg/L, minimum değer ise haziranda 2. istasyonda 7,29 mg/L olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.1.6).



Şekil 3.1.6. Magnezyum miktarının aylık değişimi

3.2. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi Rotifer Türleri

Belirlenen rotifer türlerinin kompozisyonlarının istasyonlara ve derinliklere göre aylık dağılımları tablolar halinde verilmiştir.

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde toplam 20 tür tespit edilmiş ve tespit edilen Rotifer türleri aşağıda verilmiştir.

Şube: Rotatoria

Sınıf: Eurotatoria

Altsınıf: Monogononta

Üsttakım: Pseudotocha

Takım: Ploimia

1. Familya: Brachionidae

Keratella cochlearis (Gosse, 1851)

Keratella quadrata (O.F. Müller, 1786)

Brachionus angularis Gosse, 1851

Notholca squamula (O.F. Müller, 1786)

Kellicottia longispina (Kellicott, 1879)

2. Familya: Epiphanidae

Epiphanes senta (O.F. Müller, 1773)

3. Familya: Lepadellidae

Colurella uncinata (O.F. Müller, 1773)

4. Familya: Trichocercidae

Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)

5. Familya: Asplanchnidae

Asplanchna priodonta Gosse, 1850

Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)

6. Familya: Synchaetidae

Synchaeta pectinata Ehrenberg, 1832

Polyarthra remata (Skorikov, 1896)

Polyarthra vulgaris Carlin, 1943

7. Familya: Gastropodidae

Ascomorpha saltans (Bartsch, 1870)

8. Familya: Notommatidae

Cephalodella forficula (Ehrenberg, 1838)

Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1838)

Üsttakım: Gnesiotrocha

Takım: Flosculariacea

1. Familya: Testudinellidae

Testudinella patina (Hermann, 1783)

2. Familya: Hexarthridae

Hexarthra mira (Hudson, 1871)

Hexarthra fennica (Levander, 1892)

3. Familya: Filiniidae

Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)

3.3. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi Rotifer Türlerinin Mevsimsel Dağılımı

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesinde rotifer türlerinin aylık m^3 'deki sayıları Tablo 3.3.1-3.3.12'de verilmiştir. Tablolar incelediğinde en sık rastlanılan türlerin *Ascomorpha saltans*, *Polyarthra vulgaris* ve *Kellicottia longispina* olduğu görülmektedir. Bu türler çalışma süresince sadece 1 ay bulunamamışlardır. *Ascomorpha saltans* aralık ayında 3. istasyon 15-20 m'de (10701 B.S./ m^3) [Tablo 3.3.5]; *Polyarthra vulgaris* aralık ayında 1. istasyon 5-10 m'de (11847 B.S./ m^3) [Tablo 3.3.5]; *Kellicottia longispina* ise nisan ayında 1. istasyon 15-20 m (9554 B.S./ m^3)'de maksimum yoğunlukta bulunmuştur [Tablo 3.3.9].

Çalışma süresince en az rastlanılan türler *Epiphanes senta* ile *Hexarthra fennica*'dır. (Tablo 3.3.13). *Epiphanes senta* sadece ağustos ayında (8977 B.S./ m^3), *Hexarthra fennica* ise sadece aralık ayında (7640 B.S./ m^3) [Tablo 3.3.13] bulunmuştur. Ayrıca, *Hexarthra fennica* çalışma süresince en az bulunan türdür [Tablo 3.3.13].

Çalışma süresince en fazla bulunan tür *Polyarthra remata*'dır. Bu tür şubat ve haziran ayları hariç, yılın diğer tüm aylarında bulunmuş olup, maksimum yoğunluğu aralık ayında 3. istasyon 10-15 m'de (10127 B.S./ m^3) kaydedilmiştir [Tablo 3.3.5]. *Keratella cochlearis*'e mart, nisan, mayıs, haziran, ağustos ve aralık aylarında rastlanılmıştır. En yoğun olarak nisan ayında 3. istasyon 15-20 m (2102 B.S./ m^3) derinlikte bulunmuştur [Tablo 3.3.9]. *Keratella quadrata* mart, nisan, mayıs ve ağustos aylarında bulunup, diğer aylarda bulunamamıştır. Ağustos ayı 3. istasyon 15-20 m (1910 B.S./ m^3)'de maksimum yoğunluğa ulaşmıştır [Tablo 3.3.1]. *Filinia longiseta* mart, nisan, mayıs ve eylül aylarında bulunup, diğer aylarda bulunamamıştır. Mart ayı 3. istasyon 15-20 m (1528 B.S./ m^3)'de maksimum yoğunluğa ulaşmıştır [Tablo 3.3.8]. *Notholca squamula* temmuz, ekim, kasım, ocak ve şubat aylarında bulunamayıp, diğer aylarda bulunmuştur. En yoğun olarak mart ayı 2. istasyon 15-20 m (2293 B.S./ m^3)'de bulunmuştur [Tablo 3.3.8]. *Asplanchna priodonta* mayıs, haziran, ağustos ve aralık aylarında bulunup, diğer aylarda bulunamamıştır. Bu tür maksimum yoğunluğa ağustos ayı 3. istasyon 15-20 m (1719 B.S./ m^3)'de ulaşmıştır [Tablo 3.3.1]. *Brachionus angularis* eylül, kasım, ocak, şubat ve mayıs aylarında bulunamayıp, diğer aylarda bulunmuştur. Bu tür maksimum yoğunluğa ağustos ayı 2. istasyon 5-10 m ve 15-20 m (2866 B.S./ m^3) derinliklerde ulaşmıştır [Tablo 3.3.1].

Tablo 3.3.1. Ağustos 2002’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	382	764	764	573	764	1146	955	573	1337	1719	1719	1528	12224	5,71
<i>Keratella quadrata</i>	382	382	764	1146	382	382	1146	1719	1146	1146	1528	1910	12033	5,62
<i>Brachionus angularis</i>	1910	2293	2102	2293	2484	2866	2484	2866	1528	1910	1528	1910	26174	12,22
<i>Notholca squamula</i>	573	382	764	764	955	382	1337	955	1146	573	1719	1146	10696	5,00
<i>Kellicottia longispina</i>	573	955	955	764	764	1146	1146	955	764	1146	1146	764	11078	5,17
<i>Epiphanes senta</i>	382	573	573	955	382	764	764	1146	764	764	955	955	8977	4,19
<i>Colurella uncinata</i>	573	573	955	955	1146	1146	1528	1528	764	764	1146	1337	12415	5,80
<i>Trichocerca cylindrica</i>	2866	2866	3248	2866	1910	2484	2866	2102	1910	2293	2866	2102	30379	14,19
<i>Asplanchna priodonta</i>	382	382	764	764	382	191	382	1146	1146	955	1528	1719	9741	4,55
<i>Synchaeta pectinata</i>	764	764	573	573	1146	1146	955	955	1337	1337	1146	1146	11842	5,53
<i>Polyarthra remata</i>	955	1337	1719	1337	955	1719	2102	1337	955	1337	1719	1910	17382	8,12
<i>Polyarthra vulgaris</i>	382	573	955	764	191	573	1146	955	382	573	1146	1146	8786	4,10
<i>Ascomorpha saltans</i>	1719	1337	1528	1719	1528	1337	1337	1719	955	764	1528	1337	16808	7,85
<i>Cephalodella gibba</i>	955	1337	1146	1528	1337	1719	1528	1910	955	1146	1146	1719	16426	7,67
<i>Hexarthra mira</i>	573	382	764	573	1146	764	1146	955	955	382	764	764	9168	4,28
GENEL TOPLAM	13371	14900	17574	17574	15472	17765	20822	20821	16044	16809	21584	21393	214129	100

Tablo 3.3.2. Eylül 2002’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Notholca squamula</i>	955	764	1146	955	573	573	764	382	764	573	1146	764	9359	10,89
<i>Kellicottia longispina</i>	764	1146	573	573	382	764	382	382	382	1146	764	764	8022	9,33
<i>Polyarthra remata</i>	573	573	573	1146	764	764	573	764	764	764	573	764	8595	10,00
<i>Polyarthra vulgaris</i>	1146	1146	1719	1528	764	955	1528	1146	764	1337	573	955	13561	15,78
<i>Ascomorpha saltans</i>	1146	764	1910	1719	764	955	1528	1146	573	764	1337	1719	14325	16,67
<i>Cephalodella gibba</i>	955	1337	1719	764	764	1146	1528	955	764	955	1146	573	12606	14,67
<i>Hexarthra mira</i>	573	955	1146	955	573	573	764	382	573	573	1146	764	8977	10,44
<i>Filinia longiseta</i>	955	1337	955	955	573	955	764	573	573	1146	955	764	10505	12,22
GENEL TOPLAM	7067	8022	9741	8595	5157	6685	7831	5730	5157	7258	7640	7067	85950	100

Tablo 3.3.3. Ekim 2002’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Brachionus angularis</i>	764	573	1146	573	573	382	382	1146	573	382	382	955	7831	7,84
<i>Kellicottia longispina</i>	382	382	764	1337	573	573	764	1719	955	1337	764	1719	11269	11,28
<i>Synchaeta pectinata</i>	573	1146	955	1719	191	955	382	573	573	382	764	1146	9359	9,37
<i>Polyarthra remata</i>	764	1337	1719	2293	382	1146	764	1719	1146	1719	2102	1528	16619	16,63
<i>Polyarthra vulgaris</i>	1146	1910	2866	2484	1719	1337	2484	3057	764	1528	1528	2293	23116	23,14
<i>Ascomorpha saltans</i>	1337	764	1910	1528	573	955	1528	2102	764	764	955	1337	14517	14,53
<i>Cephalodella gibba</i>	1146	1719	1337	2484	382	764	1337	2102	764	1528	1910	1719	17192	17,21
GENEL TOPLAM	6112	7831	10697	12418	4393	6112	7641	12418	5539	7640	8405	10697	99903	100

Tablo 3.3.4. Kasım 2002’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Polyarthra remata</i>	2866	3631	4013	3822	3439	4586	5159	4968	4586	5159	5923	4777	52929	36,21
<i>Polyarthra vulgaris</i>	4777	4204	4968	4777	1910	2675	3822	4586	2293	3631	4013	3439	45095	30,85
<i>Ascomorpha saltans</i>	3822	3248	4204	3439	2866	3248	4586	5541	3439	4204	4968	4586	48151	32,94
GENEL TOPLAM	11465	11083	13185	12038	8215	10509	13567	15095	10318	12994	14904	12802	146175	100

Tablo 3.3.5. Aralık 2002’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	573	573	573	764	382	573	573	1146	382	382	764	573	7258	1,90
<i>Brachionus angularis</i>	1528	1528	2102	1337	955	1528	2293	1719	764	1146	1528	2293	18721	4,91
<i>Notholca squamula</i>	382	382	573	573	382	191	764	764	764	1146	764	764	7449	1,95
<i>Kellicottia longispina</i>	382	382	382	573	573	573	573	1146	764	764	573	764	7449	1,95
<i>Trichocerca cylindrica</i>	1910	1719	2293	1528	764	1719	2102	1146	955	1719	2102	1528	19485	5,11
<i>Asplanchna priodonta</i>	382	382	764	955	382	191	573	573	573	382	382	1146	6685	1,75
<i>Synchaeta pectinata</i>	1719	1528	1719	2102	1528	1337	1719	2293	2102	1337	2675	2293	22352	5,86
<i>Polyarthra remata</i>	6688	5732	7643	6879	4586	5350	7452	6658	5923	7261	10127	9554	83853	21,99
<i>Polyarthra vulgaris</i>	10701	11847	9554	9172	7643	8981	10127	9745	8599	10318	9554	8981	115222	30,21
<i>Ascomorpha saltans</i>	6688	5732	7834	9554	4586	5350	6115	6688	5350	7643	8981	10701	85222	22,35
<i>Hexarthra fennica</i>	573	382	382	382	573	382	1337	573	573	573	1146	764	7640	2,02
GENEL TOPLAM	31526	30187	33819	33819	22354	26175	33628	32451	26749	32671	38596	39361	381336	100

Tablo 3.3.6. Ocak 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Kellicottia longispina</i>	191	382	573	191	573	764	764	382	191	191	764	573	5539	12,35
<i>Synchaeta pectinata</i>	573	955	1337	1719	955	1337	1528	1528	382	1146	764	1337	13561	30,21
<i>Polyarthra remata</i>	382	764	573	191	764	1146	764	764	382	1146	955	573	8404	18,71
<i>Polyarthra vulgaris</i>	382	1337	764	382	573	764	764	382	764	1337	1719	573	9741	21,70
<i>Ascomorpha saltans</i>	382	573	573	382	764	382	955	382	955	573	1337	382	7640	17,03
GENEL TOPLAM	1910	4011	3820	2865	3629	4393	4775	3438	2674	4393	5539	3438	44885	100

Tablo 3.3.7. Şubat 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Kellicottia longispina</i>	382	764	1146	382	191	382	764	191	382	382	382	191	5539	24,17
<i>Polyarthra vulgaris</i>	382	764	1146	382	573	1146	955	382	764	1528	1146	573	9741	42,50
<i>Ascomorpha saltans</i>	382	764	191	382	382	955	1528	764	573	955	573	191	7640	33,33
GENEL TOPLAM	1146	2292	2483	1146	1146	2483	3247	1337	1719	2865	2101	955	22920	100

Tablo 3.3.8. Mart 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	955	1337	1719	955	764	573	1146	1719	764	573	1337	1719	13561	5,35
<i>Keratella quadrata</i>	382	764	764	382	382	573	573	382	955	764	382	573	6876	2,72
<i>Brachionus angularis</i>	764	1719	955	1337	764	382	1146	573	764	573	573	1146	10696	4,23
<i>Notholca squamula</i>	764	764	2102	1337	764	764	1528	2293	382	1146	764	1719	14327	5,67
<i>Kellicottia longispina</i>	2675	2102	3822	3057	1910	2675	3631	3439	1910	3057	4586	3822	36686	14,49
<i>Colurella uncinata</i>	764	573	1146	764	382	382	1146	1528	764	1337	1719	1719	12224	4,83
<i>Asplanchna sieboldi</i>	573	1146	764	1337	573	382	191	191	573	382	1337	955	8404	3,32
<i>Synchaeta pectinata</i>	2675	3631	2866	3439	1910	3439	2675	3822	2102	3248	2484	2866	35157	13,89
<i>Polyarthra remata</i>	1146	764	2102	1719	1719	2102	2866	1910	1528	1910	2675	1910	22351	8,83
<i>Polyarthra vulgaris</i>	1719	1337	1910	1528	1528	2675	1337	2293	2866	3248	3439	3057	26937	10,64
<i>Ascomorpha saltans</i>	382	573	1146	382	191	191	382	191	955	382	573	1337	6685	2,64
<i>Cephalodella forficula</i>	573	1337	955	955	573	382	573	573	573	955	764	382	8595	3,40
<i>Cephalodella gibba</i>	764	955	1528	1146	1337	2293	1910	3057	191	955	1528	573	16237	6,41
<i>Testudinella patina</i>	955	573	1528	764	382	1528	1337	1910	764	191	1528	764	12224	4,82
<i>Hexarthra mira</i>	1337	764	2102	1719	764	382	1146	764	955	573	1910	2484	14900	5,89
<i>Filinia longiseta</i>	191	191	382	764	191	382	191	382	764	1146	1146	1528	7258	2,87
GENEL TOPLAM	16619	18530	25791	21585	14134	19105	21778	25027	16810	20440	26745	26554	253118	100

Tablo 3.3.9. Nisan 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	955	764	955	955	573	1337	1719	1146	1146	764	1528	2102	13944	4,56
<i>Keratella quadrata</i>	1146	955	955	955	1146	764	1337	764	573	382	1146	955	11078	3,62
<i>Brachionus angularis</i>	955	764	764	955	955	573	1337	955	573	382	1146	764	10123	3,32
<i>Notholca squamula</i>	1146	955	955	955	1146	1528	764	955	955	1337	1719	2102	14517	4,75
<i>Kellicottia longispina</i>	7070	7452	8025	9554	5350	6879	5732	7070	3822	5732	4968	7643	79297	25,95
<i>Colurella uncinata</i>	764	764	955	764	573	191	764	382	1146	1337	1719	955	10314	3,37
<i>Asplanchna sieboldi</i>	1146	1146	1337	764	1337	1719	2102	1528	764	1528	2675	2293	18339	6,00
<i>Synchaeta pectinata</i>	3633	4395	4395	5350	2293	3057	4204	5159	1910	3057	2484	3631	43568	14,25
<i>Polyarthra remata</i>	2866	3248	3057	2866	2484	1910	2293	3057	3248	3631	4586	2866	36112	11,81
<i>Polyarthra vulgaris</i>	1528	1528	1910	1719	2676	1910	3057	3439	1910	1528	2293	3631	27129	8,88
<i>Cephalodella forficula</i>	955	764	764	764	1146	573	1528	764	955	382	764	1719	11078	3,62
<i>Cephalodella gibba</i>	955	955	1146	764	1146	573	1528	764	573	382	382	1146	10314	3,37
<i>Testudinella patina</i>	764	1146	764	764	764	573	764	1146	573	382	1146	1910	10696	3,50
<i>Filinia longiseta</i>	764	764	764	764	573	573	382	1146	955	573	1146	764	9168	3,00
GENEL TOPLAM	24647	25600	26746	27893	22162	22160	27511	28275	19103	21397	27702	32481	305677	100

Tablo 3.3.10. Mayıs 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	573	1146	955	764	764	955	1337	382	382	1146	955	764	10123	3,49
<i>Keratella quadrata</i>	573	764	382	1146	573	573	573	573	382	382	764	382	7067	2,44
<i>Notholca squamula</i>	764	573	573	955	764	764	764	955	955	573	1146	1528	10314	3,56
<i>Kellicottia longispina</i>	6497	6879	5350	7643	5732	6306	7643	7834	3631	6688	7261	6115	77579	26,77
<i>Colurella uncinata</i>	573	382	764	1146	764	573	573	382	573	955	955	1146	8786	3,03
<i>Asplanchna priodonta</i>	573	382	1146	764	764	764	764	764	382	573	1146	764	8786	3,03
<i>Asplanchna sieboldi</i>	382	382	1146	764	573	764	764	573	573	191	955	764	7831	2,70
<i>Synchaeta pectinata</i>	2866	3822	5350	4968	3439	3822	4013	3439	2293	3631	4586	4013	46242	15,95
<i>Polyarthra remata</i>	3057	3822	5159	4586	1146	3439	3822	3057	3631	4586	3822	4968	45095	15,56
<i>Polyarthra vulgaris</i>	764	1528	955	2102	764	955	1146	1337	573	955	955	1146	13180	4,55
<i>Ascomorpha saltans</i>	1146	1719	2293	1528	1910	2484	2675	1910	1146	2102	2675	3248	24836	8,57
<i>Testudinella patina</i>	955	1337	1146	1719	764	955	955	1337	764	382	1146	573	12033	4,15
<i>Hexarthra mira</i>	573	382	764	764	573	764	764	955	191	764	382	1146	8022	2,77
<i>Filinia longiseta</i>	764	764	1337	1146	764	764	573	573	382	764	1146	955	9932	3,43
GENEL TOPLAM	20060	23882	27320	29995	19294	23882	26366	24071	15858	23692	27894	27512	289826	100

Tablo 3.3.11. Haziran 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Keratella cochlearis</i>	382	573	573	382	382	573	955	764	764	573	764	1337	8022	8,86
<i>Brachionus angularis</i>	764	955	1337	955	955	955	1719	1146	1146	1528	1910	1337	14707	16,24
<i>Notholca squamula</i>	191	573	573	764	382	573	955	764	191	573	764	764	7067	7,80
<i>Kellicottia longispina</i>	764	573	1146	764	573	573	1528	764	382	764	1146	764	9741	10,76
<i>Trichocerca cylindrica</i>	2675	2866	3057	2866	2866	2866	3439	4013	2293	1910	3057	2484	34392	37,98
<i>Asplanchna priodonta</i>	382	382	573	764	382	382	573	1146	382	764	573	955	7258	8,02
<i>Ascomorpha saltans</i>	573	764	955	573	764	955	955	955	382	764	955	764	9359	10,34
GENEL TOPLAM	5731	6686	8214	7068	6304	6877	10124	9552	5540	6876	9169	8405	90546	100

Tablo 3.3.12. Temmuz 2003’de Rotifer türlerinin istasyonlara ve derinliklere (m) göre dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	1.İSTASYON				2. İSTASYON				3.İSTASYON				TOPLAM	YÜZDE
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20		
<i>Brachionus angularis</i>	955	1719	1146	1146	955	1528	1337	764	1528	2102	1719	1719	16618	9,21
<i>Kellicottia longispina</i>	3057	2293	1910	2866	2293	2675	2293	1528	1910	2102	3057	2675	28659	15,87
<i>Colurella uncinata</i>	4586	3057	3631	3439	3439	3631	3431	3439	4586	4013	3057	4395	44704	24,76
<i>Trichocerca cylindrica</i>	955	2293	1910	1719	1528	1910	3057	2293	2293	3057	1910	2866	25791	14,29
<i>Polyarthra remata</i>	2675	1719	2293	1910	1528	1719	1719	1910	2102	1910	1910	1337	22732	12,59
<i>Polyarthra vulgaris</i>	764	764	764	1146	955	955	764	1146	573	1146	764	1146	10887	6,03
<i>Ascomorpha saltans</i>	2675	3057	1719	2293	2101	2675	2293	1528	2293	3439	4013	3057	31143	17,25
GENEL TOPLAM	15667	14902	13373	14519	12799	15093	14894	12608	15285	17769	16430	17195	180534	100

Tablo 3.3.13. Keban Baraj Gölü Pertek Yöresi Rotiferlerin Aylık Dağılımı (Birey sayısı/m³) ve toplam yüzdesi

TÜRLER	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMmuz	TOPLAM	YÜZDE
<i>Keratella cochlearis</i>	12224				7258			13561	13944	10123	8022		65132	3,08
<i>Keratella quadrata</i>	12033							6876	11078	7067			37054	1,75
<i>Brachionus angularis</i>	26174		7831		18721			10696	10123		14707	16618	104870	4,96
<i>Notholca squamula</i>	10696	9359			7449			14327	14517	10314	7067		73729	3,48
<i>Kellicottia longispina</i>	11078	8022	11269		7449	5539	5539	36686	79297	77579	9741	28659	280858	13,3
<i>Epiphanes senta</i>	8977												8977	0,42
<i>Colurella uncinata</i>	12415							12224	10314	8786		44704	88443	4,18
<i>Trichocerca cylindrica</i>	30379				19485						34392	25791	110047	5,2
<i>Asplanchna priodonta</i>	9741				6685					8786	7258		32470	1,54
<i>Asplanchna sieboldi</i>								8404	18339	7831			34574	1,64
<i>Synchaeta pectinata</i>	11842		9359		22352	13561		35157	43568	46242			182081	8,61
<i>Polyarthra remata</i>	17382	8595	16619	52929	83853	8404		22351	36112	45095		22732	314072	14,9
<i>Polyarthra vulgaris</i>	8786	13561	23116	45095	115222	9741	9741	26937	27129	13180		10887	303395	14,4
<i>Ascomorpha saltans</i>	16808	14325	14517	48151	85222	7640	7640	6685		24836	9359	31143	266326	12,6
<i>Cephalodella forficula</i>								8595	11078				19673	0,93
<i>Cephalodella gibba</i>	16426	12606	17192					16237	10314				72775	3,44
<i>Testudinella patina</i>								12224	10696	12033			34953	1,65
<i>Hexarthra mira</i>	9168	8977						14900		8022			41067	1,94
<i>Hexarthra fennica</i>					7640								7640	0,36
<i>Filinia longiseta</i>		10505						7258	9168	9932			36863	1,74
TOPLAM	214129	85950	99903	146175	381336	44885	22920	253118	305677	289826	90546	180534	2114999	100

Tablo 3.3.14. Keban Baraj Gölü Pertek Yöresi Rotiferlerin Mevsimsel Dağılımı (Birey sayısı/m³) ve yüzdesi

TÜRLER	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ	
	TOPLAM	YÜZDE	TOLAM	YÜZDE	TOPLAM	YÜZDE	TOPLAM	YÜZDE
<i>Keratella cochlearis</i>	37628	4,43	20246	4,17			7258	1,62
<i>Keratella quadrata</i>	25021	2,95	12033	2,48				
<i>Brachionus angularis</i>	20819	2,45	57499	11,85	7831	2,36	18721	4,17
<i>Notholca squamula</i>	39158	4,62	17763	3,66	9359	2,82	7449	1,66
<i>Kellicottia longispina</i>	193562	22,81	49478	10,2	19291	5,81	18527	4,12
<i>Epiphanes senta</i>			8977	1,85				
<i>Colurella uncinata</i>	31324	3,69	57119	11,77				
<i>Trichocerca cylindrica</i>			90562	18,67			19485	4,34
<i>Asplanchna priodonta</i>	8786	1,04	16999	3,5			6685	1,49
<i>Asplanchna sieboldi</i>	34574	4,07						
<i>Synchaeta pectinata</i>	124967	14,73	11842	2,44	9359	2,82	35913	7,99
<i>Polyarthra remata</i>	103558	12,2	40114	8,27	78143	23,54	92257	20,54
<i>Polyarthra vulgaris</i>	67246	7,92	19673	4,06	81772	24,63	134704	29,99
<i>Ascomorpha saltans</i>	31521	3,71	57310	11,81	76993	23,19	100502	22,38
<i>Cephalodella forficula</i>	19673	2,32						
<i>Cephalodella gibba</i>	26551	3,13	16426	3,38	29798	8,97		
<i>Testudinella patina</i>	34953	4,12						
<i>Hexarthra mira</i>	22922	2,7	9168	1,89	8977	2,7		
<i>Hexarthra fennica</i>							7640	1,7
<i>Filinia longiseta</i>	26358	3,11			10505	3,16		
TOPLAM	848621	100	485209	100	332028	100	449141	100

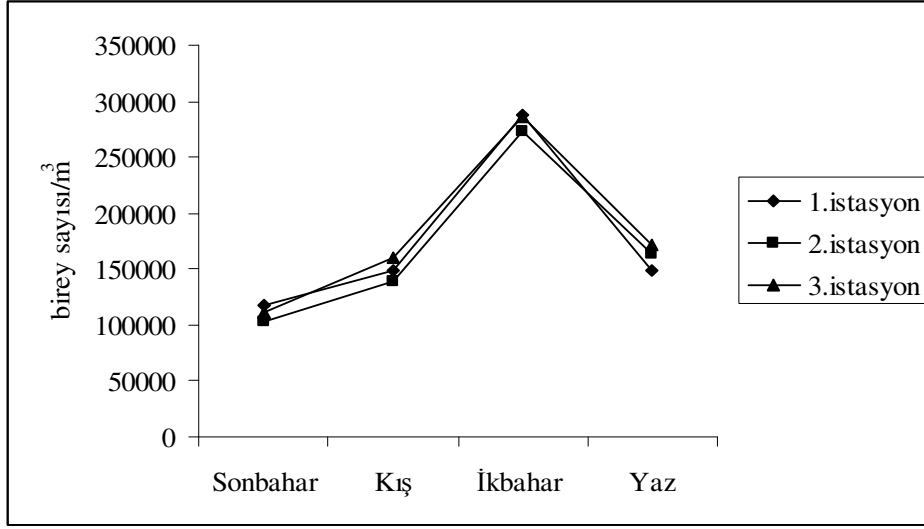
Colurella uncinata mart, nisan, mayıs, temmuz ve ağustos aylarında bulunup maksimum yoğunluğu temmuz ayı 1. ve 3. istasyonlarda 0-5 m (4586 B.S./m³)’de kaydedilmiştir [Tablo 3.3.12]. *Synchaeta pectinata* temmuz, eylül, kasım, şubat ve haziran aylarında bulunamayıp diğer aylarda bulunmuştur. Maksimum yoğunluğu nisan ayı 1. istasyon 15-20 m [Tablo 3.3.9] ve mayıs ayı 1. istasyon 10-15 m (5350 B.S./m³)’lerde [Tablo 3.3.10] bulunmuştur.

Cephalodella forficula mart ve nisan (maksimum yoğunluk 3. istasyon 15-20 m’de 1719 B.S./m³) aylarında, *Asplanchna sieboldi* ve *Testudinella patina* türleri ise mart, nisan ve mayıs aylarında bulunmuştur

Hexarthra mira mart, mayıs, ağustos ve eylül aylarında bulunup maksimum yoğunluğa mart ayı 3. istasyon 15-20 m de (2484 B.S./m³)’de ulaşılmıştır [Tablo 3.3.8]. *Cephalodella gibba* mart, nisan, ağustos, eylül ve ekim aylarında bulunmuştur. En yoğun olarak mart ayı 2. istasyon 15-20 m (3057 B.S./m³)’de bulunmuştur [Tablo 3.3.8]. *Trichocerca cylindrica* haziran, temmuz, ağustos ve aralık aylarında bulunup diğer aylarda bulunamamıştır. Bu türün maksimum yoğunluğu haziran ayı 2. istasyon 15-20 m (4013 B.S./m³)’de bulunmuştur [Tablo 3.3.11].

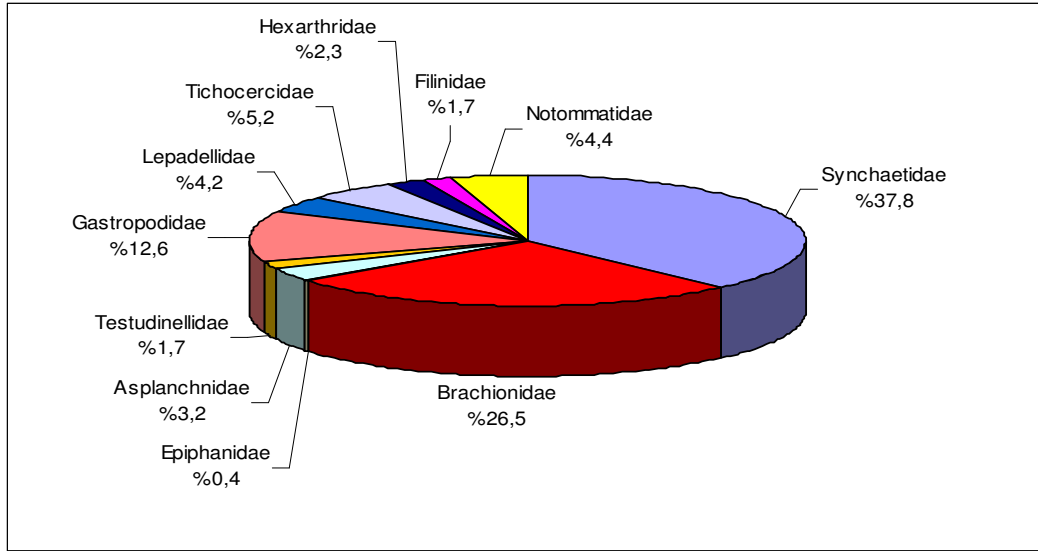
Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi’nde tespit edilen türlerin mevsimsel olarak dağılımına baktığımızda en fazla tür sayısının ilkbahar (17 tür), en az tür sayısının ise sonbahar mevsiminde (10 tür) bulunduğu görülür [Tablo 3.3.14]. Tablo 3.3.14 incelendiğinde ilkbahar mevsiminde en fazla bulunan türün *Kellicottia longispina* olduğu, yaz mevsiminde en fazla bulunan türün ise *Trichocerca cylindrica* iken sonbahar ve kış mevsimlerinde en fazla bulunan türün *Polyarthra vulgaris* olduğu görülür.

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi’nde bulunan rotiferlerin istasyonlara göre mevsimsel dağılımı grafik halinde Şekil 3.3.1. de verilmiştir. Bu şekil incelendiğinde birinci, ikinci ve üçüncü istasyon birbirleriyle paralellik göstererek rotifer türlerinin sonbahar mevsiminde artmaya başlayarak kış aylarında devam eden bu artışın ilkbahar mevsiminde maksimuma ulaştığı ve daha sonra tekrar azaldığı görülmektedir.



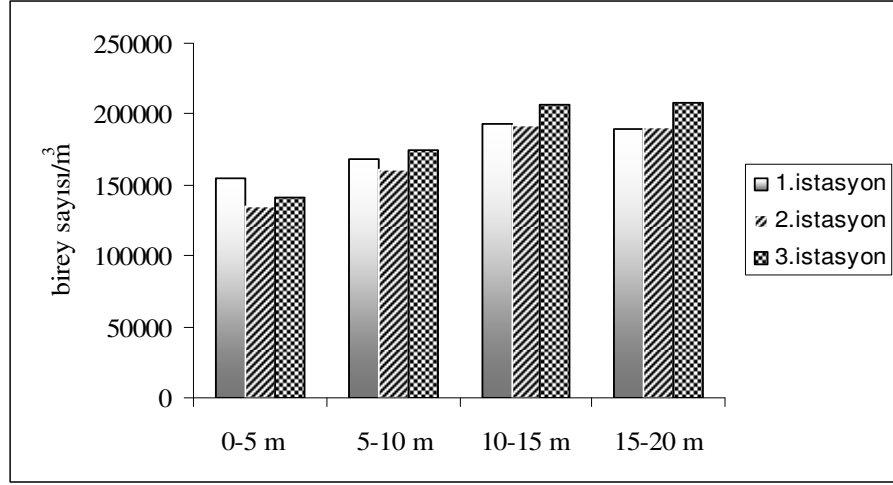
Şekil 3.3.1. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bulunan rotiferlerin istasyonlara göre mevsimsel dağılımı

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde Ağustos 2002 – Temmuz 2003 tarihleri arasında yapılan çalışmanın sonucunda Rotifera'ya ait 11 familya tespit edilmiştir. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bulunan rotiferlerin familyalara göre dağılımı Şekil 3.3.2'de verilmiştir. Şekil 3.3.2. incelendiğinde Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde tespit edilen örneklerin büyük çoğunluğunun Synchaetidae (%37,8)'ye ait olduğu görülür.



Şekil 3.3.2. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bulunan rotiferlerin familyalara göre dağılımı (%)

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bulunan rotiferlerin mevsimler dikkate alınmaksızın derinliklere ve istasyonlara bağlı dağılımı Şekil 3.3.3'de verilmiştir. Bu şekil incelendiğinde rotiferlerin 0-5 m derinlikte 1. istasyonda daha yoğun iken, diğer derinliklerde ise 3. istasyonda daha yoğun olduğu görülür.



Şekil 3.3.3. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bulunan rotiferlerin derinliklere ve istasyonlara bağlı dağılımı

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Rotiferler kolay üremeleri, yumurtalarının kuşlar, otlayan hayvanlar ve rüzgâr ile kolayca taşınabilir olması gibi nedenlerden dolayı dünya üzerinde oldukça geniş alanlara yayılmışlardır. Bu nedenle, zoocoğrafya bilimine katkıları sınırlı kalmıştır. Türlerin büyük bir kısmı kozmopolittir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarla, Rotifera türlerinin yaklaşık olarak %20'sinin tespit edildiği varsayılmaktadır. Bunların da %52'sinin kozmopolit olduğu, %48'inin sınırlı bir alanda yaşadığı, yaklaşık %7'sinin de o bölge için endemik olduğu belirtilmiştir [71].

Bu çalışma sonucunda Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde rotifer grubundan 11 familyaya ait 20 tür bulunmuştur. Keban Baraj Gölü Ova kısmında daha önce yapılan çalışmada [74] kaydedilen 28 rotifer türünden 7'si (*Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Filinia longiseta*, *Kellicottia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris*) bu çalışmada da bulunmuştur. Akbay [74], tarafından cins seviyesinde tespit edilen *Ascomorpha* sp. *Ascomorpha saltans*, *Cephalodella* sp. *Cephalodella forficula* ve *Cephalodella gibba*, *Epiphanes* sp. *Epiphanes senta*, *Hexarthra* sp. *Hexarthra mira* ve *Hexarthra fennica*, *Synchaeta* sp. *Synchaeta pectinata* ve *Testudinella* sp. *Testudinella patina* olarak bu çalışmada tespit edilmiştir.

Keban Baraj Gölü Güllüskür Koyu kesiminde çalışan Saler [65], 11 familyaya ait 27 rotifer türü tespit etmiştir. Tespit edilen bu türlerden *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Notholca squamula*, *Kellicottia longispina*, *Colurella uncinata*, *Cephalodella forficula*, *Cephalodella gibba*, *Ascomorpha saltans*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra vulgaris*, *Asplanchna priodonta* Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde yapılan bu çalışmada da tespit edilmiştir. *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus urceolaris*, *Brachionus plicatilis*, *Trichotria tetractis*, *Lepadella costata*, *Lepadella ovalis*, *Lecane patella*, *Lecane luna*, *Lecane lunaris*, *Lecane cornuta*, *Lecane pyriformis*, *Polyarthra dolicoptera*, *Hydatina senta*, *Filinia terminalis*, *Philodina roseola* ve *Asplanchnopus hyalinus* Keban Gölü Güllüskür Koyu kesiminde bulunduğu halde, bu çalışmada bulunamamıştır.

DSİ'nin hazırladığı Keban Baraj Baraj Gölü Limnolojik raporunda [75] aynı çalışma bölgesinde rotiferlerden 21 takson (*Asplanchna* sp., *Asplanchna priodonta*, *Cephalodella* sp., *Chromogaster* sp., *Chromogaster ovalis*, *Conochilus* sp., *Epiphanes* sp., *Horaelli brehmi*, *Kellicottia bostoniensis*, *Kellicottia longispina*, *Keratella* sp., *Keratella cochlearis*, *Keratella hiemalis*, *Ploesoma* sp., *Polyarthra vulgaris*, *Pompholyx* sp., *Synchocerca* sp., *Testudinella* sp., *Trichocerca longiseta*, *Trichocerca porcellus*, *Trichocerca similis*) tespit edilmiştir. Bu

türlerden *Asplanchna priodonta*, *Kellicottia longispina*, *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra vulgaris* bu çalışmada bulunup, diğer türler bulunamamıştır.

Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi'nde çalışan Şen ve Özdemir [62] ise rotiferleri (*Asplanchna*, *Brachionus*, *Cephalodella*, *Epiphanes*, *Filinia*, *Keratella*, *Polyarthra*, *Trichocerca*) cins seviyesinde tespit etmişlerdir. Tespit edilen bu cinsler bu çalışmada da bulunmuştur.

Bu çalışmada tespit edilen *Polyarthra remata*, *Asplanchna sieboldi*, *Hexarthra mira*, *Testudinella patina*, *Trichocerca cylindrica*, *Hexarthra fennica* ve *Epiphanes senta* Keban Baraj Gölü'nde daha önce tespit edilememiştir. Bu nedenle, bu rotifer türleri Keban Baraj Gölü için yeni kayıttır.

Çalışma süresince en fazla bulunan tür m^3 'de 314072 adet ile *Polyarthra remata* olup toplam rotiferlerin % 14,85'ünü oluşturur. Bu türü % 14,35 ile *Polyarthra vulgaris* izlemektedir. *Polyarthra remata*'ya şubat ve haziran aylarında, *Polyarthra vulgaris*'e ise sadece haziran ayında rastlanılmamıştır. Her iki tür de ilkbahar mevsiminde maksimum birey sayısına ulaşmıştır. Tokat [39] İznik ve Sapanca Gölleri'nde yaptığı çalışmada, *Polyarthra* cinsinin maksimum değerini İznik Gölünde ilkbahar ve yaz mevsiminde bulurken, Sapanca Gölünde sonbahar mevsiminde bulmuştur. Tokat [39], *Polyarthra*'nın politerm bir organizma olduğunu bu nedenle ışığın ve sıcaklığın göl seviyesine göre en yüksek derecelerde bulunduğu mevsimlerde azami çoğunluğa ulaştığını belirtmiştir. Keban baraj Gölü'nde yapılan çalışmalar göz önüne alındığında *Polyarthra*'nın ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla yoğunlukta ortaya çıktığı görülebilir [2, 62, 74].

Çalışma süresince en az bulunan tür ise m^3 'de 7640 adet ile *Hexarthra fennica* olup toplam rotiferlerin % 0,36'sını oluşturur. Bu tür sadece aralık ayında bulunmuştur. Az bulunan türlerden bir diğeri de *Epiphanes senta* olup sadece ağustos ayında bulunmuştur. Bu tür toplam rotiferlerin % 0,42'sini oluşturur. Akbay [74], *Hexarthra*'ya sadece haziran ayında, *Epiphanes*'e ise mart, mayıs, haziran, ağustos, eylül, ekim, kasım ve aralık aylarında rastlamıştır.

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde ötrofikasyon indikatörü olarak kullanılan *Brachionus* cinsine bağlı bir tür ve yüksek pH indikatörü olarak kullanılan *Filinia* cinsine bağlı bir tür tespit edilmiştir.

Brachionus angularis'in en yoğun olarak ilkbahar mevsiminde bulunmuş olması Tellioğlu ve Şen [64]'nin bulguları ile paralellik göstermektedir. *Filinia longiseta*'da yine daha çok ilkbahar aylarında bulunmuştur. Bu sonuç da Tellioğlu ve Şen [64] ile Emir [45] 'in yapmış oldukları çalışma ile paralellik göstermektedir.

Euryhalin ve stenoterm olan *Notholca squamula* özellikle ilkbahar aylarında m^3 'de daha çok olmak üzere bütün mevsimlerde bulunmuştur. Bu çalışmada *Notholca squamula*'ya bütün

mevsimlerde rastlanılmış olması Tellioglu ve Şen [64]'in Hazar Gölü'nde yapmış oldukları çalışmadaki verilerle uyum içinde olduğunu gösterir. Temel ve Ongan [55], Gala Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada *Notholca* cinsine sadece ilkbahar mevsiminde, Ustaoglu [43], *Notholca squamula* türüne Karagöl (Yamanlar-İzmir)'de yaptığı çalışmada kış ve ilkbahar aylarında rastlamıştır.

Ascomorpha ve *Kellicottia*'ya ait türler de gölde önemli miktarda kaydedilmiştir. Kirlenmiş ve oligotrof suların indikatörü olarak bilinen *Ascomorpha saltans*'a kış, *Kellicottia longispina*'ya ise ilkbahar mevsiminde yoğun olarak rastlanılmıştır. Tellioglu ve Şen [64], Hazar Gölü'nde yaptıkları çalışmada *Ascomorpha saltans*'a yoğun olarak nisan ve mayıs aylarında, *Kellicottia longispina*'ya ise sadece kış aylarında rastlamışlardır. Akbay [74], Keban Baraj Gölü Ova kısmında yaptığı çalışmada *Ascomorpha* cinsine sadece ekim ve mayıs aylarında rastlamıştır. Saler [65], Keban Baraj Gölü Güllüskür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina*'ya ilkbahar ve yaz aylarında rastlamıştır. Tokat [39], İznik ve Sapanca Göl'lerinde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina*'yı özellikle termoklin altı tabakalarda daha çok bularak bu türü sıcaklığı sevmeyen (oligoterm) organizma olarak kabul etmiştir. Bu çalışmada *Kellicottia longispina* daha çok 15-20 m derinlikte bulunmuştur.

Oligotrofik ve ötrofik göllerde hemen hemen her mevsim bulunan *Synchaeta pectinata*, bu çalışmada yoğun bir şekilde kaydedilen diğer bir rotifer türüdür. İlkbahar mevsiminde maksimuma ulaşan bu tür, yılın diğer tüm mevsimlerinde de görülmüştür. Saler [65]'de Keban Baraj Gölü Güllüskür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada bu türe bütün mevsimlerde, Temel ve Ongan [55], *Synchaeta* cinsine sadece sonbahar mevsiminde, Ustaoglu [43], ise sadece nisan ve mayıs aylarında rastlamıştır.

Keratella cochlearis ve *Keratella quadrata* türleri ilkbahar mevsiminde yoğun olarak kaydedilmiştir. Bu sonuç, Tokat [39]'ın İznik ve Sapanca Gölleri'nde yaptığı çalışma ve Emir [44]'in Samsun Bafra Gölünde yaptığı çalışma ile paralellik göstermektedir.

Colurella uncinata'ya bu çalışmada ilkbahar ve yaz mevsiminde rastlanmıştır. Saler [65], yaptığı çalışmada maksimum birey sayısını ağustos ayında bulurken, bu çalışmada ise temmuz ayında tespit edilmiştir.

Asplanchna priodonta oligobetasaprobik sularda devamlı olarak bulunur. 4-25 °C arasındaki sıcaklıklarda yaygın olarak bulunan bir türdür [76]. *Asplanchna* cinsi sonbahar mevsiminde belirmeye başlar, kış mevsiminde zirveye ulaşır, ilkbaharda gittikçe azalır ve sonuç olarak yaz aylarında tamamen yok olmaya başlar [77]. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde yapılan bu çalışmada *Asplanchna priodonta*'ya sonbahar hariç tüm mevsimlerde rastlanılmıştır. Tokat [39] ve Saler [65] yapmış oldukları çalışmalarda bu türe her mevsim rastlamışlardır.

Cephalodella cinsi çalışma sahasında 2 tür ile temsil edilmiştir. Bunlardan *Cephalodella gibba*'ya ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında rastlanılmıştır. Bu türe Saler [65], Keban Baraj Gölü Güllüşkür Koyu kesiminde tüm mevsimlerde, Tellioğlu ve Şen [64] ise Hazar Gölü'nde yaptıkları çalışmada yaz ve sonbahar mevsimlerinde rastlamışlardır. *Cephalodella forficula* türüne bu çalışmada sadece ilkbahar mevsiminde rastlanılmıştır. Saler [65], yaptığı çalışmada *Cephalodella forficula*'ya ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde rastlamıştır. Şen ve Özdemir [61] ise, Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada *Cephalodella* cinsine sadece kış mevsiminde rastlamışlardır.

Bu çalışmada tespit edilen diğer bir rotifer türü de *Trichocerca cylindrica*'dır. Bu türe sadece yaz ve kış mevsimlerinde rastlanılmıştır. Tokat [39], *Trichocerca* cinsine Sapanca Gölü'nde sadece yaz ve kış mevsimlerinde rastlamış olup, termoklin üstü tabakalarda daha yoğun olarak kaydetmiştir. Bu çalışmada *Trichocerca cylindrica* daha çok 10-15 m derinlikte bulunmuştur. Demirhindi [77], *Trichocerca*'yı Bafa Gölü'nde 10 m'den daha fazla derinlikte ve sadece haziran ayında bulmuştur.

Testudinella patina türüne ise bu çalışmada sadece ilkbahar mevsiminde rastlanılmıştır. Akbay [74], *Testudinella* cinsine Keban Baraj Gölü Ova kısmında yaptığı çalışmada sadece eylül ayında rastlamıştır.

Keban Baraj Gölü'nde Akbay [74], tarafından yapılan çalışma ile bu çalışma arasında tür bakımından farkın olduğu görülmüştür. Aradaki bu farkın, örneklerin alındığı istasyonların ve derinliklerin farklı olmasından, değişen ekolojik şartlardan kaynaklandığı kanısındayız. Senelerin bütün mevsimlerinde bütün organizmalarda olduğu gibi planktonda da, gerek çeşitlilik gerekse miktar bakımından o senenin iklim, hava ve hidrolojik şartlarının durumuna göre az veya çok nispette farklılıklar olacaktır [78].

İstasyonlara göre rotiferlerin dağılımı incelendiğinde toplam en fazla organizmanın 3. istasyonda, en az organizmanın ise 2. istasyonda bulunduğu gözlenmiştir.

Zooplanktonun dağılışı genellikle iki kez maksimuma (ilkbahar-yaz) ve iki kez de minimuma (kış-yaz) ulaşır ve ilkbahar maksimumu ile yaz minimumu diğerlerinden yüksektir [54]. Yapılan bu çalışmada istasyonlar dikkate alınmadan mevsimler dikkate alındığında organizmalar ilkbahar ve yaz maksimumu ile sonbahar ve kış minimumu göstererek; ilkbahar maksimumu ile kış minimumu değerlerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Altındağ ve Özkurt [52] ile Saler [65], yaptıkları çalışmada rotiferleri en yoğun olarak ilkbahar ve yaz mevsimlerinde tespit etmişlerdir. Emir ve Demirsoy [79] ile Tellioğlu ve Şen [64], yaz mevsiminde; Selçuk ve Ongan [80], ilkbahar mevsiminde; Akbulut [81], ise ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde rotiferleri daha yoğun olarak tespit etmişlerdir. Herzig [82],

ortam sıcaklığının artışına bağlı olarak Rotifera türlerinin embriyonal gelişme zamanlarının kısaldığını ve buna bağlı olarak da çok kısa bir sürede hızla çoğaldıklarını bildirmiştir.

Keban Baraj Gölü Ova kısmının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Akbay [74] tarafından yıllık ortalama değerler olarak su sıcaklığı 14°C, ışık geçirgenliği 128 cm, çözünmüş oksijen 10 mg/L, kalsiyum (Ca⁺⁺) 28,25 mg/L, magnezyum (Mg⁺⁺) 15,05 mg/L olarak tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada ise su sıcaklığı 14°C, ışık geçirgenliği 236 cm, toplam sertlik 139,19 mg/L, çözünmüş oksijen 8 mg/L, kalsiyum (Ca⁺⁺) 45,21 mg/L, magnezyum (Mg⁺⁺) 14,93 mg/L olarak tespit edilmiştir. Bu değerler karşılaştırıldığında 1993'den bu yana Keban Baraj Gölü'nün bazı fiziksel ve kimyasal yapısında önemli değişiklikler olmadığı görülür.

Yapılan varyans analizi sonucunda toplam rotiferlerin aynı istasyonun farklı derinliklerine ve farklı istasyonların aynı derinliklerine göre dağılımları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz (P>0,05) olduğu görülmüştür.

Yüzey suyu sıcaklığı, toplam sertlik, ışık geçirgenliği, kalsiyum, magnezyum ve çözünmüş oksijen değerleri ile rotifer türlerinin sayıları arasında korelasyon yapılmıştır. Yaptığımız istatistiksel analiz sonucuna göre sıcaklık ile organizma sayısı arasında bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir (r=0,709). Bu sonuç, daha önce bahsedilen çeşitli araştırmacıların yaptığı sonuçları desteklemektedir. rotiferlerin aylık birey sayısı ile ışık geçirgenliği arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacı ile yapılan korelasyon analizinde r =-0,32 olarak saptandığından aralarında anlamlı bir ilişki söz konusu değildir.

Sucul ortamlarda çözünmüş oksijen, sıcaklığın yanı sıra bitkilerin fotosentez hızına ve göllerin trofik düzeyine bağlı olarak farklılık gösterir [83]. Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde en yüksek oksijen seviyeleri araştırma yapılan süre içerisinde ocak, şubat, mart ve nisan aylarında kaydedilmiştir. Yaz aylarına doğru oksijen konsantrasyonunda azalma gözlenmiştir.

Rotifera türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransı oldukça geniştir [72, 73]. Sudaki oksijen konsantrasyonu önemli bir sınırlayıcı faktör olmasına karşın *Keratella cochlearis* gibi devamlı türler, *Kellicottia longispina* gibi perennial türler düşük oksijen konsantrasyonunu tolere edebilirler. Her iki tür de oligotrof göllerin karakteristik organizmalarıdır. Çalışma periyodu boyunca *Kellicottia longispina*'ya kasım ayı dışında her ay rastlanılmıştır. *Keratella cochlearis*'e ise 6 ay rastlanılmıştır.

Araştırma sahasında kaydedilen oksijen miktarı çok ekstrem düzeylerde tespit edilmemiştir. İstatistik analizlerde de her istasyonda tespit edilen oksijen miktarı ile organizma sayısı arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (P>0,05).

Sertliği meydana getiren magnezyum ve kalsiyum elementinin bitki ve hayvanların fizyolojik aktivitelerinde rolü vardır. Organizma sayısı ile CaCO₃ ve Ca arasındaki ilişkiyi tespit

etmek amacı ile yapılan istatistik analiz sonucunda anlamlı bir ilişkinin olmadığı, organizma sayısı ile magnezyum arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu ($P<0,05$) ortaya çıkmıştır.

Sladeczek [84], bir gölde ötrofikasyon indeksi olarak *Brachionus* / *Trichocerca* oranını göstermiştir. Bu oran 1 olduğunda o ortamın oligotrofik, 1-2 arasında olduğunda mesotrofik, 2'den büyük olduğunda ise o ortamın ötrofik özellikte olduğunu belirtmiştir. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde bu değer 1 olarak hesaplanmıştır.

Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nde tespit edilen rotifer türlerinin büyük bir bölümü kozmopolittir. Genellikle temiz sularda bulunan *Notholca squamula* ve *Kellicottia longispina*'nın bu ortamda bulunması gölün çok temiz olduğu anlamına gelmez. Zira bu türler yılın her ayında çıkmayan perennial türlerdir. Gölde tespit edilen rotifer tür kompozisyonuna bakıldığında ötrofikasyon indeksi olan *Brachionus* ve *Keratella* türlerine de her ay rastlanmaması da bu durumu pekiştirmektedir. Ayrıca verimliliğin indikatörü olarak kullanılan *Asplanchna*'ya da 3 ay rastlanılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Şen B., 1987, Plankton ve Kültürü, F. Ü. Su ürünleri Y.O. Yayınları No: 2, 265 s.
2. Balin, E., 1990, Keban Baraj Gölü Ova Bölgesi Zooplanktonunun İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 17 s.
3. Ustaoglu, M.R., Balık, S., Mis, D. ve Aygen, C., 2001, The Cladocera and Copepod (Crustacea) Fauna of İkizgöl (Bornova-İzmir), Turk. J. Zool., 25, 136-138.
4. Altındağ, A. ve Sözen, M., 1994, Seyfe (Kırşehir) Gölü'ndeki Zooplanktonik Organizmaların Cins ve Miktar Olarak Mevsimsel Değişimi, E. Ü. Fen Fak Dergisi Seri B, 16/1, 871-882.
5. Timur, G., 1992, Plankton Bilgisi ve Plankton Kültürü, Akdeniz Üniversitesi Yayınları No: 40, 374 s .
6. Tokat, M., 1976, Hazar Gölü Rotatorları ve Yayılışları, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 18, 1-17.
7. Cirik, S. ve Gökpinar Ş., 1993, Plankton Bilgisi ve Kültürü. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Yayınları., No: 47, 274 s.
8. Barnes, R., 1974, Invertebrate Zoology, W. B., Company Pres, Philedelphia, 870 p.
9. Keastner, A., 1967, Invertebrate Zoology, United States , New York, 1, 220 p.
10. Awaiss, A., Kestemont, P. and Micho, J.C., 1992, Nutritional Suitability of the Rotifer *Brachionus calyciflorus*, Pallas for Rearing Fresh-Water Fish Larvae, Journal of Applied Ichthyology, 8, 1-4, 263-270.
11. Vadstein, O. Oeie, G. and Olsen, Y., 1993, Particle Size Dependent Feeding by the Rotifer *Brachionus plicatilis*, Hydrobiologia, 255/256; 261-267.
12. Gulati R.D., Ejsmontkarabin, J. and Postema, G., 1993, Feeding in *Euclanis dilatata* Lucksiana Hauer on Filamentous Cyano-bacteria and a Prochlorophyte, Hydrobiologia, 255, 269-274.
13. Fernandezreiriz, M.J., Labarta U. and Ferrierio M.J., 1993, Effects of Commercial Enrichment Diet on the Nutritional Value of Rotifer (*Brachionus plicatilis*), Aquaculture, 112, 2-3, 195-206.

14. Caric, M., Sankonjire, J., and Skaramura, B., 1993, Dietary Effects of Different Feeds on the Biochemical Composition of the Rotifer (*Brachionus plicatilis*), *Aquaculture*, 110, 2, 141-150.
15. Sarma S.S., 1993, Feeding Responses of *Asplanchna brightwelli* (Rotifera) Laboratory and Field Studies, *Hydrobiologia*, 255, 275-282.
16. Hlawa, S. and Heerklob, R., 1994, Experimental Studies into the Feeding Biology of Rotifers in Brackish-water, *J. of Plankton Research*, 16, 8, 1021-1038.
17. Heerklob R. and Hlawa, S., 1995, Feeding Biology of Two Brachionid Rotifers: *Brachionus quadridentatus* and *Brachionus plicatilis*, *Hydrobiologia*, 313/314, 219-221.
18. Walsh, E.J., 1993, Rotifer Genetics: Integration of Classic and Modern Techniques *Hydrobiologia*, 255, 193-204.
19. Rumengan, F.F.M., Fu, Y., Kayano, H. and Hirayama, K., 1993, Chromosomes and Isozymes of Hypotriploid Strains of the Rotifer *Brachionus plicatilis*, *Hydrobiologia*, 255, 213-217.
20. Walsh, E.J. and Starkweather, P.L., 1993, Analysis of Rotifer Ribosomal Genetic Structure Using the Polymerase Chain-Reaction (PCR), *Hydrobiologia*, 255, 219-224.
21. Pagani, M., Ricci, C. and Redi, C.A., 1993, Oogenesis in Macrotrachela- Quadricanifera (Rotifera, Bdelloidea), *Germerium Eutely*, Karyotype and DNA content, *Hydrobiologia*, 255, 225-230.
22. Wallace, R.L., 1993, Phylogeny of Phylum Rotifera, a Workshop, *Hydrobiologia*, 255/257, 491-493.
23. Markevich, G.I., 1993, Phylogenetic Relationships of Rotifera to Other Veriform Taxa, *Hydrobiologia*, 255, 521-526.
24. Clement, P., 1993, The Phylogeny of Rotifers Molecular, Ultrastructural and Behavioral Data, *Hydrobiologia*, 255, 527-544.
25. Segers, H., Murugan, G. and Dumont, H., J., 1993, On the Taxonomy of the Brachionidae- Description of Platous N-Gen (Rotifera-Monogononta), *Hydrobiologia*, 268, 1, 1-8.
26. Galindo, M., P., Guisande, C. and Toja, J., 1993, Reproductive Investment of Several Rotifer Species, *Hydrobiologia*, 255, 317-324.

27. Hagiwara, A., Hamada, K., Hari, S. and Hirayama, K., 1994, Increased Sexual Reproduction in *Brachionus plicatilis* with the Addition of Bacteria and Rotifer Extracts, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 181, 1, 1-8.
28. Ricci, C., 1995, Growth Pattern of 4 Strains of a Bdelloid Rotifer Species- Egg Size and Numbers, *Hydrobiologia*, 313, 157-163.
29. Aparici E., Carmona, M.J. and Serra, M., 1996, Polymorphism in Bisexual Reproductive Patterns of Cyclical Parthenogenesis. A simulation Approach Using a Rotifer Growth Model, *Ecological Modelling*, 88, 1-3, 133-142.
30. Jersabek, C.D. and Koste, W., 1991, Additional Notes on Taxonomy and Ecology of *Anuraeopsis-Miracle Koste*, (Rotatoria, Monogononta) from an Austrian Alpine Lake, *Hydrobiologia*, 264, 1, 55-60.
31. Pejler, B. and Berzins B., 1993, On the Ecology of Mire Rotifers, *Limnologica*, 23, 4, 295-300.
32. Pejler, B. and Berzins, B., 1993, On the Ecology of Dicranophoridae (Rotifera), *Hydrobiologia*, 259, 2, 129-131.
33. Pejler, B. and Berzins, B., 1993, On the Ecology of Cephalodella, *Hydrobiologia*, 259, 2, 121-124.
34. Pejler, B. and Berzins, B., 1993, On the Ecology of Colurellidae, *Hydrobiologia*, 263, 1, 61-59.
35. Pejler, B. and Berzins, B., 1993, On the Ecology of Dicranophoridae, *Hydrobiologia*, Vol: 259, ISS 2, 129-131.
36. Pejler, B. and Berzins, B., 1993, On the Ecology of Trichocercidae, *Hydrobiologia*, 263, 1, 55-59.
37. Pejler, B. and Berzins, B., 1994, On the Ecology of Lecane (Rotifera), *Hydrobiologia* 273, 2, 77-80.
38. May, L., Bailey-Watts, A.E. and Kirika, A., 1993, The Ecology of *Synchaeta kitina* Rousselet in Loch Leven, Scotland, *Hydrobiologia*, 255, 305-315.
39. Tokat, M., 1975, İznik ve Sapanca Göllerinde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar, İ.Ü.Fen Fak. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü TÜBİTAK V. Bilim kongresi, 379-384.
40. Dumont, H.J. and De Ridder, M., 1987, Rotifers from Turkey, *Hydrobiologia*, 147, 65-73.

41. Ustaoglu, M.R. ve Balık, S., 1987, Akgöl'ün (Selçuk- İzmir) Rotifer Faunası, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 3-5 Eylül 1986, İzmir, 614-626.
42. Ustaoglu, M.R. ve Balık, S., 1990, Kuş Gölü (Bandırma) Zooplanktonu, X. Ulusal Biyoloji Kongresi 18-20 Temmuz, Erzurum, 11-19.
43. Ustaoglu, M.R., 1986, Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar- İzmir –Turkey), *Biologia Gallo Helvetica*, 12, 273-281.
44. Emir, N., 1989, Samsun Bafra Gölü Rotatoria Türlerinin Mevsimsel Değişimi Üzerine Ekolojik Bir Çalışma, *Turk. J. Zool.*, 13, 1, 220-227.
45. Emir, N., 1990, Samsun Bafra Gölü Rotatoria Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi *Turk. J. Zool.*, 14, 2, 89-94.
46. Emir, N., 1991, Some Rotifers from Turkey, *Doğa Tr. J. of Zoology*, 15, 39-45.
47. Segers, H., Emir, N. and Mertens, J., 1992, Rotifera from North and North-east Anatolia (Turkey), *Hydrobiologia*, 265, 179-189.
48. Altındağ, A. ve Sözen, M., 1996, Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, *Turk. J. Zool.*, 20, 221-230.
49. Altındağ, A., ve Yiğit S., 1999, Akşehir Gölü Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, *Turk. J. Zool.*, 23, Ek Sayı 1, 1-6.
50. Altındağ, A., 1999, A taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Abant Lake (Bolu) *Turk. J. Zool.*, 23, 211-214.
51. Altındağ, A., 2000, A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Yedigöller (Bolu Turkey), *Turk. J. Zool.* 24, 1-8.
52. Altındağ, A. ve Özkurt, Ş., 1998, A study on the Zooplankton Fauna of the Dam Lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka- Eskişehir), *Turk. J. Zool.*, 22, 323-331.
53. Göksu, L.M.Z., Çevik, F., Bozkurt, A. ve Sarıhan, E., 1997, Seyhan Nehri'nin (Adana İl Merkezi Sınırları İçindeki Bölümünde) Rotifera ve Cladocera Faunası, *Turk. J. Zool.*, 21, 439-443.
54. Ekingen , G., Şahin, Y. ve Özdemir, Y., 1978, Gölbaşı (Adıyaman) Gölünün Limnolojik Etüdü, TÜBİTAK, VHAG, Proje No: 348, 1-35.
55. Temel, M. ve Ogan, T., 1990, Gala Gölü Zooplankton Gruplarının Mevsimsel Dağılımı, *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 4, 2, 23-34.

56. Saler, (Emiroğlu), S., 2004, Observations on the Seasonal Variation of Rotifera Fauna of Keban Dam Lake (Çemişgezek Region), Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16 (4), 695-701.
57. Saler (Emiroğlu), S. ve Şen, D., 2000, Cip Baraj Gölü (Elazığ) Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 12, 1, 329-339.
58. Saler S. ve Şen, D., 2002, A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Tadım Pond (Elazığ). Ege Üniversitesi, Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 19, 3-4, 497-500.
59. Saler (Emiroğlu), S., Şen, B., 2001, Elazığ Hazar Gölü'ne dökülen Zıkkım Deresi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 3-4 Eylül 2001, Hatay, 1, 261-271.
60. Saler (Emiroğlu), S., Şen, B., Şen D., 2000, Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 3-4 Eylül 2001, Hatay, 1, 261-271.
61. Şen, D., ve Özdemir, Y., 1994, Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi Zooplanktonunun Mevsimsel Dağılımı, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6 (2), 154-162.
62. Özdemir, Y. ve Şen, D., 1994, Haringet Çayı (Elazığ)'nda Saptanan Zooplankter Organizmalar, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6 (1), 175-180.
63. Tellioglu A. ve Şen D., 2002, A Taxonomical Study on the Rotifer Fauna of Hazar Lake (Elazığ). Ege Üniversitesi, Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 19 (1-2), 205-207.
64. Tellioglu A. ve Şen D., 2003, Seasonal Distribution of Rotifera Fauna in Hazar Lake (Elazığ-Turkey), Supplementa ad Acta Hydrobiologica, 5, 69-74.
65. Saler, S., 2001, Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Rotifera Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, XII+ 113 s.
66. Gül, R., 1997, Pertek'in Kuruluş, Gelişme ve Bugünkü Fonksiyonel Özellikleri., Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, VI+ 40 s.
67. Dal, H., 1995, Pertek (Tunceli) ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, VI+30 s.
68. Gülen, Ö., K., 1971, Biyolojik Koleksiyonlar. San Matbaası, Ankara, 117 s.
69. Edmondson, W.T., 1959, Fresh Water Biology, University of Washington Seattle, 1248 p.

70. Grasse, P., 1965, *Traite de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie, Tome IV, Fassicule III*, Masson Etc Editeurs Libraires De L' Academie De Medicine, 1497 p.
71. Kolisko, R.A., 1974, *Planktonic Rotifers Biology and Taxonomy*, Biological Station Lunz of the Austrian Academy of Science, Stuttgart, 974 p.
72. Koste, W., 1978, *Die Radertiere Mitteleuropas II Tafelband* Berlin Stuttgart, 235 p.
73. Koste, W., 1978, *Die Radertiere Mitteleuropas I Textband*, Berlin, 1978, 673 p.
74. Akbay, N., 1993, *Keban Baraj Gölü'nün Ova Kısımında Fito ve Zooplanktonun Horizontal ve Vertikal Dağılımı*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, X+70 s.
75. Anonim, 1994, *Keban Baraj Gölü Limnoloji Raporu*, T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müd. IX. Bölge Müd., VIII+137 s.
76. Emir, N., 1994, *İç Anadolu Bölgesi Çavuşçu, Akşehir, Ekber ve Karamük Rotatoria Faunasının Taksonomik ve Ekolojik Açidan Değerlendirilmesi*, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 171 s.
77. Demirhindi, Ü., 1972, *Türkiye'nin Bazı Lagün ve Acısu Gölleri Üzerinde İlk Planktonik Araştırmalar*. İst. Üniv. Fen Fak. Mecmuası, 37, 205-232.
78. Tokat, M., 1972, *Hazar (Gölcük) Gölü'nün Copepoda ve Cladocera Türleri*. İst. Üniv. Fen Fak. Hidrobiyoloji Araş. Enst. Yayınları, 10, 1-19
79. Emir, N. ve Demirsoy, A., 1996, *Karamuk Gölü Zooplanktonik Organizma Gruplarının Mevsimsel Değişimleri*, Turk. J. Zoology 20, 137-144.
80. Selçuk S. Ve Ongan T., 1991, *Physical, chemical and biological properties of Riva stream*. İstanbul University, Journal of Aquatic Products, 5, 1-2, 53-70.
81. Akbulut (Emir) N., 2000, *Community structure of zooplanktonic organisms in Lake Akşehir*, Turk. J. Zoology, 24, 271-278.
82. Herzig, A., 1987, *The analysis of planktonic rotifer populations: A plan for longterm investigations*, Hydrobiologia, 147, 163-180.
83. Moss, B., 1988, *Ecology of Freshwaters*, Blackwell Scientific, Publications, 235 p.
84. Sladeczek, V., 1983, *Rotifers as indicators of water quality*, Hydrobiologia, 100, 169-201.

ÖZGEÇMİŞ

19.10.1976 Elazığ doğumluyum. İlk ve ortaöğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 1994 yılında Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne girmeye hak kazandım. 1998 yılında bu bölümden mezun oldum. 2000 yılında Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaya başladım.

Fatih AKMAN