

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KEBAN BARAJ GÖLÜ GÜLÜŞKÜR KOYU KESİMİ' NİN
ROTİFERA FAUNASI VE MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİ

114386

SERAP (EMİROĞLU) SALER

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

114386

DOKTORA TEZİ
SU ÜRÜNLERİ TEMEL BİLİMLER
ANABİLİM DALI

ELAZIĞ

2001

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KEBAN BARAJ GÖLÜ GÜLÜŞKÜR KOYU KESİMİ' NİN ROTİFERA FAUNASI VE
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİ

SERAP (EMİROĞLU) SALER

•

DOKTORA TEZİ
SU ÜRÜNLERİ TEMEL BİLİMLER
ANABİLİM DALI

Bu tez, tarihinde, aşağıda belirtilen jüri tarafından
oybirliği/oyçokluğu ile Başarılı/Başarısız olarak değerlendirilmiştir.

(İmza)

(İmza)

(İmza)

Danışman

Üye

Üye

Prof Dr. Bülent ŞEN

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun

...../ / tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

ÖZET

DOKTORA TEZİ

KEBAN BARAJ GÖLÜ GÜLÜŞKÜR KOYU KESİMİ' NİN ROTİFERA FAUNASI VE MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİ

SERAP (EMİROĞLU) SALER

Fırat Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı

2001, Sayfa: 113

Bu çalışmada, Ekim 1996-Eylül 1998 yılları arasında Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Rotifera Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri ile birlikte incelenmiştir.

Çalışma sırasında Rotifera'ya ait 18 cins ve bu cinslere ait 27 tür kaydedilmiştir. Rotifera türlerinin birey sayılarında, ilkbahar ve yaz aylarında artış kaydedilmiştir. Sonbahar ve kış mevsimi rotiferlerin birey sayılarının düşük olduğu mevsimler olmuştur. Birey sayısı bakımından *Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina* ve *Polyarthra vulgaris* önemli olurken, biyomas bakımından *Asplanchna priodonta* ve *Synchaeta pectinata* dikkat çekmiştir. *Asplanchnopus hyalinus* ve *Hydatina (Epiphanes) senta* Keban Baraj Gölü için ilk kayıt olmuşlardır.

İstatistiksel olarak kıyı kısmında rotifer dağılımında fark önemli olmazken, dikey olarak alınan açık bölge örneklerinde, fark önemli olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Keban Baraj Gölü, Gülüşkür Koyu, Rotifera, Mevsimsel Değişim, Biyomas

ABSTRACT

PhD Thesis

**THE ROTIFERA FAUNA AND IT'S SEASONAL VARIATIONS
IN THE GÜLÜŞKÜR BAY OF KEBAN DAM LAKE**

SERAP EMİROĞLU SALER

Fırat University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Aquatic Basic Sciences

2001, Page: 113

In this study the rotifera species and their seasonal variations were investigated together with physical and chemical parameters of water between October 1996-September 1998.

During the study 27 Rotifera species belonging to 18 genera were recorded. There was an increase in individual numbers of rotifers in spring and summer. The numbers of rotifers were less in autumn and winter. *Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina* and *Polyarthra vulgaris* were the most abundant species, whilst *Asplanchna priodonta* and *Synchaeta pectinata* were more conspicuous with respect to biomass. *Asplanchnopus hyalinus* and *Hydatina (Epiphanes) senta* were the first records for Keban Dam Lake

The distribution of rotifers in littoral regions were statistically not important, while it was found to be important in the off shore samples taken vertically.

Key Words: Keban Dam Lake, Gülüşkür Bay, Rotifera, Seasonal Variations, Biomass,

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince yardım, destek ve bilgilerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof Dr. Bülent ŞEN'e, çalışmamda bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren hocam Sayın Doç. Dr. Dursun ŞEN'e, Su Ürünleri Fakültesi akademik ve idari personeline, çalışmam sırasında her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
ABSTRACT	IV
TEŞEKKÜR	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
 1. GİRİŞ	 1
 2. MATERYAL VE METOD	 6
2.1. Çalışma Alanı	6
2.2. Örnek Alma İstasyonlarının Seçilmesi	6
2.3. Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerin Saptanması	8
2.4. Plankton Örneklerinin Alınması.....	8
2.5. Rotiferlerin Sayımı.....	8
2.6. İstatistik Analizleri.....	9
2.7. Preparatların Hazırlanması ve Rotifer Türlerinin Tanısı.....	10
 3. BULGULAR	 11
3.1. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Kesiminin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	11
3.1.1 Fiziksel Özellikleri	11
3.1.1.1 Yüzey Su Sıcaklığı.....	11
3.1.1.2. Işık Geçirgenliği.....	12
3.1.2. Kimyasal Özellikleri	13
3.1.2.1. pH.....	13
3.1.2.2. Çözünmüş Oksijen	14

3.1.2.3. Çözünmüş Karbondioksit	15
3.1.2.4. Tuzluluk	16
3.1.2.5. Toplam Sertlik	17
3.2. Biyolojik Bulgular	18
3.2.1. Rotifera Tür Listesi.....	18
3.2.2. Rotifer Türlerinin ve Birey Sayılarının İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri	34
3.2.3. Rotifer Türlerinin Biyomas Miktarlarının Mevsimsel Değişimleri	56
3.2.4. Rotifer Türlerinin Mevsimsel Değişimleri	68
3.3. İstatistik Analiz Bulguları	90
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	92
4.1 .İstatistik Analiz Sonuçları.....	104
4.2. Sonuç	105
KAYNAKLAR	106

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Bölgesi Çalışma Bölgesi Haritası (Anonim, 1994 değiştirilerek).....	7
Şekil 3.1.1.1. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Yüzey Suyu Sıcaklığının Aylık Değişimi	11
Şekil 3.1.1.2. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Açık Bölgedeki Işık Geçirgenliğinin Aylık Değişimi	12
Şekil 3.1.2.1. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde pH Değerinin Aylık Değişimleri.....	13
Şekil 3.1.2.2 Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Çözünmüş Oksijenin Aylık Değişimleri.....	14
Şekil 3.1.2.3. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Çözünmüş CO ₂ Değişimleri ..	15
Şekil 3.1.2.4. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Tuzluluğun Aylık Değişimleri.....	16
Şekil 3.1.2.5. Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesiminde Toplam Sertliğin Aylık Değişimleri.....	17
Şekil 3.2.1.1. a-b) <i>Brachionus calcyflorus</i> (Dorsalden görünüş); c) <i>Brachionus urceolaris</i> (Dorsalden görünüş); d) <i>Brachionus plicatilis</i> (Dorsalden görünüş)	22
Şekil 3.2.1.2. a-b) <i>Keratella quadrata</i> (Dorsalden görünüş); c.d) <i>Keratella cochlearis</i> (Dorsalden görünüş)	24
Şekil 3.2.1.3. a) <i>Notholca squamula</i> (Dorsalden görünüş); b) <i>Kellicottia longispina</i> (Dorsalden görünüş); c) <i>Trichotria tetractis</i> (Ventralden görünüş)	25
Şekil 3.2.1.4. a) <i>Colurella uncinata</i> (Dorsolateralden görünüş), b) <i>Colurella uncinata</i> (Ventrolateralden görünüş); c) <i>Lepadella costata</i> (Ventralden görünüş), d) <i>Lepadella costata</i> (Dorsalden görünüş); e) <i>Lepadella patella</i> (Ventralden görünüş); f) <i>Lepadella patella</i> (Ventralden görünüş)	26

Şekil 3.2.1.5. a) <i>Lecane luna</i> (Ventralden görünüş); b) <i>Lecane lunaris</i> (Ventralden görünüş); c) <i>Lecane cornuta</i> (Ventralden görünüş); d) <i>Lecane pyriformis</i> (Ventralden görünüş)	27
Şekil 3.2.1.6. a) <i>Cephalodella gibba</i> (Lateralden görünüş); b) <i>Cephalodella forficula</i> (Lateralden görünüş); c) <i>Ascomorpha saltans</i> (Dorsalden görünüş); d) <i>Synchaeta pectinata</i> (Dorsalden görünüş).....	29
Şekil 3.2.1.7. a) <i>Asplanchnopus hyalinus</i> (Lateralden görünüş), b) <i>Hydatina senta</i> (Dorsalden görünüş).....	30
Şekil 3.2.1.8. a) <i>Polyarthra vulgaris</i> (Ventralden görünüş); b) <i>Polyarthra dolicoptera</i> (Ventralden görünüş); c) <i>Asplanchna priodonta</i> (Dorsalden görünüş).....	31
Şekil 3.2.1.9 <i>Filinia terminalis</i> (Ventralden görünüş): b) <i>Philodina roseola</i> (Dorsalden görünüş).....	33
Şekil 3.2.4.1. Murat Bağı Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler	69
Şekil 3.2.4.2. Örencik Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler.....	70
Şekil 3.2.4.3. Yol Üstü Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler.....	71
Şekil 3.2.4.4. Açık Bölge 0.5m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler.....	72
Şekil 3.2.4.5. Açık Bölge 1m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler.....	72
Şekil 3.2.4.6. Açık Bölge 1.5m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler.....	73
Şekil 3.2.4.7. Murat Bağı Bölgesi'ndeki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997) Mevsimlerinde rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	75
Şekil 3.2.4.8. Murat Bağı Bölgesi'ndeki Rotiferlerin Sonbahar(1997) ve Kış (1997) Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	76

Şekil 3.2.4.9. Açık Bölge'deki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	77
Şekil 3.2.4.10 Açık Bölge'deki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	78
Şekil 3.2.4.11. Örencik Bölgesi'ndeki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	79
Şekil 3.2.4.12. Örencik Bölgesi'ndeki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	80
Şekil 3.2.4.13. Yol Üstü Bölgesi'ndeki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	81
Şekil 3.2.4.14. Yol Üstü Bölgesi'ndeki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	82
Şekil 3.2.4.15. Açık Bölge 0.5m' deki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	83
Şekil 3.2.4.16. Açık Bölge 0.5m' deki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	84
Şekil 3.2.4.17. Açık Bölge 1m' deki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	85
Şekil 3.2.4.18. Açık Bölge 1m deki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları.....	86
Şekil 3.2.4.19. Açık Bölge 1.5m' deki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	87
Şekil 3.2.4.20. Açık Bölge 1.5m' deki Rotiferlerin Sonbahar (1997) ve Kış (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	88
Şekil 3.2.4.21. Açık Bölge 2m' deki Rotiferlerin İlkbahar (1997) ve Yaz (1997)	
Mevsimlerinde Rotifera Faunası İçinde Yüzde (%) Dağılımları	89

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.2.2.1.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Murat Bağ Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	35
Tablo 3.2.2.2.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	39
Tablo 3.2.2.3.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Örencik Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	42
Tablo 3.2.2.4.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Yol Üstü Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	44
Tablo 3.2.2.5.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 0.5m Derinlikten Alınan Rotiferlerin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	47
Tablo 3.2.2.6.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 1m Derinlikten Alınan Rotiferlerin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	50
Tablo 3.2.2.7.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 1.5m Derinlikten Alınan Rotiferlerin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	53
Tablo 3.2.2.8.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 2m Derinlikten Alınan Rotiferlerin Aylık Birey Sayıları (Birey/m ³)x 100	55
Tablo 3.2.3.1.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Murat Bağ Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m ³)x100	57
Tablo3.2.3.2.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m ³)x100	59
Tablo3.2.3.3.Keban Baraj Gölü Gölüşkür Koyu Kesimi'nin Örencik Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m ³)x100	60

Tablo 3.2.3.4.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Yol Üstü Kıyı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m^3)x100.....	62
Tablo 3.2.3.5.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 50 cm Derinlikten Alınan Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m^3)x100...	63
Tablo 3.2.3.6.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 1m Derinlikten Alınan Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m^3)x100	65
Tablo 3.2.3.7.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 1.5m Derinlikten Alınan Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m^3)x100	66
Tablo 3.2.3.8. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 2m Derinlikten Alınan Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m^3)x100	67

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 (Şen, 1987). Akuatik ekosistemde besin zincirinin ilk halkasını fitoplankton, ikinci halkasını da zooplankton içerisinde yer alan organizmalar oluşturmaktadır. 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 (Altındağ ve Sözen, 1994).

Tatlı su zooplanktonunun % 30'luk gibi bir bölümünü oluşturan Rotiferler Aschelminthes filumundandır. İlk olarak Anton Van Leewehook tarafından, 1675 yılında suyun mikroskopik organizmalar açısından incelenmesi sırasında bulunmuştur (Timur, 1992). Genellikle küçük organizmalar olup boyları 150-300µ ile 1000µ 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 (Tokat, 1976). Günümüzde kültür balıkçılığında bazı rotifer türleri önemli besin kaynağı olarak kullanılmaktadır (Ustaoglu ve Balık, 1987). Bu organizmalar suyu filtre ederek beslendiklerinden suyun temizlenmesinde de etkilidirler (Barnes, 1974). Bazı Rotifera türleri ise suların fiziksel ve kimyasal parametrelerinin tespitinde indikatör organizma görevi üstlenip, suların temizlik kalitesini belirler (Keastner, 1967; Cirik ve Gökpinar, 1993).

Awaiss vd.(1992); Vadstein vd. (1993); Gulati vd. (1993); Fernandezreiriz vd. (1993); Caric vd. (1993); Vadstein vd. (1993); Sarma (1993); Hlawa ve Heeklass (1994); Heekerklass ve Hlawa (1995); rotiferlerin beslenme alışkanlıkları ve besin olarak değerlerini; Walsh (1993a, b); Rumengan vd. (1993); Walsh ve Starkweather (1993); Pagani vd. (1993); rotiferlerin genetik yapılarını; Wallace (1993); Markevich (1993);

Clement (1993); Segers vd. (1993); Wallace (1993); bazı taksonomik ve filogenetik özelliklerini; Galindo vd. (1993); Hagiwara vd., (1994); Ricci (1995); Aparici vd. (1996); rotiferlerin büyüme ve üreme özelliklerini; Jersabek ve Koste (1991); Pejler ve Berzins (1993 a); Pejler ve Berzins (1993 b); Pejler ve Berzins (1993 c); Pejler ve Berzins (1993 a,b,c,d,e,f); May vd. (1993); Pejler ve Berzins (1994) ise çeşitli rotifer türlerinin ekolojik özelliklerini araştırmışlardır.

Dünyanın birçok bölgesine dağılmış bulunan göl, gölet ve akarsularda bulunan Rotiferler ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalar mevcuttur. Nehir sistemlerinde Jose ve Koste (1988), Saladillo Nehri (Arjantin) rotiferlerini; Ferrari vd. (1989), Po Nehri'ndeki planktonik rotiferlerin tür çeşitliliği ve bolluğunu; Dolan ve Gallegos (1992), Rhode Nehri'nde bulunan planktonik rotiferleri; Schmidaraya (1993), bir dereye bulunan bentik rotifer *Embata laciceps*' in populasyon dinamiğini; Onwudingo ve Agborge (1994), Benin Nehri (Nijerya) rotiferlerini; Schmidaraya (1995), Şili'nin kumlu derelerde nadir bulunan Bdelloidea ve Monogonta takımlarına ait rotiferleri; Banecker ve Lansactoha (1996), Parana Nehri (Brezilya) rotiferlerini araştırmışlardır. Göl sistemlerinde ise Koste (1991), İspanya'nın Karstik Gölleri' ndeki yeni planktonik rotifer türlerini; Galkovskaya vd. (1992), Mikolajskie Gölü (Polonya) rotiferlerinin diurnal vertikal dağılımını; Miracle ve Alfonso (1993), Banyoles Gölü (İspanya) rotiferlerinin vertikal dağılımını; Armendigoldiaz vd. (1993), Karstik bir göldeki rotiferlerin vertikal dağılımını; Virro ve Haberman (1993), Pelpus Gölü rotiferlerini; Habdija vd. (1993) Kozjak Gölü rotiferlerinin trofik rolünü; Schmidaraya (1993) Kuzel Sili' deki bazı göllerde bulunan rotiferleri; Mazuelos vd. (1993), Donona Ulusal Parkı göletinde bulunan rotiferleri; Ovie ve Sarma (1993), Aso Gölü (Nijerya) rotiferlerini; Modenutti (1994), Kuzey Andes Gölü planktonik rotiferlerinin ilkbahar ve yaz süksesyonunu; Segers vd. (1994), Kothia Gölü rotiferlerini; Stemberger (1995), Michigan Göllerindeki karışımın rotiferler üzerindeki etkisini; Kizito ve Nauwerck (1995) Nyahirya Gölü (Kuzey Uganda) rotiferlerinin sıcaklığa ve derinliğe bağlı dağılımını; Virro (1995) Peipsi Gölü' ndeki *Polyarthra* türlerini araştırmışlardır.

Yurt içinde rotiferler ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle rotiferlerin taksonomik özellikleri, mevsimsel dağılımları ve bollukları araştırılmıştır. İznik ve Sapanca Göllerinin Rotator' larının yayılışları hakkında ön çalışma yapan Tokat (1975), bu göllerde bulunan rotator türlerini tablolar halinde vermiştir.

Tokat (1976), Hazar (Gölcük) Gölü Rotatorları konulu çalışmasında gölde bulunan rotator' ları teşhis etmiş ve *Pedelia (Hexarthra)*, *Polyarthra* ve *Brachionus* cinslerinin m³ deki sayılarını mevsimlere ve derinliklere bağlı olarak ortaya çıkışlarını grafikler ile ifade etmiştir.

Dumont and De Ridder (1986), yurdumuzun çeşitli iç sularındaki rotifer türlerini tespit ederek Türkiye Rotifera faunasının haritasını çıkarmıştır.

Ustaoğlu ve Balık (1987) Akgöl' ün (Selçuk-İzmir) rotifer faunasını tespit ederek kalitatif analizler sonucunda, gölden 23 rotifer türü tespit etmişlerdir.

Samsun Bafra Gölü Rotifera faunasını araştıran Emir (1989,1990), bu gölde yaşayan 14 cinse bağlı 25 rotifer türü kaydetmiş, rotifer populasyon yoğunluğunda ilkbahar ve sonbahar aylarında belirgin bir artış olduğunu saptamıştır. Aynı araştırmacı (1991), yurdumuzun değişik bölgelerinde 20 farklı ve yeni lokaliteden 30 rotifer türü ve 1 cins teşhis etmiştir.

Segers vd. (1992), 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 (1996), Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasını araştırırken rotiferlere ait 12 cins ve bu cinslere ait 15 tür tespit etmişlerdir.

Göksu vd., (1997), Seyhan Nehri' nin (Adana İl Merkezi Sınırları İçindeki Bölümünde) Rotifera ve Cladocera Faunasını araştırmışlardır. Çalışmada Rotifera' ya ait 17 tür ve bir alt tür gözlemlenmiştir.

Altındağ ve Yiğit (1999), Akşehir Gölü'nde Rotifera'ya ait 32 tür ve 2 cins teşhis belirlemişlerdir. Bulunan türlerin büyük bir kısmını Brachionidae ailesine ait türler oluşturmuştur.

Altındağ (1999), Abant Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada 22 rotifer türü tespit etmiştir. Bu türlerden 18' i Abant Gölü, 4'ü ise Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Altındağ (2000) Yedigöller'de (Bolu) 31 rotifer türü kaydetmiş, bu türlerden 3 tanesinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmiştir.

Ekingen vd. (1978) Gölbaşı (Adıyaman) Gölü' nün limnolojik özelliklerini araştırırken, gölde bulunan zooplanktonu da tespit etmişlerdir. Zooplanktonun yıllık bolluk değerleri ile toplam hacimlerini vermiş ve gölün birçok özelliği ile ötrof karakterde olduğunu vurgulamışlardır.

Ustaoglu (1986), Karagöl 'ün zooplankton faunasını tespit ederken Copepoda ve Cladocera türleri dışında Rotifera' ya ait 18 tür teşhis ederken, Ustaoglu ve Balık (1990 a), Kuş Gölü zooplanktonu içerisinde 15 rotifer türü kaydetmişlerdir.

Gala Gölü zooplankton gruplarının mevsimsel dağılımını inceleyen Temel ve Ongan (1990), Rotifera' ya ait 11 tür teşhis edip, bu grubun ilkbahar, kış ve sonbahar aylarında yaz aylarına göre daha fazla gözlemlendiklerini belirtmişlerdir.

Emir ve Demirsoy (1996), Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel dağılımlarını saptamışlardır. Araştırmacılar çalışmaları boyunca 9'u yeni kayıt olmak üzere 88 Rotifer türü kaydetmişlerdir.

Yurdumuzdaki baraj göllerinde zooplankton üzerine yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalardan biri olan Altındağ ve Özkurt'un (1998), Kunduzlar ve Çatören Baraj Göllerinin zooplankton faunası üzerine yaptıkları araştırmada, teşhis edilen 15 zooplankton türünden 8' ini Rotifera' ya ait türler oluşturmuştur. Bireylerin m³ teki sayısı tablolar halinde aylık olarak verilmiştir.

Elazığ il sınırları içinde bulunan Cip Baraj gölü'nünü Rotifera Faunası araştırılmış ve Rotifera'ya ait 12 cins ve bunlara bağlı 15 tür tespit edilmiştir (Saler ve Şen, 2000).

Araştırmamızın yapıldığı Keban Baraj Gölü' nde zooplanktonla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalar gölün Ova bölgesini kapsamaktadır. Balin (1990), Keban

Baraj Gölü Ova Bölgesi zooplanktonunu çalışırken, Rotifera ' ya ait 12 cins teşhis etmiştir. Rotiferlerin aylara göre dağılımı göz önünde bulundurularak, bu organizmaların göl içinde bulunan zooplanktonun % 49,17' lik kısmını oluşturduğunu belirtmiştir.

Akbay (1993), Keban Baraj Gölü' nün ova kısmında fito ve zooplanktonun horizontal ve vertikal dağılımını araştırırken rotiferlerden 28 türe rastlamış ve rotiferlerin bu ortamda hem tür hem de birey sayısı bakımından zooplanktonun en önemli grubunu teşkil ettiğini belirtmiştir.

Keban Baraj Gölü' nde yapılan limnolojik çalışmada gölün fiziksel, kimyasal, biyolojik, coğrafik, jeolojik, morfolojik, meteorolojik bazı özellikleri tetkik edilmiştir. Çalışmanın zooplankton kısmında 35 rotifer türü saptanırken, rotiferlerin fazla cins veya tür ile temsil edilmesinin yanında, göl genelinde tüm zooplankton içinde hakim olma özelliğine sahip olduğu belirtilmiştir. Rotiferler içinde ise *Polyarthra* cinsinin dikkat çeken bir baskınlığı göze çarpmıştır (Anonim, 1994).

Şen ve Özdemir (1994), Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi zooplanktonunu incelerken, toplam zooplanktonun % 71,20' sini rotiferlerin meydana getirdiğini ve tüm zooplankton içinde en fazla bulunan türün bir rotifer olan *Polyarthra*'nın olduğunu saptanmışlardır.

Keban Baraj Gölü' ne dökülen su kaynaklarından biri olan Haringet Çayı'nın zooplankter organizmalarını saptayan Özdemir ve Şen (1994), Rotifera' ya ait 4 cins saptamış, *Asplanchna* ve *Polyarthra* spp. en sık bulunan zooplanktonik organizmalar olduklarını belirtmişlerdir.

Keban Baraj Gölü'nün birçok bölgesinde zooplanktonla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmasına rağmen, gölün Gölüşkür Bölgesi'nde yapılmış olan her hangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Gölün rotifer haritası içerisinde, bu kesimde zooplanktonik verilerin eksik olduğu görülmüştür. Bu nedenle Keban Baraj Gölü'nü Gölüşkür kısmının rotiferlerinin araştırılması bu çalışmanın amacını teşkil etmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

2. 1. Çalışma Alanı

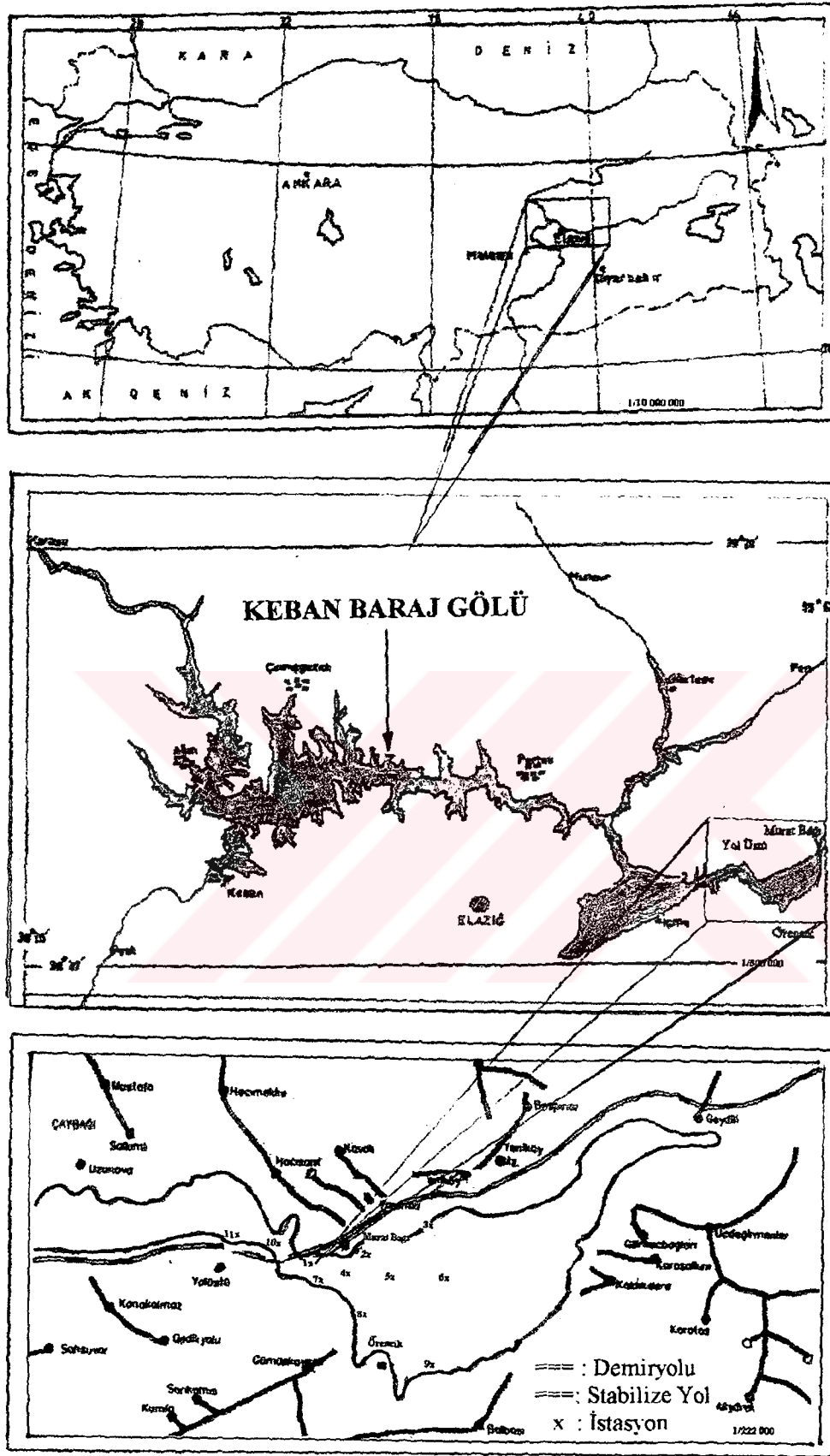
Keban Baraj Gölü Elazığ ilinin 45 km kuzey-batısında, Malatya ilinin 65 km kuzey-doğusunda olup, Karasu ile Murat nehirlerinin birleştiği yerden 10 km daha güney-batıda Keban ilçesi civarlarında inşa edilmiştir. Keban Baraj Gölü' nü Fırat Nehri ve kolları (Murat, Karasu, Peri ve Munzur suları ile Arapkir Çayı) beslemektedir. Baraj gölü, yüzölçümü 121 000 km² olan Fırat Nehri ve kollarının havzası olup, drenaj alanı 64 100 km² dir. Diğer bir ifade ile gölün suları, havza uzunluğu ortalama 425 km ve ortalama genişliği 125 km olan 64 100 km² lik bir alandan temin edilmektedir.

Fırat Nehrinin en büyük kollarından biri olan Murat Nehri, Ağrı Dağı eteklerinden doğar ve Keban Baraj Gölü' nün Gülüşkür bölgesi olarak tanımlanan Gülüşkür köprüsünün 3-4 km kadar doğusunda baraj gölüne karışır. Murat Nehri, Fırat nehrinin 2/3 suyunu taşımakta ve 42 000 km²' lik su toplama havzasına sahip bulunmaktadır (Anonim, 1994).

Araştırma örnekleri Keban Baraj Gölü'nün Gülüşkür Köprüsü'nün doğusunda kalan ve Ferrokrom tesislerine doğru uzanan bölgeden alınmıştır (Şekil.2.1).

2. 2. Örnek Alma İstasyonlarının Seçilmesi

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Köprüsü Koyu' nun Rotifera faunasını tespit etmek amacı ile Ekim 1996 – Eylül 1998 tarihleri arasında aylık olarak örnekler alınmıştır. Örneklerin alınması için 11 istasyon seçilmiştir. Seçilen bu istasyonların gölün fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini yansıtabilecek karakterde olmasına dikkat edilmiştir. İstasyonlar bulundukları yere göre isimlendirilmiştir. Murat Bağ Köyü' nün bulunduğu kıyılarda bulunan 1, 2, 3 nolu istasyonlardan alınan örnekler, bu kesimin kıyı bölgesini temsil etmekte; 4,5,6 nolu istasyonlar kıyı bölgesinde bulunan 1,2,3 nolu istasyonlara paralel olup, gölün açık kesiminde bulunur ve 7,8,9 nolu istasyonlar ise Örencik kısmında bulunur. Bu istasyonların bulunduğu kesimden yol geçtiği için, göl içine kadar uzanan bir tretuvar bulunduğundan bu kısım kayalık olup, kıyı bölgesinden yoksundur ve derinedir. Gülüşkür Köprüsü' nün batısında kalan Ova Bölgesinin Yol üstü mevkiinin kıyılarında ise 10. ve 11. istasyonlar bulunmaktadır. Gölün açık bölgesinde bulunan 5 nolu istasyon



Şekil 2.1. Keban Baraj Gölü Gölüşür Bölgesi Çalışma Bölgesi Haritası (Anonim. 1994'den değiştirilerek)

çalışılan alanın orta kesiminde yer almaktadır. Bu istasyondan 50 cm, 1m, 1,5m ve 2m' den vertikal örnekler alınmıştır. Tablo ve grafiklerde istasyon bulgularının ortalamaları alınarak Murat bağı, Açık bölge, Örencik ve Yol Üstü verileri olarak ifade edilmiştir.

2.3. Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerin Belirlenmesi

Çalışma boyunca gölün bazı fiziksel ve kimyasal parametrelere ait değerler aylık olarak saptanmıştır. Gölün yüzey su sıcaklığı termometre ile, pH' ı dijital pH metre ile, ışık geçirgenliği ise Secchi Diski ile arazide ölçülmüştür. Oksijen tayini için Winkler metodu kullanılmış, serbest oksijen arazide kimyasallarla bağlandıktan sonra laboratuvarında tayini yapılmıştır. Karbon dioksit, toplam sertlik ve tuzluluk analizleri ise titrimetrik metotlar yardımıyla araziden gelir gelmez laboratuvarında yapılmıştır (Anonim, 1985).

2.4. Plankton Örneklerin Alınması

Zooplankton örnekleri alınırken kalitatif analizlerde 55 µ göze açıklığına sahip plankton ağı, kantitatif incelemeler için ise 2 L lik Nansen su şişesi kullanılmıştır.

Kalitatif plankton örnekleri, karşılıklı paralel olarak seçilen istasyonlar arasında motorlu kayıkla sabit hızla ağın çekilmesi suretiyle toplanmıştır. Plankton ağı ile alınan örnekler taksonomik özelliklerin belirlenmesi ve teşhis için kullanılmıştır. Alınan numuneler daha sonraki zamanlarda yapılacak incelemeler için % 4' lük formol ile tesbit edilmiştir.

Kantitatif incelemeler için su şişesi kullanılmıştır. 5. istasyonda vertikal olarak 0.5m, 1m, 1,5m ve 2m' den su şişesi ile örnek alınmış, şişelere konularak etiketlenmiş % 4' lük formolle tesbit edilmiştir.

2. 5. Rotiferlerin Sayımı

Alınan örnekler incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Örneklerde birim hacimdeki rotifer sayısını belirlemek için Leitz marka inverted mikroskop kullanılmıştır Sayım işlemi için bir ml hacimli sayım lamı kullanılmış ve sayım Edmondson (1959)' a göre yapılmıştır. Şişe içindeki organizmaların homojen olarak dağılması için şişeler iyice

çalkalanmıştır. Su numunesini şişelerden çekip sayım lamına aktarmak amacı ile ucu düz olarak kesilmiş bir ml' lik pipet kullanılmıştır. Böylece her büyüklükteki rotiferlerin sayım kabı içine alınması sağlanmıştır. Bu şekilde her bir kavanoz için her seferinde bir ml olmak üzere toplam 10 ml sayılmıştır. Bulunan sonuçlar şişelerin hacmine oranlanarak m^3 ' teki rotifer sayısı olarak verilmiştir. Her istasyonda ortaya çıkan rotifer türlerinden en fazla gözlenen türlerin aylık birey sayıları, lineer grafiklerle verilmiştir. Rotifer türlerinin Rotifera faunası içindeki mevsimsel yüzde (%) dağılımları her istasyon için pasta grafikler halinde verilmiştir.

Biyoması hesaplayabilmek için, rotiferlerin enleri, boyları, genişlikleri ve kuyruk uzunlukları Nikon marka mikroskopta oküler metre ile ölçülmüştür. Hesaplamada Ruttner-Kolisko (1974)' in geliştirdiği yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemde rotiferlerin ağırlığının saptanabilmesi için, her bireyin hacim olarak benzediği bir geometriksel formül kullanılmıştır. Rotifer türlerinin hacimleri hesap edildikten sonra özgül ağırlığı bir olan canlı ağırlığa çevrilmiştir (Ruttner- Kolisko,1974). Bu yöntemle her bir rotiferin ağırlığı saptanıp, m^3 teki biyoması tablolar halinde verilmiştir.

Canlı ağırlık çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konulan sabit değerler kullanılarak kuru ağırlığa dönüştürülebilir. Bazı araştırmacılar (Schindler ve Noven, 1971) kuru/yaş oranını 0,05 olarak kabul ederken, Pace ve Orcutt (1981), bu oran için 0,1 değerini kullanmışlardır.

Organizmaların m^3 ' teki aylık sayıları ve biyomas verileri göz önüne alınarak, her istasyon için istatistiksel analizler yapılmış ve istasyonlar birbirileri ile karşılaştırılmıştır. Vertikal numunelerde de aynı analizler uygulanmıştır. Fiziksel ve kimyasal parametreler ile organizma sayısı arasındaki ilişki de istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

2.6. İstatistik Analizleri

İstatistik analizleri için SPSS 9.05 bilgisayar paket programı kullanılmıştır. İstasyonlarda çıkan organizma sayıları arasındaki farklar çeşitli fiziksel ve kimyasal faktörlerin etkileri, derinliğin organizma sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak incelenmiştir. Elde edilen verilerde gruptaki rotifer tür sayısı 30 dan az olduğundan,

elde edilen sonuçların güvenilirliği açısından parametrik olmayan test yöntemleri tercih edilmiştir. Buna göre ikili grupların karşılaştırılmasında, Mann-Witney U testi; ikiden fazla gruplar arasında anlam farklılığı olup olmadığını belirlemek için ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi için $p=0.05$ seçilmiştir.

Fiziksel ve kimyasal parametrelerin istasyonlarda tespit edilen birey sayıları üzerine etkisini belirlemek amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır. Bu amaçla Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 1997 ; Akgül, 1998)

2.7. Preparatların Hazırlanması ve Rotifer Türlerinin Tanısı

Rotifera türlerinin tanınması 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 damlatılmış 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 iyi yapabilmek için rotiferler derişik hipoklorid asit ile muamele edilerek mastakları çıkarılmıştır. Teşhiste kolaylık sağlayan diğer bir yöntem ise organizmaların bulunduğu ortama magnezyum sülfat eklemektir (Gülen, 1971). Magnezyum sülfat rotiferleri öldürmekte, bu sırada hayvanın mastaksının genişlemesine ve sillerinin açığa çıkmasına neden olmaktadır. Organizmaların çizimi Nikon marka mikroskopta tersimyer aleti ile yapıldı.

Rotifera türlerinin tanısında başlıca Edmondson, (1959); Grasse, (1965); Kolisko, (1974), Koste, (1978 a,b); Dumont and De Ridder (1986)' dan yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Keban Baraj Gölü Gülüskür Kesiminin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

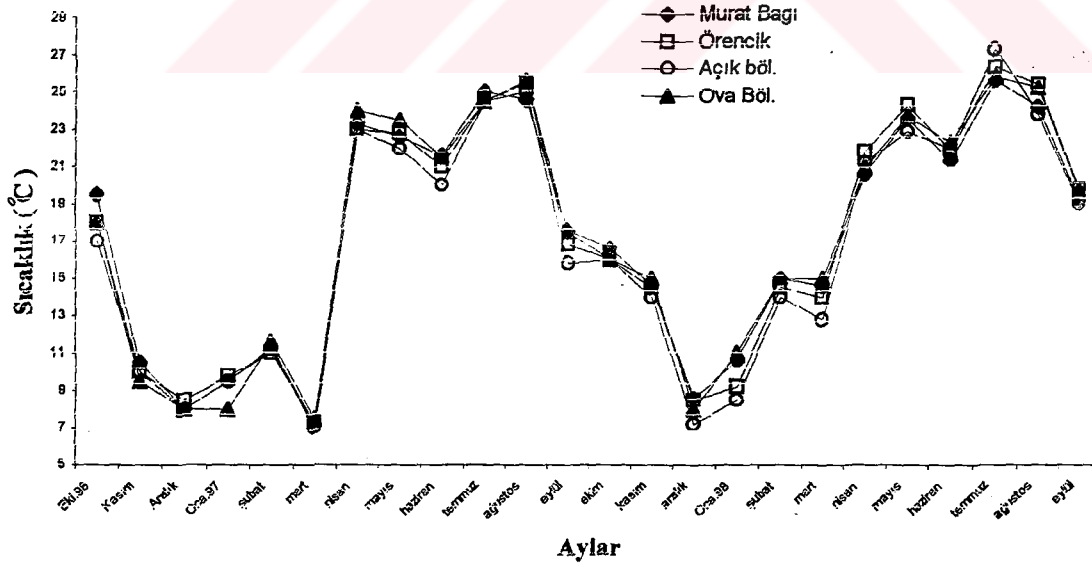
Araştırmanın gerçekleştirildiği göl suyunda, rotiferlerin biyolojilerini ve etkileyebilecek bazı fiziksel ve kimyasal özellikler tablolar halinde verilmiştir.

3.1.1. Fiziksel Özellikler

3.1.1.1. Yüzey Su Sıcaklığı

Sucul canlılar üzerine etki eden en önemli sınırlayıcı faktörlerden birisi sıcaklıktır. Sıcaklık değişimlerinin organizmaların morfolojileri, fizyolojileri vital aktiviteleri ve coğrafik yayılışları üzerinde etkileri bulunmaktadır.

Keban Baraj Gölü Gülüskür Koyu kesiminde iki yıl boyunca yapılan yüzey suyu sıcaklığı ölçümleri yapılmıştır. Çalışma süresince en yüksek yüzey su sıcaklığı Ova Bölgesinde 27.3 °C ,en düşük sıcaklık ise Mart 1997' de Acık Bölgede 7 °C olarak kaydedilmiştir. Kıyı bölgelerinde açık bölgeye nazaran daha yüksek sıcaklık değerleri tespit edilmiştir (Şekil 3.1.1.1).

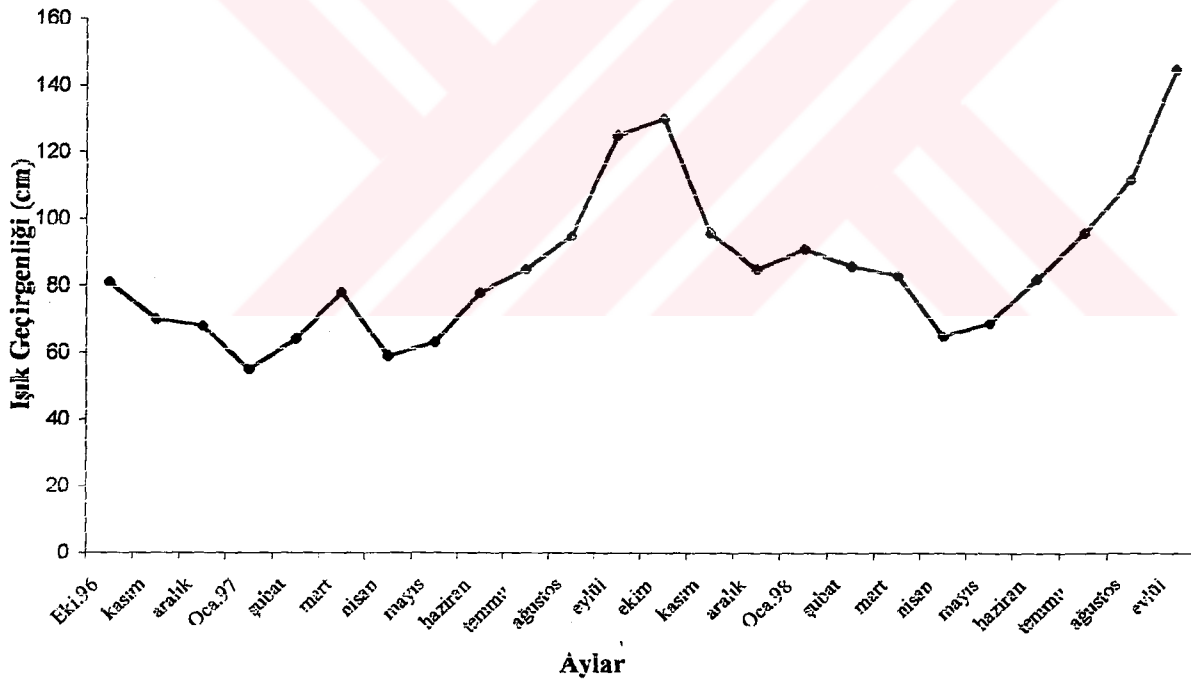


Şekil 3.1.1.1. Keban Baraj Gölü Gülüskür Koyu Kesiminde Yüzey Suyu Sıcaklığının Aylık Değişimi

3.1.1.2. Işık Geçirgenliği

Işığın sucul canlılara doğrudan etkisi fotosentez ve görme ile ilgilidir. Planktonik canlıların çoğunluğu ışığın maksimum olduğu yüzey sularında yaşarlar. Özellikle fitoplankterler fotosentez yapabilmek için mutlaka ışığın mevcut olduğu zonda (fotik zon) bulunmak zorundadırlar ve bu kısımda bulunurlar. Bununla beraber maksimum plankton yoğunluğu yüzeyde değil, ışığın plankterler için en uygun olduğu belirli derinliklerde gözlemlenir (Tanyolaç, 1993).

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde iki yıl boyunca yapılan ışık geçirgenliği ölçümlerinde en yüksek ışık geçirgenliği 1997 yılında minimum 55 cm ile ocak ayında , maksimum 130 cm ile ekim ayında kaydedilmiş olup, 1998 yılında ışık geçirgenliği minimum nisan ayında 65cm, maksimum eylül ayında 145 cm kaydedilmiştir (Şekil 3.1.1.2.).



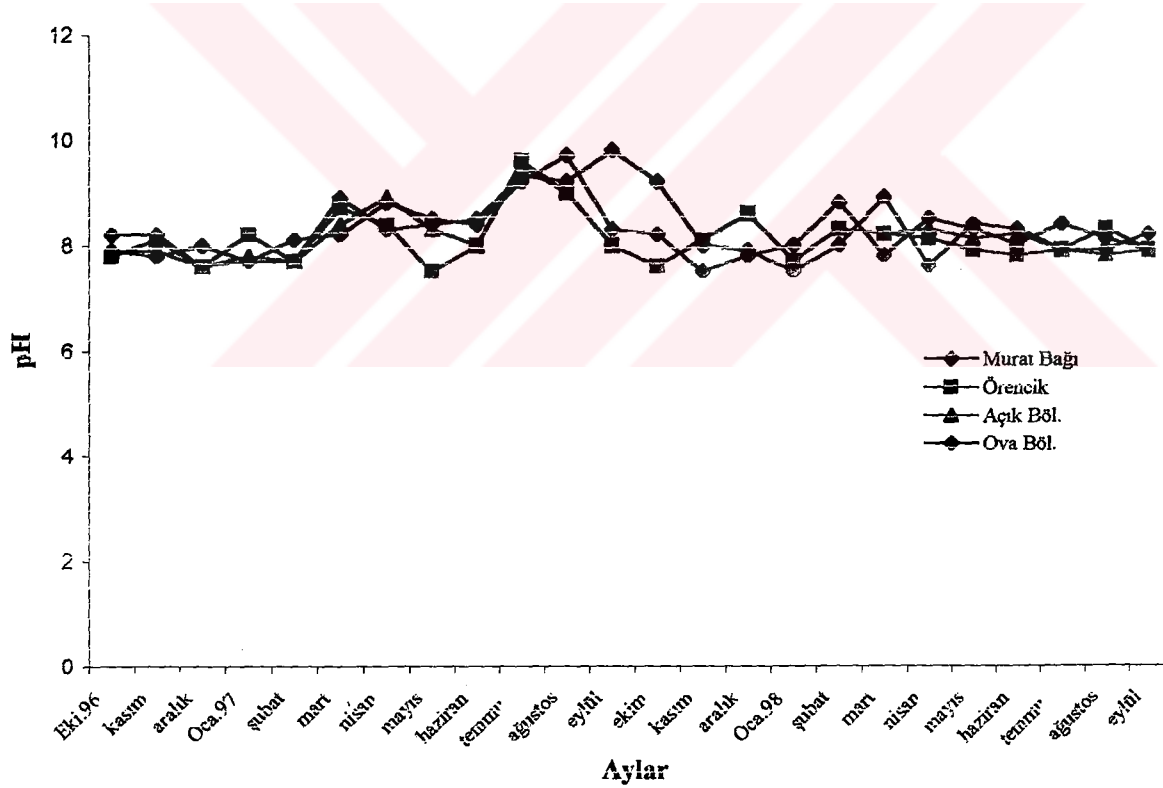
Şekil 3.1.1.2.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde Açık Bölgedeki Işık Geçirgenliğinin Aylık Değişimi

3.1.2. Kimyasal Özellikler

3.1.2.1. pH

Sucul ortamların pH'sı kimyasal bileşimleri ile içerdikleri organizmaların etkisindedir. Ortamdaki biyokimyasal olaylar ortamın pH'sı üzerinde rol oynar. pH değişimlerinin canlıların biyokimyasal aktiviteleri üzerinde önemli etkiye sahip olduğu bilinir.

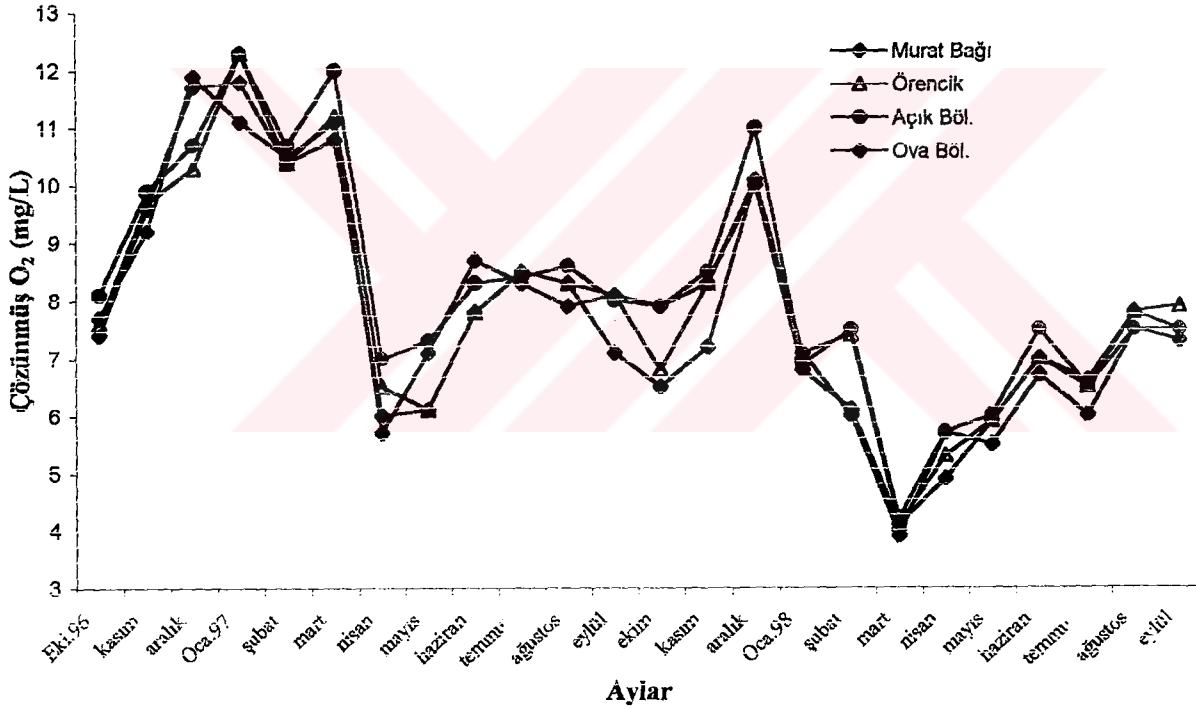
Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde iki yıl boyunca yapılan pH ölçümlerinde Temmuz 1997'de maksimum 9,6; Kasım ayında minimum 7,5; 1998 yılında Mart ayında maksimum 8,9; Aralık 1996 ve Ekim 1997' de minimum 7,6 olarak ölçülmüştür (Şekil 3.1.2.1.).



Şekil 3.1.2.1.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde pH Değerinin Aylık Değişimleri

3.1.2.2. Çözünmüş Oksijen

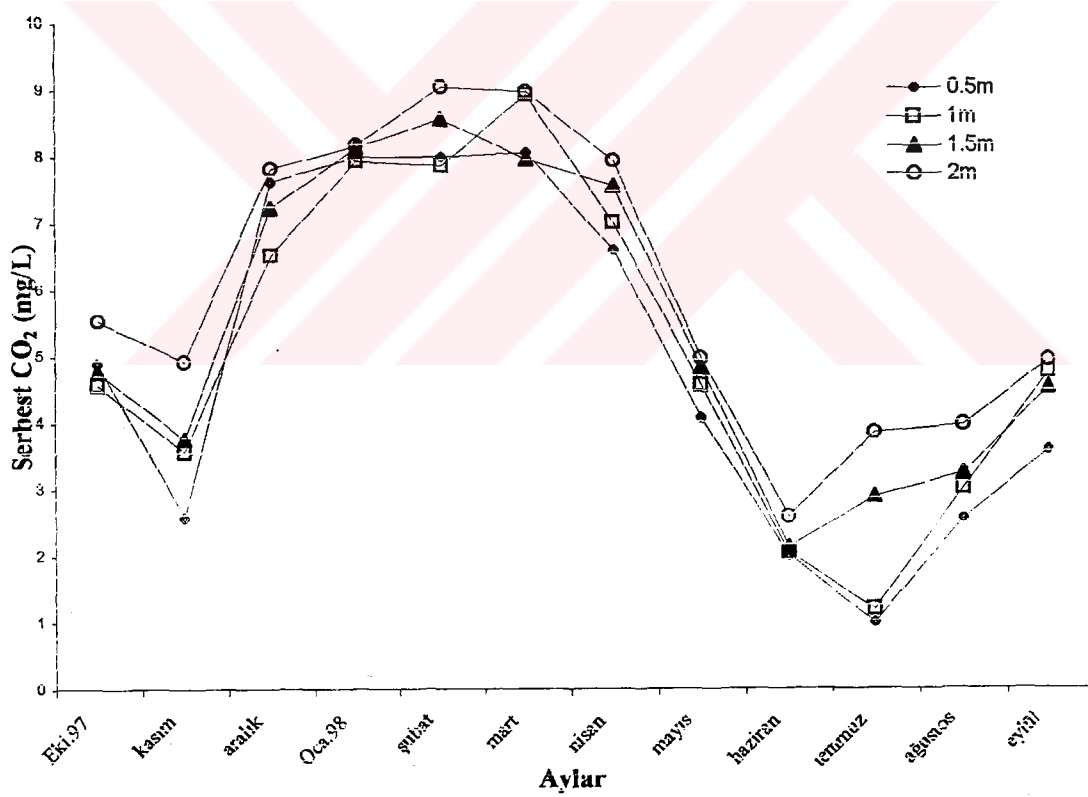
Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde iki yıl boyunca yapılan çözünmüş oksijen tayinleri sonucu minimum Mart 1998’ de 3.9 mg/L Aralık 1996’da maksimum değer olan 11,9 mg/L çözünmüş oksijen kaydedilmiştir. İstasyonlar arasında kaydedilen oksijen miktarı bakımından bir sapma gözlenmemiş olup, 1996 sonu ve 1997 başında oksijen miktarında diğer aylara göre belirgin bir artış kaydedilmiştir. Aralık 1998’de oksijen miktarında bütün istasyonlarda ani bir artış görülmüştür (Şekil 3.1.2.2.).



Şekil 3.1.2.2 Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde Çözünmüş Oksijenin Aylık Değişimleri

3.1.2.3.Çözünmüş Karbondioksit

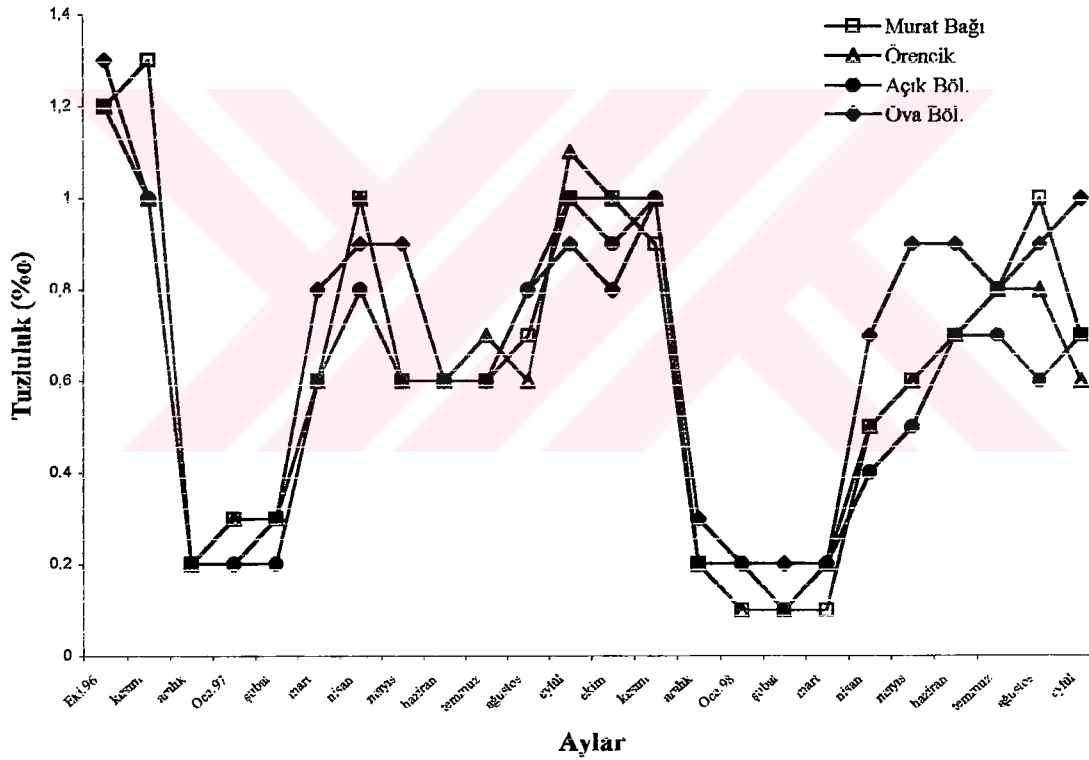
Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminin açık bölgesinde (0.5m , 1m,1.5m ve 2m) serbest karbondioksit ölçümleri yapılmış ve değerler grafikte verilmiştir (Şekil 3.1.2.3.). Maksimum serbest karbondioksit Şubat 1998’de 9,04 mg/L, minimum serbest karbondioksit Temmuz 1998’de 0,99 mg/L olarak ölçülmüştür. Şekilden de (3.1.2.3.) görüldüğü üzere tüm derinliklerde serbest CO₂ miktarındaki değişimler birbirine çok benzemektedir. Aralık-Nisan arasındaki devrede serbest CO₂ miktarları her derinlikte artma eğiliminde olmuştur. Buna karşılık Mayıs-Temmuz arasındaki devrede ise her derinlikte serbest CO₂ miktarı azalmıştır.



Şekil 3.1.2.3. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde Çözünmüş CO₂ Değişimleri

3.1.2.4. Tuzluluk

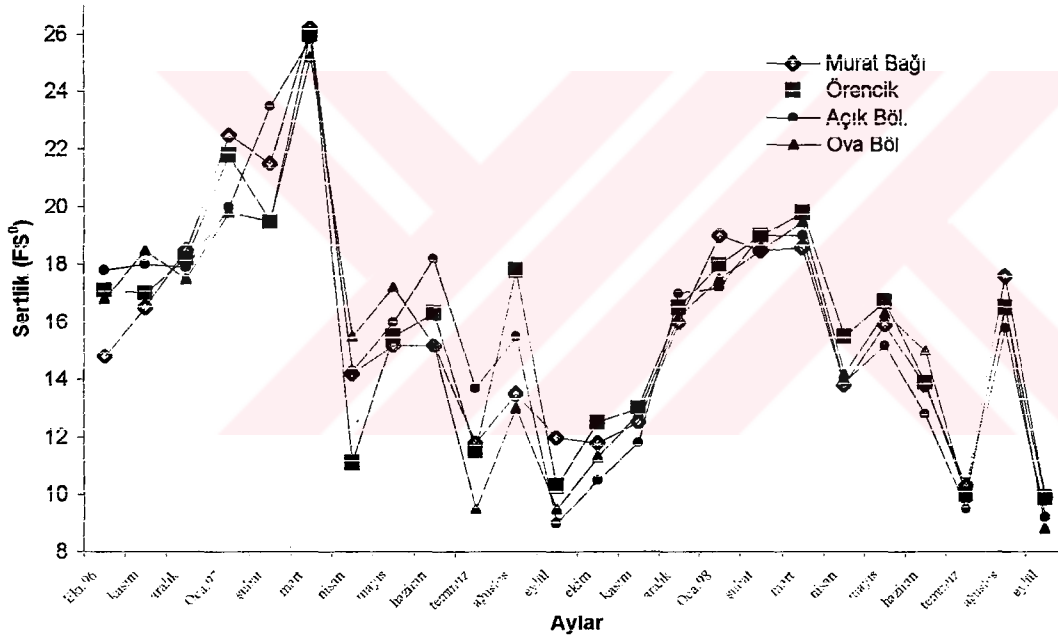
Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde yapılan tuzluluk ölçümlerinde genel olarak minimum ‰ 0.1 ile maksimum ‰ 1,3 (Ekim 1996) arasında değerler kaydedilmiştir. Her istasyondaki tuzluluk miktarlarındaki değişimler birbirine benzemektedir. Nisan, Eylül ve Kasım 1997'de bütün istasyonlarda tuzlulukta bir artış görülmektedir. 1998 yılının Ocak Şubat ve Mart aylarında tuzlulukta gözle görülür bir düşüş kaydedilmiştir (Şekil 3.1.2.4.)



Şekil 3.1.2.4. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde Tuzluluğun Aylık Değişimleri

3.1.2.5. Toplam Sertlik

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde iki yıl boyunca toplam sertlik ölçümleri yapılmıştır. Çalışma süresince toplam sertlik, 1997 yılının Mart ayında maksimum 25,8 FS°; Eylül ayında minimum 9 FS° ; 1998 yılında maksimum Mart ayında 19,8 FS° minimum 8,8 FS° olarak ölçülmüştür (Şekil 3.1.2.5) Mart 1997'de 4 istasyonda da toplam sertlik miktarında artış kaydedilmiştir. Bu ayı takip eden Nisan ayında ise toplam sertlik miktarında ani bir düşüş görülmüştür (Şekil 3.1.2.5).



Şekil 3.1.2.5.Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde Toplam Sertliğin Aylık Değişimleri

3.2. BİYOLOJİK BULGULAR

3.2.1 Rotifera Tür Listesi

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde Ekim 1996 - Eylül 1998 tarihleri arasında alınan su numunelerinde 11 aile, 18 cinse ait 27 rotifer türü tespit edilmiştir. Türlerin sınıflandırılması Koste, (1978 a,b) ve Donner (1966)' ya göre yapılmıştır.

Takım: Monogononta

Alt Takım: Ploima

1. Aile: **Brachionidae WESENBURG - LUND, 1899**

Brachionus calyciflorus PALLAS, 1766

Brachionus urceolaris (O. F. M., 1773)

Brachionus plicatilis (MULLER,1786)

Keratella cochlearis (GOSSE, 1851)

Keratella quadrata (O. F. M., 1786)

Notholca squamula (O. F. M., 1786)

Kellicottia longispina (KELLICOTT,1879)

2. Aile: **Trichotridae**

Trichotria tetractis (EHRBERG,1830)

3. Aile: **Colurellidae**

Colurella uncinata (O. F. M., 1773)

Lepadella costata WULFERT, 1940

Lepadella ovalis (O. F. M., 1786)

Lepadella patella (O. F. M., 1786)

4. Aile: **Lecanidae BARTOS, 1959**

Lecane luna (O. F. M., 1776)

Lecane (M) lunaris (EHRENBURG, 1832)

Lecane (M) cornuta (O. F. M., 1776)

Lecane (M) pyriformis (DADAY, 1905)

5. Aile: **Notommatidae**

Cephalodella gibba (EHRENBERG, 1838)

Cephalodella forficula (EHRENBERG, 1838)

Asplanchnopus hyalinus HARRING, 1913

6. Aile: **Gastropodidae** REMANE, 1933

Ascomorpha saltans BARTSCH, 1870

7. Aile: **Synchaetidae** REMANE, 1933

Synchaeta pectinata EHRENBERG, 1832

Polyarthra vulgaris CARLIN, 1943

Polyarthra dolicoptera IDELSON, 1925

8. Aile: **Asplanchnidae** HARRING & MYERS., 1926

Asplanchna priodonta GOSSE, 1850

9. Aile: **Epiphanidae**

Hydatina senta (O.F.M., 1773)

Alt Takım: Flosculariacea

10. Aile **Filinidae** BARTOS, 1959

Filinia terminalis (PLATE, 1886)

Takım: Bdelloidae

11. Aile: **Philodinidae** BRYCE, 1940

Philodina roseola (EHRENBERG, 1830)

Rotifera' ya ait Takım ve Aile Tanı Anahtarı

- 1- Ovaryum ve vitellarium iki tane, tekerlek organı iyi gelişmiş ve korona iki parçalıdır
(Takım BDELOIDAE) (13)
- Ovaryum ve vitellarium bir tane; tekerlek organı ve korona değişik tiplerdedir.....(2)

- 2- Mastaks malleat, cordat, forsiyat ya da incudat trofi taşır
 (Takım MONOGONONTA) (3)
- 3- Trofi incudat tipte; vücut şeffaf; vivipar; tekerlek organı asplanchna tiptedir
Asplanchnidae
- Gövde zırlı; tekerlek organı farklı tipte(4)
- 4 - Vücudun ön dorsal kısmında sayıları 2,4,6 olabilen dikenler mevcut ayak körüklü olup parmaklar kısa.....Brachionidae
- Vücut zırlı; ayak 3 segmentli, parmaklar ince uzun.....(5)
- 5-Parmaklar ince uzun ve uçları kavisli; ayak segmenti bazen diken taşır.....Trichoridae
- Vücut oval, ventral kısım incelmış ve diken taşımaz; karina bir adet veya yok.....(6)
- 6- Ayak 3-4 segmentli; parmak iki tane ve tırnak taşımaz.....Colurellidae
- Ayak 2 segmentli; parmak sayısı bir veya iki tane , genellikle tırnak taşırlar.....(7)
- 7- Tırnaklar ya ayrılmış veya tabanda kaynaşmıştır.....Lecanidae
- Vücut iğ şeklinde tekerlek organı ventral konumlu.....(8)
- 8- Tekerlek organı notommata tipte, trofi köşeli virgat tipte.....Notommatidae
- Trofi normal virgat tiptedir (9)
- 9-Vücut oval yada kase şeklinde, yanlara doğru yassılaştırmış, ayak mevcut veya değildir.....Gastropodidae
- 10- Vucut zırlı ve trofi simetrik; ayak segmentli olup diken taşımaz.....Synchaetidae
- Vücut konik, silindirik veya kese şeklinde.....(11)
- 11-Tırnaklar kısa.....Epiphanidae
- Tırnak yoktur.....(12)
- 12- Mastaks malleoramat tipte büyük bir kısmı evciklidir ve sesil yaşarlar.....(Alt Takım FLOSCULARIACEA
- Vucudun yanlarında ve arka kısmında vücut uzunluğunun 2-3 katı olabilen uzantılar mevcuttur.....Filinidae
- 13 - Vucutta uzantılar olmayıp, koronada iki adet trokal disk mevcuttur.....
Philodinidae

Brachionidae Cins Tanı Anahtarı

- 1- Vücut anteriodorsalde 6 normal diken taşır; vücudun son kısmı değişik şekillerdedir
(2)

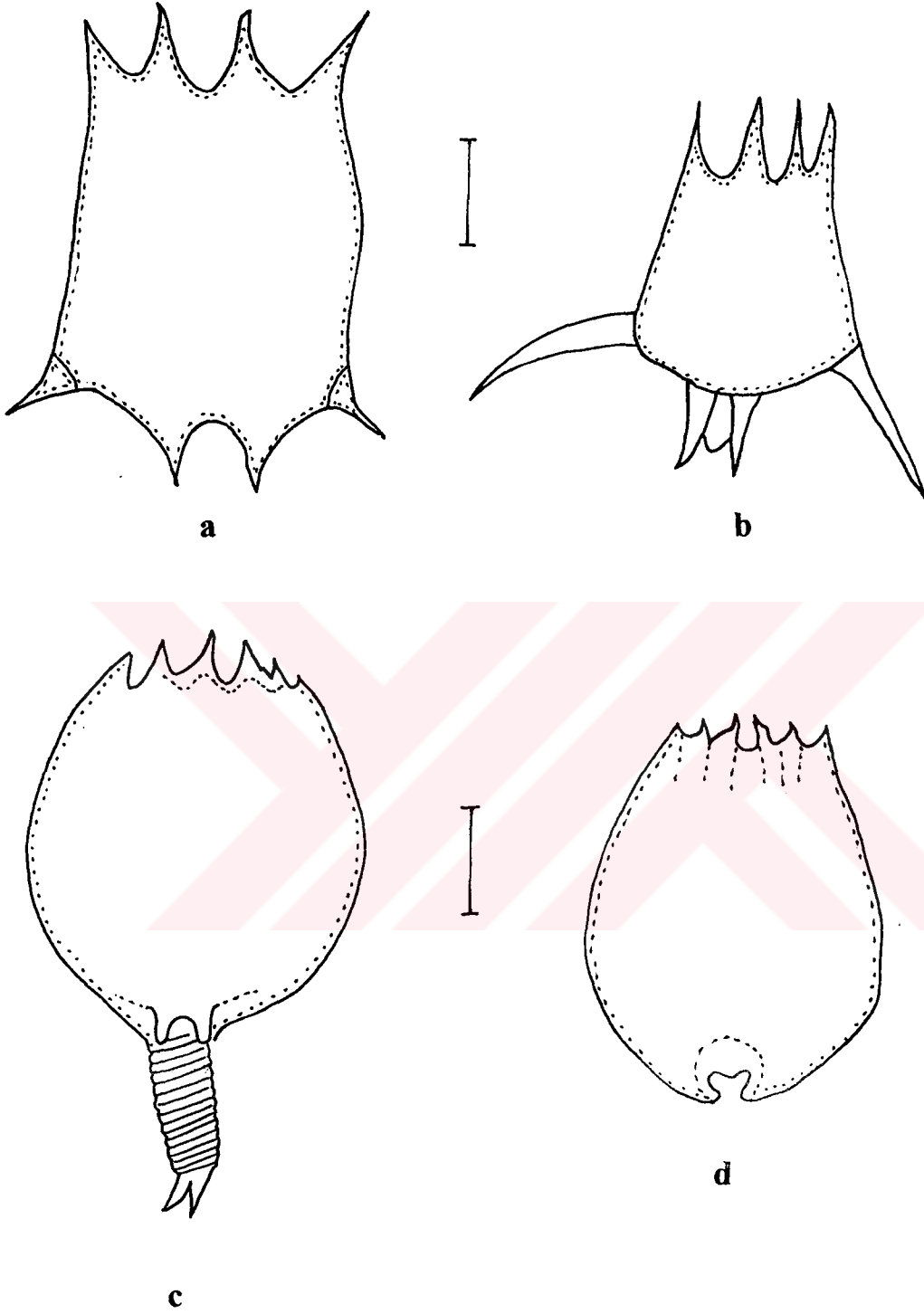
- Vücudun anteriodorsalinde en az 2, en çok 6 diken mevcuttur; ayak solucan şeklinde, körüklü yapıda ve hareketli (3)
- 2- Zırh fasetli ve granüllü yapıda; kaudal uzantı genellikle 2 tane ve uzun bazı türlerde ise 1 tanedir.....*Keratella*
- Zırh boyuna çizgiler taşır; kaudal yapının şekli genellikle oval bazen köşelidir*Notholca*
- 3- Dorsal plaka çizgiler taşımaz, bazı türler faset taşır ve sayısı üçten fazladır*Brachionus*
- 3- Vücut, anteriodorsalde 3 uzun, 3 kısa diken içerir, vücudun son kısmı incelerek bir tek diken haline dönüşmüştür.....*Kellicottia*

Çalışma süresince Brachionidae 4 cins ile temsil edilmiştir (*Brachionus*, *Keratella*, *Notholca*, ve *Kellicottia*).

Brachionus Tür Tanı Anahtarı

- 1- Zırh anteriorda 4 veya 6 uzun diken taşır.....2
- Zırh anteriodorsalinde kısa, konik 6 diken taşır, kaudal uzantı yoktur.....3
- 2-Zırh anteriodorsalinde koni şeklinde 6 diken taşır, vücut dikdörtgen şeklindedir.....*Brachionus calyciflorus*
- Zırh anteriodorsalinde koni şeklinde 6 diken taşır orta diken arasındaki açıklık azdır.....*Brachionus urceolaris*
- 3- Zırh anteriodorsalinde koni şeklinde 6 diken taşır orta diken arasındaki açıklık fazladır.....*Brachionus plicatilis*

Araştırmanın yapıldığı dönem içinde *Brachionus* cinsine ait 3 tür kaydedilmiştir (*B. calyciflorus*, *B. urceolaris* ve *B. plicatilis*). Bu türlere ait çizimler şekil (3.2.1.1) da verilmiştir.



Şekil 3.2.1.1. a-b) *Brachionus calcyflorus* (Dorsalden görünüş); c) *Brachionus urceolaris* (Dorsalden görünüş); d) *Brachionus plicatilis* (Dorsalden görünüş) ($50\ \mu$)

Keratella Tür Tanı Anahtarı

- 1- Kaudal uzantı vücuda lateral ya da sublateral konumlu olarak yerleşmiş; dorsal plaka mediyen fasetler içerir.....(2)
- Kaudal uzantı vücudun posterioründe, terminal olarak yerleşmiş; dorsal plaka mediyen bir karina taşır.....*Keratella cochlearis*
- 2- Farklı uzunlukta ve şekilde olabilen 2 kaudal uzantı mevcut, zırh kapalı iki faset içerir, diğerleri buradan dallanır*Keratella quadrata*

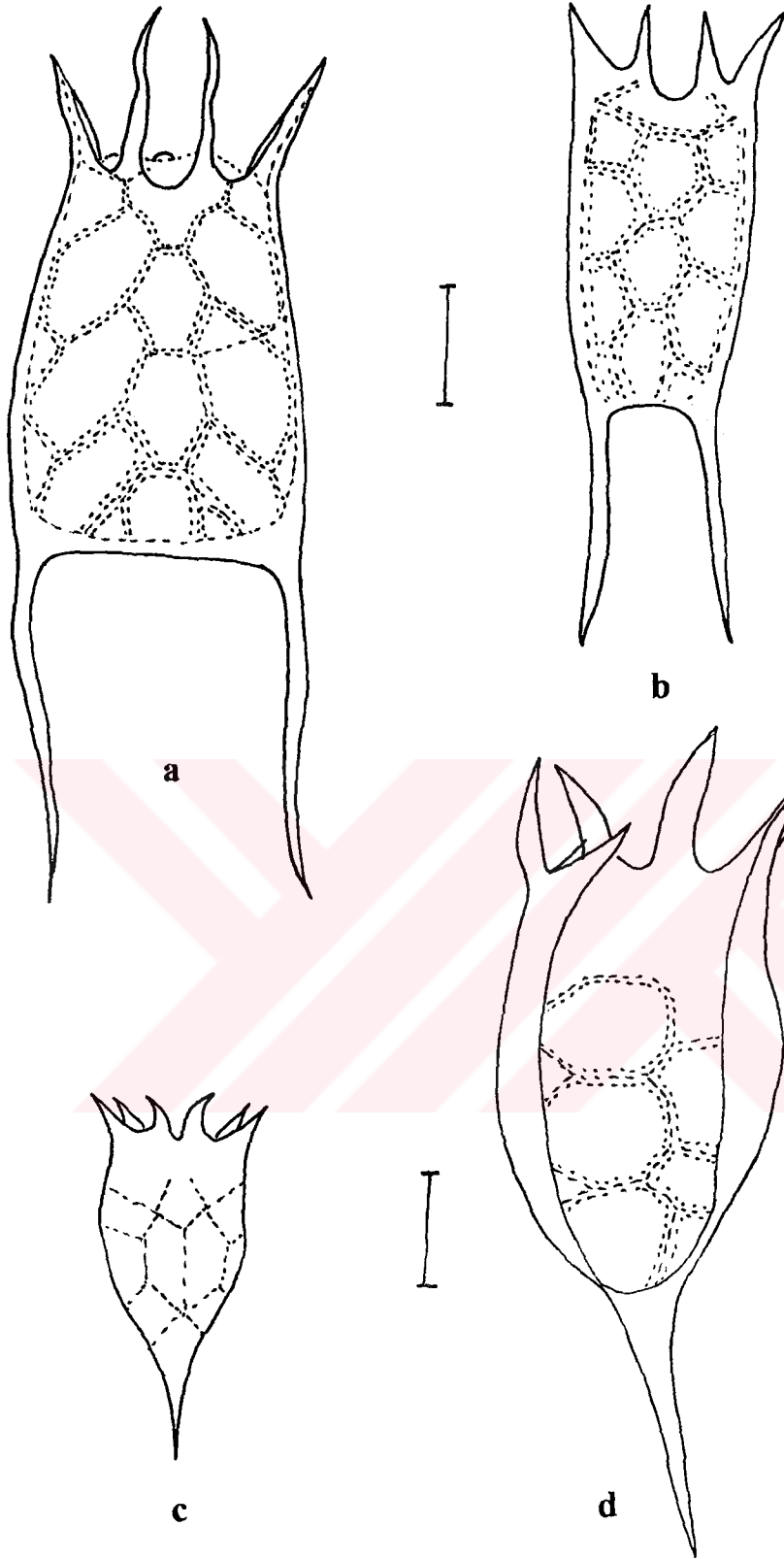
Çalışma süresince *Keratella* cinsine ait 2 tür (*K. cochlearis*, *K. quadrata*) *Notholca* cinsine ait bir tür (*Notholca squamula*), *Kellicottia* cinsine ait bir tür (*Kellicottia longispina*) ve *Trichotria* cinsine ait bir tür (*Trichotria tetractis*) kaydedilmiştir. Bu türlerin çizimleri Şekil 3.2.1.2 ve 3.2.1.3.' de verilmiştir.

Colurellidae ailesi araştırma süresince 2 cinsle temsil edilmiştir. Bu cinsler içinde *Colurella* 'nın sadece bir türü (*C. uncinata*) kaydedilirken, *Lepadella* cinsine ait 3 tür kaydedilmiştir (*L. costata*, *L. ovalis*, *L. patella*). Bu türlere ait çizimler Şekil.3.2.1.4.'de verilmiştir.

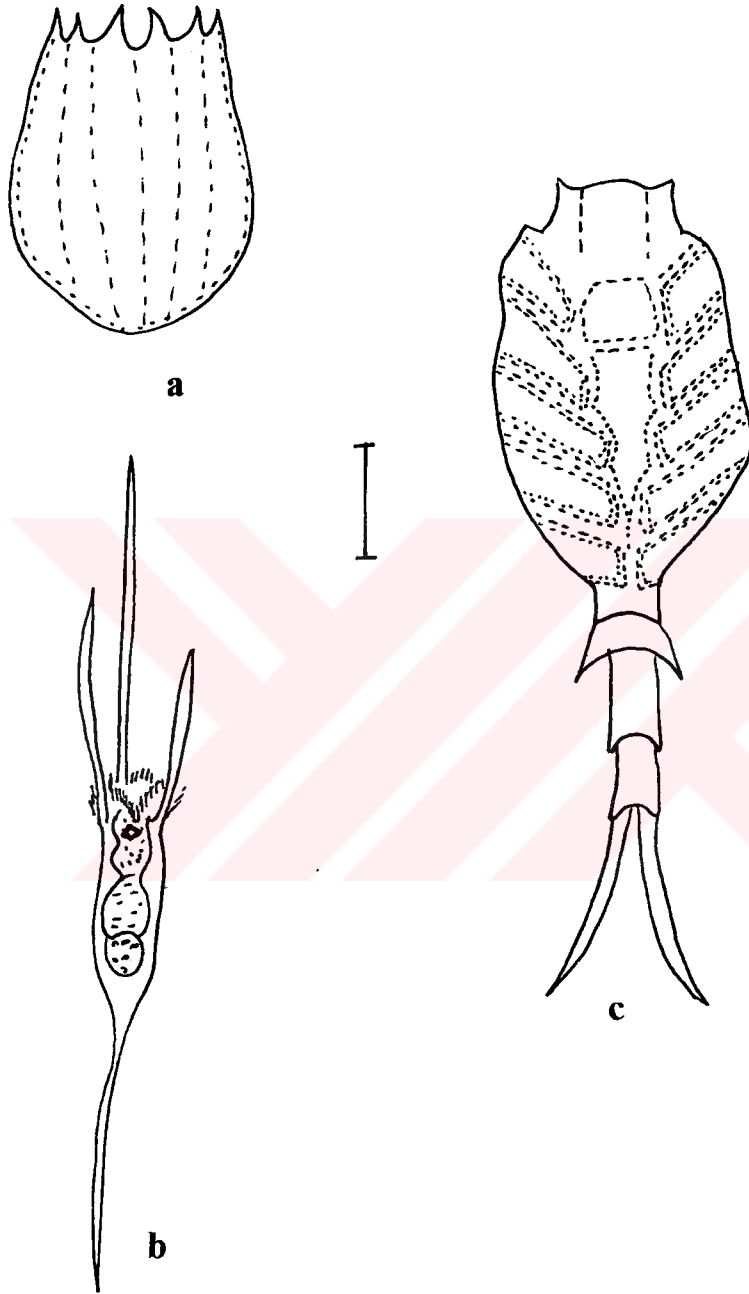
Lepadella Tür Tanı Anahtarı

- 1- Vücut oval ya da yuvarlak, dorsoventral olarak yassılaştırmış..... (2)
- Vücut genişliği uzunluğun üçte biri kadar..... *Lepadella costata*
- 2- Başta lateral konumlu iki göz noktası mevcut.....*Lepadella ovalis*
- Başta lateral konumlu iki göz noktası bulunmaz, son ayak segmenti diğerinden biraz daha uzun.....(3)
- 3- Ayak açıklığının köşeleri hafif diken şeklinde.....*Lepadella patella*

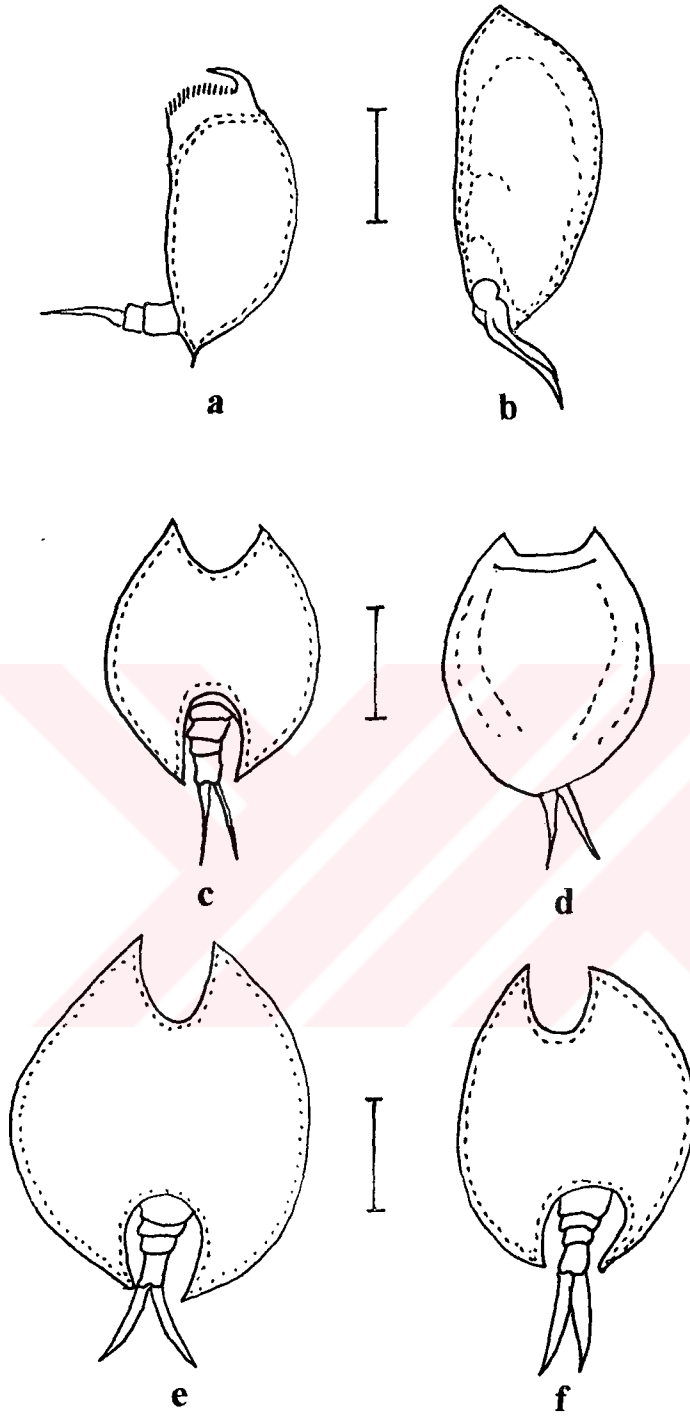
Lecane cinsinin 4 türü kaydedilmiştir (*L.luna* *L. lunaris*, *L. cornuta* ve *L. pyriformis*). Bu türlere ait çizimler Şekil 3.2.1.5.de verilmiştir.



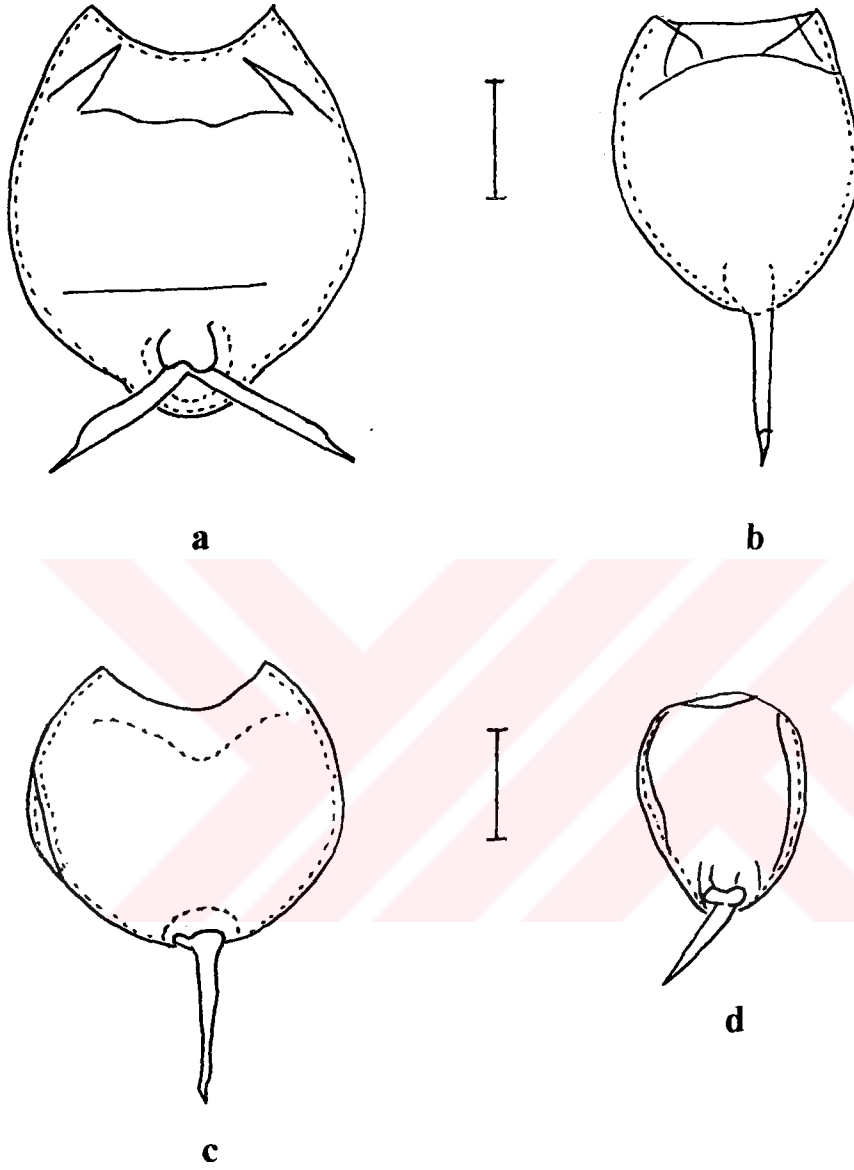
Şekil 3.2.1.2. a-b) *Keratella quadrata* (Dorsalden görünüş); c.d) *Keratella cochlearis* (Dorsalden görünüş) (50μ)



Şekil 3.2.1.3. a) *Notholca squamula* (Dorsalden görünüş); b) *Kellicottia longispina* (Dorsalden görünüş); c) *Trichotria tetractis* (Ventralden görünüş) (50μ)



Şekil 3.2.1.4. a) *Colurella uncinata* (Dorsolateral den görünüş), *Colurella uncinata* (Ventrolateral den görünüş); c) *Lepadella costata* (Ventral den görünüş), d) *Lepadella costata* (Dorsal den görünüş); e) *Lepadella ovalis* (Ventral den görünüş); f) *Lepadella patella* (Ventral den görünüş) (50μ)



Şekil 3.2.1.5. a) *Lecane luna* (Ventralden görünüş); b) *Lecane lunaris* (Ventralden görünüş); c) *Lecane cornuta* (Ventralden görünüş); d) *Lecane pyriformis* (Ventralden görünüş) (50μ)

Lecane Tür Tanı Anahtarı

- 1- Vücudun kaudali ovaldır. Vücut uzunluğu 200-300 µ kadardır *Lecane luna*
 - Vücut oval ve uzunluğu değişken..... *Lecane lunaris*
 - Vücut yuvarlak..... (2)
 2- Vücut yuvarlak, ağız açıklığı geniştir..... *Lecane connuta*
 - Vücudun dorsal ucu küt, kaudali yuvarlaktır..... (3)
 3- Dorsal uc küt veya dış bükey olabilir..... *Lecane pyriformis*

Araştırma bölgesinde alınan örneklerde *Cephalodella* cinsine ait 2 tür (*C.gibba* ve *C. forficula*), *Ascomorpha* cinsine ait bir tür (*A. saltans*) ve *Synhaeta* cinsine ait bir tür (*S.pectinata*) kaydedilmiştir. Bunlara ait çizimler Şekil 3.2.1.6.'da verilmiştir.

Cephalodella Tür Tanı Anahtarı

- Parmaklar ince uzun kılıç şeklinde..... *Cephalodella gibba*
 - Parmaklar kısa ve geniş parmak uçları kavisli..... *Cephalodella forficula*

Çalışma süresince *Asplanchnopus* ve *Hytadina* cinslerine ait birer tür (*A.hyalinus* ve *H. senta*) kaydedilmiştir. Türe ait çizimler Şekil 3.2.1.7.'de verilmiştir.

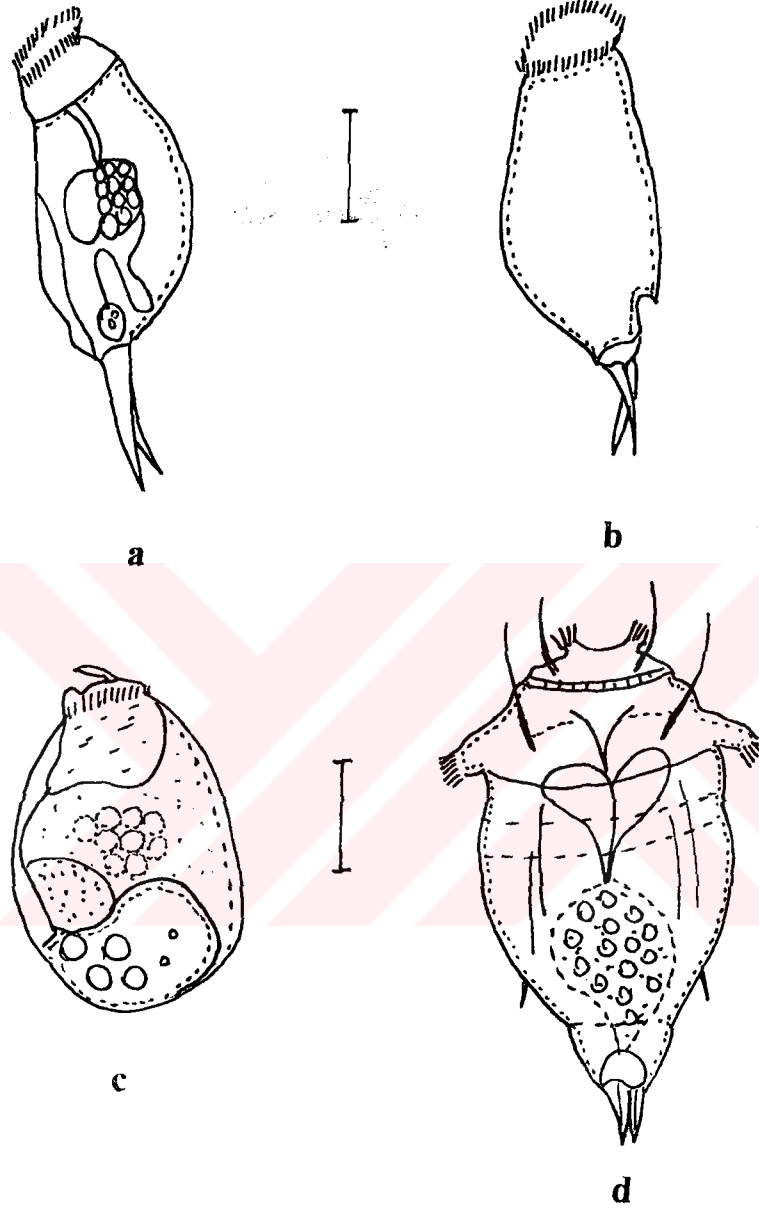
Polyarthra cinsine ait 2 tür (*P. vulgaris* ve *P. dolicoptera*), *Asplanchna* cinsine ait bir tür (*A. priodonta*) kaydedilmiştir. Bu türlere ait çizimler Şekil.3.2.1.8. de verilmiştir

Synhatidae Cins Tanı Anahtarı

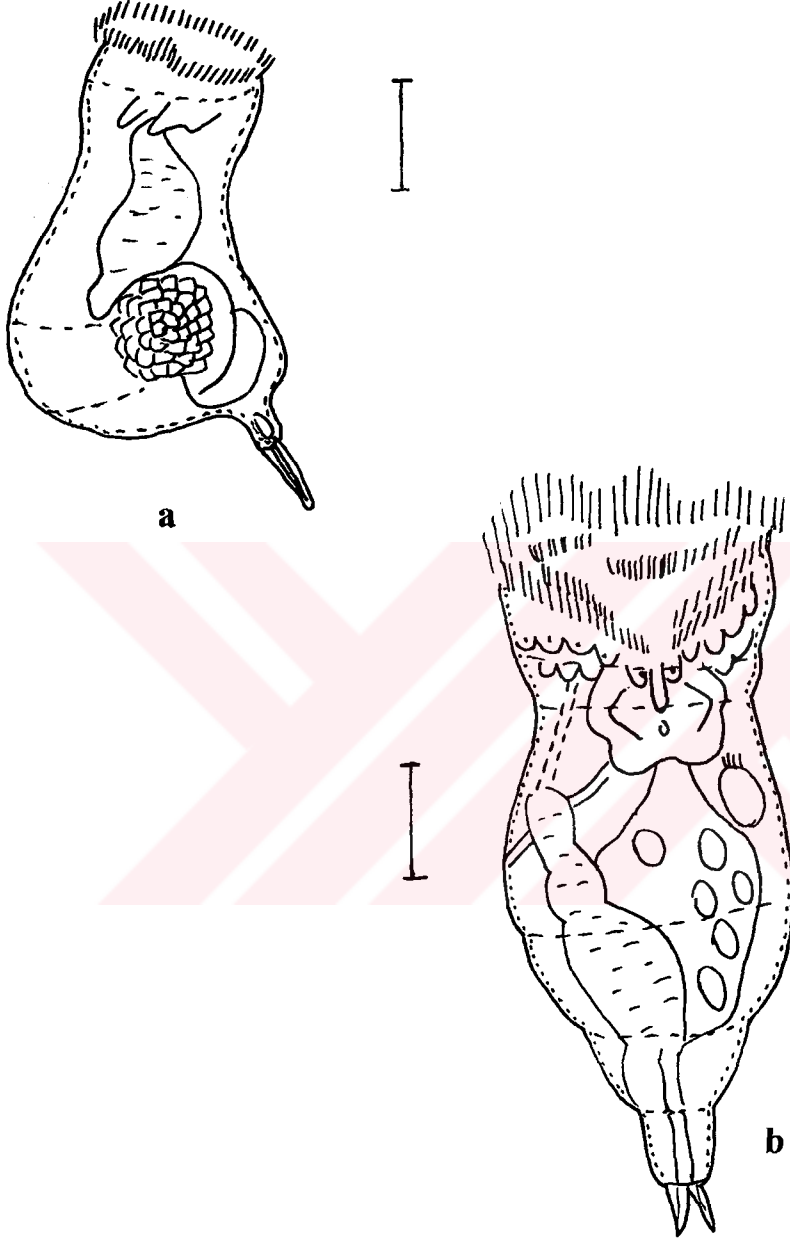
- Ayak ve parmak mevcut; zırh uzantı taşımaz..... *Synchaeta* EHRB., 1892
 - Ayak ve parmak mevcut değil; zırh uzantı taşır..... *Polyarthra* EHRB., 1834

Synchaeta Tür Tanı Anahtarı

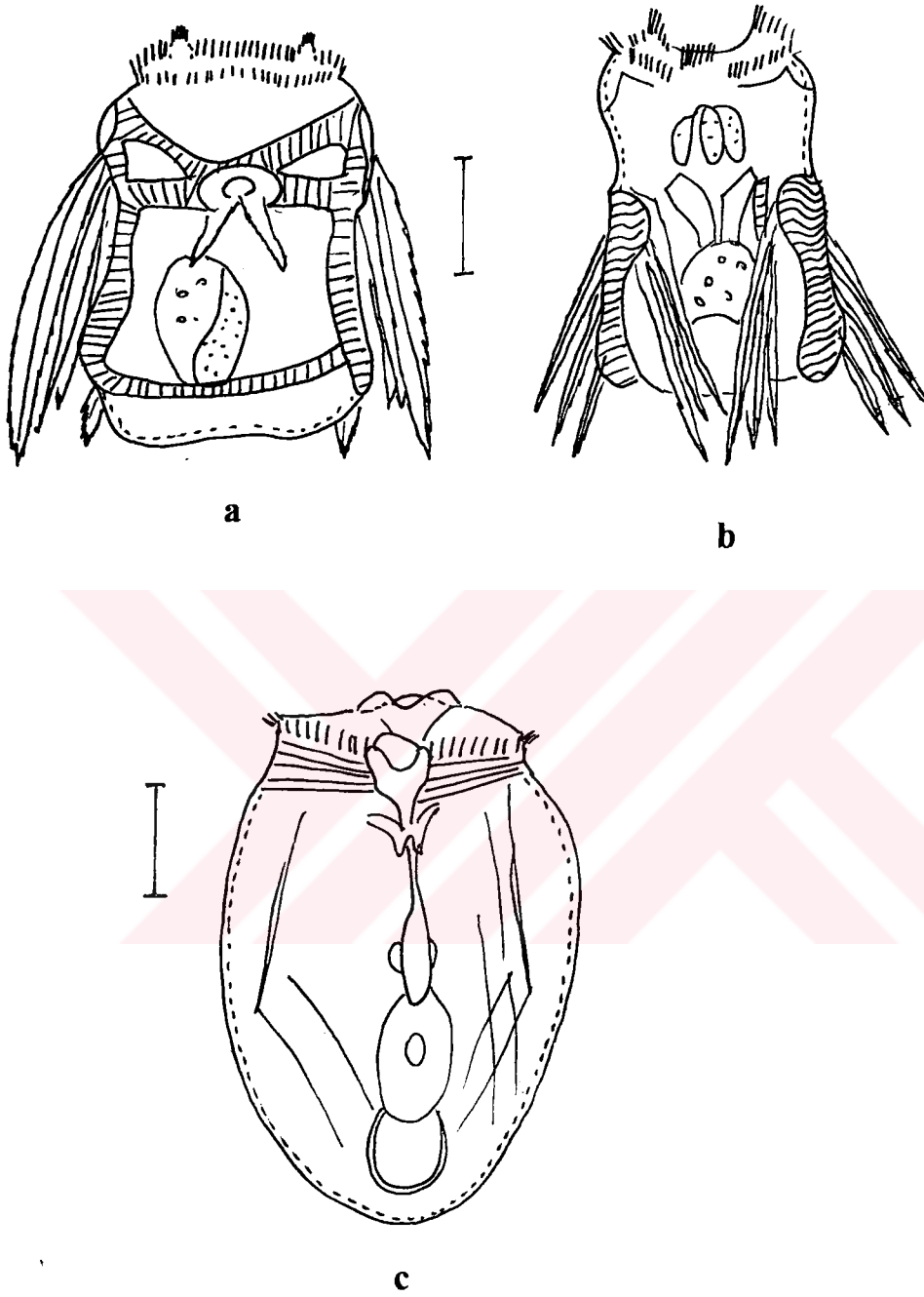
- Vücut koni veya vazo şeklinde, saydam, ayak segmentsiz, parmak kısı ve koni şeklindedir..... *Synchaeta pectinata* EHRB., 1832



Şekil 3.2.1.6. a) *Cephalodella gibba* (Lateralden görünüş); b) *Cephalodella forficula* (Lateralden görünüş); c) *Ascomorpha saltans* (Dorsalden görünüş); d) *Synchaeta pectinata* (Dorsalden görünüş) (50μ)



Şekil 3.2.1.7. a) *Asplanchnopus hyalinus* (Lateralden görünüş), b) *Hydatina senta* (Dorsalden görünüş) (50μ)



Şekil 3.2.1.8. a) *Polyarthra vulgaris* (Ventralden görünüş); b) *Polyarthra dolicoptera* (Ventralden görünüş); c) *Asplanchna priodonta* (Dorsalden görünüş) (50μ)

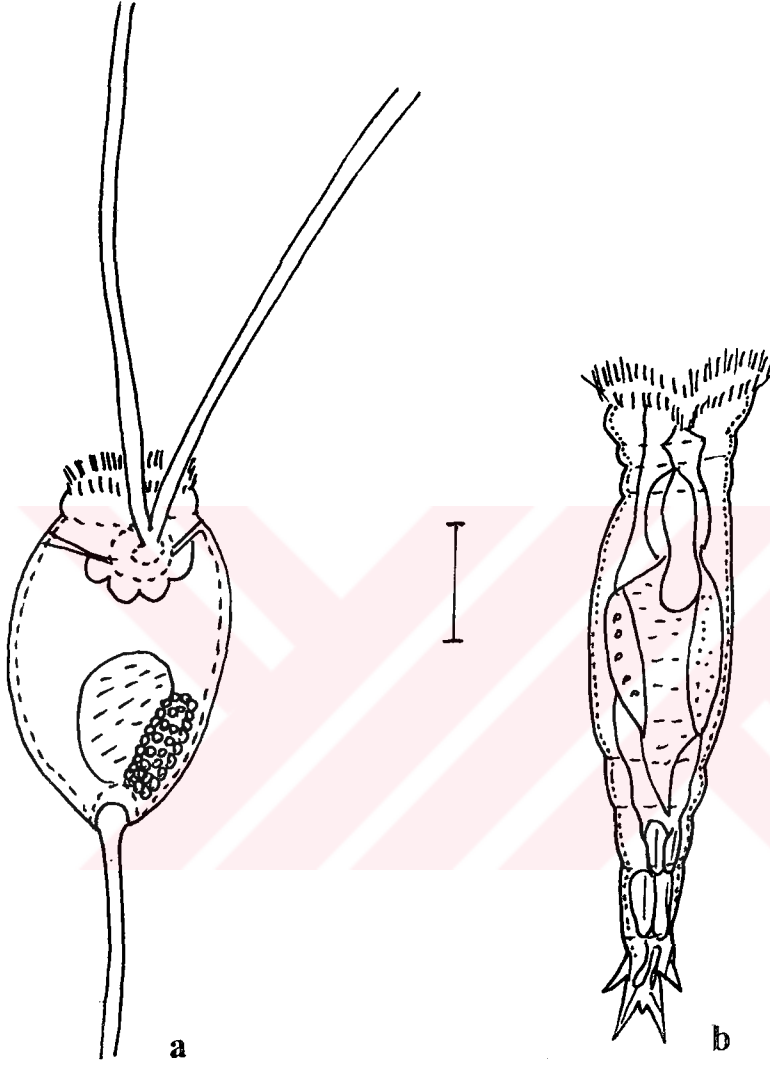
***Polyarthra* Tür Tanı Anahtarı**

- Yan uzantı genişliği 16-20 μ ; lateral duyu kılı vücudun üçüncü yapısındadır*Polyarthra vulgaris* CARLIN, 1943
- Yan uzantı genişliği 7-15 μ ; lateral duyu kılı vücudun arka köşesine çok yakındır.....*Polyarthra dolicoptera* IDELSON, 1925

Araştırma bölgesinde *Filinia* cinsi bir tür (*F. terminalis*) ile kaydedilmiştir. Bu türe ait çizim Şekil 3.2.1.9'da verilmiştir.

Bdelloidler sadece 1 aile ile temsil edilmişlerdir. *Philodina roseola* ise bu aileye ait kaydedilen tek tür olmuştur. Bu türe ait çizim Şekil 3.2.1.9' da verilmiştir.





Şekil 3.2.1.9 a) *Filinia terminalis* (Ventralden görünüş): b) *Philodina roseola* (Dorsalden görünüş) (50μ)

3.2.2. Rotifer Türlerinin ve Birey Sayılarının İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

Keban Baraj Gölü Gölüşkür Kesiminde Ekim 1996-Eylül 1998 tarihleri arasında belirlenmiş olan istasyonlardan alınan Rotiferlerin birey sayıları (birey/m³) tablolar halinde verilmiştir (Tablo 3.2.2.1 – 3.2.2.8).

Murat Bağı

Murat Bağı bölgesinden aylık olarak alınan örneklerde çıkan Rotifer türlerinin 1 m³' teki sayıları Tablo 3.2.2.1'de verilmiştir. Bu istasyonda rotiferler 27 tür ile temsil edilmiştir. Bu dönem içinde Rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 9 600 000 birey /m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.1).

Tablo 3.2.2.1 incelendiğinde araştırmanın yapıldığı 2 yıl boyunca rotiferlerin genel olarak birey sayılarını ilkbahar ve yaz aylarında arttığı, kış aylarında ise rotiferlerin ender olarak ortaya çıktıkları açıkça görülmektedir.

Murat Bağında tespit edilen rotifer türlerinin büyük bir çoğunluğunu Brachionidae ailesine ait türler oluşturmuştur. Brachionidae ailesi içerisinde en dikkat çeken tür *Keratella cochlearis* olmuştur. Bu tür 2 yıl boyunca 21ayda gözlenmiştir. Sadece Aralık 1996, Aralık 1997 ve Şubat 1998 de kaydedilmemiştir. *Brachionus* cinsine ait *B. plicatilis* 1997 yılında 6 ayda gözlenirken, 1998 yılında 5 ayda (mart, nisan, mayıs, haziran, temmuz) gözlenmiştir. Kış aylarında bu türe örneklerde rastlanmamıştır. Ortaya çıkış sıklığı bakımından en dikkat çeken tür *B. urceolaris* olmuştur. Bu tür araştırma boyunca 17 ay kaydedilmiş, Temmuz 1997 'de 1 100 000 birey/m³ sayısı ile maksimum yoğunluğa ulaşmıştır. *B. plicatilis* 1997 ve 1998 yıllarının nisan, mayıs ve haziran aylarında 100 000 – 300 000 birey/m³ arasında değişen sayılarda tespit edilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

Keratella cinsine ait iki türden biri olan *K. quadrata* *K. cochlearis*' in aksine daha az örnekte gözlenmiştir. Bu tür birey sayılarındaki mevsimsel değişim itibari ile 1997 -1998 yıllarında farklılık göstermiş olup, 1997 yılının Temmuz ayında hiç gözlenmezken 1998 temmuz ayında 1 900 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.1).

Tablo 3.2.2.1 Keban Baraj Gölü Gülüskür Koyu Kesimi'nin Murat Bağ Kırı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (birey/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998										
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>B. calcyflorus</i>	---	---	---	---	---	---	1000	3000	1000	3000	1000	2000	---	---	---	---	---	1000	1000	3000	2000	3000	---	---
<i>B. urceolaris</i>	11000	12000	---	---	---	---	3000	4000	2000	11000	2000	6000	9000	2000	---	---	---	2000	1000	1000	1000	4000	2000	1000
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	3000	---	---	---
<i>K. cochlearis</i>	8000	4000	---	1000	1000	1000	3000	4000	17000	35000	48000	26000	3000	1000	---	1000	---	2000	4000	4000	9000	18000	26000	3000
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	---	---	3000	5000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4000	3000	8000	9000	2000	---
<i>N. squamula</i>	---	---	---	1000	1000	---	9000	21000	18000	2000	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	6000	19000	1000	---	---
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	1000	17000	85000	96000	47000	---	---	---	---	---	---	---	---	5000	56000	76000	---	---	---
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	---	2000	---	---	9000	---	8000	4000	---	---	---	---	---	---	---	1000	3000	2000	---	---
<i>C. uncinata</i>	---	---	1000	2000	3000	---	3000	9000	3000	15000	9000	---	1000	---	---	---	---	---	4000	2000	8000	11000	18000	17000
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	9000	14000	---	4000	9000	---	---	---	---	---	---	4000	4000	44000	18000	3000	---
<i>L. ovalis</i>	---	---	---	1000	---	---	---	11000	12000	---	---	---	---	---	---	---	---	8000	4000	---	---	---	---	---
<i>L. patella</i>	---	2000	1000	---	3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4000	2000	1000	---	---	---	---
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---
<i>L. lunaris</i>	2000	3000	1000	1000	7000	1000	1000	---	3000	2000	1000	9000	---	---	---	---	1000	8000	---	2000	5000	3000	---	---
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	6000	12000	11000	9000	8000	7000	1000	1000	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	4000	8000	---
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	3000	7000	9000	8000	9000	1000	---	---	---	---	---	---	2000	11000	9000	8000	6000	1000
<i>C. gibba</i>	---	---	---	---	1000	1000	3000	9000	8000	11000	16000	8000	5000	---	---	---	1000	3000	5000	9000	5000	6000	6000	---
<i>C. forficata</i>	---	---	---	---	---	1000	---	1000	5000	4000	---	2000	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---
<i>A. saltans</i>	---	---	---	---	---	2000	3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---
<i>S. pectinata</i>	---	---	---	---	---	---	9000	3000	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3000	2000	5000	---	---	---
<i>P. vulgaris</i>	1000	1000	1000	---	1000	4000	17000	21000	33000	21000	12000	3000	---	4000	---	2000	1000	2000	8000	13000	24000	18000	6000	3000
<i>P. dolicoptera</i>	---	---	1000	---	---	1000	---	4000	2000	8000	6000	5000	1000	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	---	---	---
<i>A. priodonta</i>	---	3000	2000	1000	1000	1000	7000	---	8000	5000	4000	2000	3000	2000	1000	2000	---	1000	2000	3000	4000	6000	---	1000
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	1000	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	2000	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>F. terminalis</i>	---	---	---	---	---	---	1000	1000	2000	1000	3000	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	3000	2000	1000
<i>P. roseola</i>	---	1000	2000	---	---	---	---	2000	3000	1000	---	---	---	---	---	---	---	2000	2000	2000	---	---	---	---

N. squamula her iki yıl içinde ilkbahar ve yaz aylarında kaydedilmesine rağmen, 1997 yılında Ocak ve Şubat gibi sıcaklığın düşük olduğu aylarda da örneklerde rastlanmıştır (Tablo 3.2.2.1).

Su sıcaklığının yüksek olduğu dönemlerde ortaya çıkan *K. longispina*' ya her iki yılda alınan örneklerde rastlanılmış, 1997 yılında mart ayında az sayıda da olsa kaydedilirken, 1998 Mart ayında alınan örnekte bu tür kaydedilmemiştir. *K. longispina* Murat Bağı istasyonundan alınan örnekler içerisinde , tüm Rotifer türleri içinde, en fazla birey sayısına (9 600 000 birey/m³) sahip olması ile dikkat çekmiştir (Tablo 3.2.2.1).

T. tetractis genel olarak az ortaya çıkan türlerden biri olmuştur. Araştırmanın yapıldığı dönem içinde toplam 7 ayda ortaya çıkmıştır. Yıllara göre birey sayısında farklılıklar göze çarpmıştır. Haziran 1997 'de 900 000 birey/ m³ ile en fazla yoğunluğa ulaşırken, 1998 yılında en fazla yoğunluğun gözleendiği haziran ayında sadece 300 000 birey/ m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

C. uncinata hemen hemen her mevsimde gözlenmiştir. En iyi çoğaldıkları ay 1 800 000 birey/m³ ile Ağustos (1998) olurken, en az birey sayısının kaydedildiği ay ise 100 000 birey /m³ ile Aralık (1996), Ekim (1997) ve Mayıs (1998) olmuştur (Tablo 3.2.2.1).

Lepadella cinsi 3 tür ile temsil edilmiştir (*L. costata*, *L. ovalis*, *L. patella*). Bu türler içinde örneklerde en fazla rastlanılan *L. costata* olmasına rağmen, araştırmanın yapıldığı 24 ay boyunca sadece 9 ayda kaydedilmiştir. Haziran (1998) bu türün en iyi çoğalma gösterdiği dönem olmuştur (4 400 000 birey/m³). *L. patella* örneklerde daha az birey sayıları ile kaydedilmiştir. *L. ovalis* iki yıl boyunca hem birey sayıları hem de kaydedildikleri aylar itibarı ile farklılıklar göstermiş olup, 1997 yılında Ocak, Mayıs, Haziran aylarında kaydedilirken, 1998 yılında Mart ve Nisan aylarında daha az birey sayıları ile kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

Lecane cinsine ait 4 tür tespit edilmiştir (*L. luna*, *L. lunaris*, *L. cornuta* ,*L. pyriformis*). Bu türler içinde *L. lunaris* örnekler içinde 16 ayda gözlenmiştir. Bu tür 1996 yılının Ekim ve Kasım aylarında gözlenirken, 1997 yılında söz konusu aylarda

en iyi çoğalma gösterdiği ay olan Mart 1998'in (800 000 birey/m³) aksine Mart 1997'de sadece 100 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

Cephalodella cinsinden *C. gibba*, *C. forficula*' ya göre daha fazla örnekte gözlenmiştir (16 ay).En iyi çoğaldığı Ağustos (1997) 'da 16 000 000 birey/m³ 'e ulaşırken, 1998 in bu döneminde sadece 600 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

S. pectinata 1997 ve 1998 yılında 3 er kez ortaya çıkmışlardır. 1997 yılında en iyi çoğalmalarını 900 000 birey/m³ ile nisan ayında gösterirlerken, 1998 yılında 500 000 birey/m³ ile haziran ayında gerçekleştirmişlerdir (Tablo 3.2.2.1).

P. vulgaris tüm rotiferler içinde gerek ortaya çıkış sıklığı gerekse birey sayısı bakımından en dikkati çeken türlerden biri olmuştur. Bu türe araştırma süresince her mevsimde rastlanılmıştır. Bu türe ait en yüksek birey sayısı 3 300 000 birey/m³ ile Haziran 1997' de kaydedilmiştir. Aynı cinse ait olan *P. dolicoptera* ise araştırma boyunca daha az örnekte kaydedilmiş ve birey sayıları daha düşük olmuştur (Tablo 3.2.2.1).

A. priodonta çalışma döneminde 20 ayda gözlenmiştir. Her iki yıl boyunca örneklerdeki birey sayıları ve kaydedildikleri aylar itibarı ile benzer bir profil gözlenmiş olup, 1997 yılında neredeyse tüm yıl boyunca mevcut olan bu türün sadece mayıs ayında kaydedilmemesi dikkat çekmiştir. En fazla çoğalma gösterdikleri Haziran (1997)' da 800 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1).

A. hyalinus örneklerde en az sayıda ve sıklıkta gözlenen rotifer türlerinden biri olmuştur. Araştırma boyunca sadece 3 ayda ortaya çıkmıştır. Bu türün en düşük birey sayısı Mayıs (1997 -1998)'da (100 000 birey/m³), en yüksek birey sayısı ise Haziran (1997)'da (200 000 birey/m³) saptanmıştır (Tablo 3.2.2.1).

Araştırma süresince en az örnekte rastlanılan Rotifer olan *H. senta* sadece 2 ayda tespit edilmiş olup, 1997 Mayıs ve Eylül ayları hariç diğer aylarda kaydedilmemiştir (Tablo 3.2.2.1).

F. terminalis 1997 yılında su sıcaklığının yükseldiği aylarda (nisan, mayıs, haziran, temmuz, ağustos) kaydedilmesine rağmen (100 000 – 300 000 birey/m³),türün 1998 yılında Ocak ayında da (100 000 birey/m³) tespit edilmesi dikkat çekmiştir (Tablo 3.2.2.1).

P. roseola sadece 8 örnekte, diğer türlere nazaran az sayıda birey ile tespit edilmiş, 1996 yılında Kasım, Aralık aylarında 1997 Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında 1998 yılında ise Mart, Nisan ve Mayıs aylarında rastlanmıştır (Tablo 3.2.2.1).

Açık Bölge

Açık bölgeden aylık olarak alınan örneklerde çıkan rotifer türlerinin bir m^3 teki sayıları Tablo 3.3.2.2.'de verilmiştir. Bu istasyonda rotiferler 27 tür ile temsil edilmiştir. Bu dönem içinde rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 7 000 000 birey / m^3 arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.2).

Araştırmanın yapıldığı dönem içinde, açık bölgede kaydedilen rotifer türlerinin birey sayılarında ilkbahar ve yaz aylarında gözle görülür bir artış, kış aylarında ise azalma kaydedilmiştir. Birkaç tür dışında (*N. squamula*, *C.gibba*, *S. pectinata*, *P.vulgaris*, *A.priodonta*, *F. terminalis*) kış aylarında organizmaya rastlanılmamıştır (Tablo 3.2.2.2).

Açık bölgede *Brachionus* cinsi 3 tür ile temsil edilmiştir (*B. calcyflorus*, *B. urceolaris*, *B. plicatilis*) Bu türlerden *B. calcyflorus* 11 ayda (100 000 – 800 000 birey/ m^3) kaydedilerek *Brachionus* cinsi içinde ortaya çıkış ve birey sayısı bakımından dikkat çeken tür olmuştur. *B. urceolaris* ve *B. plicatilis* türleri birey sayıları itibarı ile *B calcyflorus*' un gerisinde kalmışlardır (Tablo 3.2.2.2).

Keratella cinsi *K. cochlearis* ve *K. quadrata* türleri ile temsil edilmiştir. *K. cochlearis* 1997 yılında, 1998 yılına göre daha fazla örnekte, daha fazla birey sayısı ile gözlenmiştir. *K. quadrata* 1998 'de 2 ayda kaydedilirken, 1998'de 5 ayda kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.2)

K. longispina'nın birey sayılarında 1997-1998 yılları arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Maksimuma ulaştığı Haziran (1997) ayında 7 000 000 birey/ m^3 kaydedilirken, 1998 yılının aynı döneminde 10 000 000 birey/ m^3 kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.2).

C. uncina araştırmanın yapıldığı dönem içinde, 1997-1998 yılında birey sayıları ve ortaya çıktıkları aylar itibarı ile aynı profili göstermişlerdir. Her iki dönemde de Nisan-Eylül ayları arasında gözlenmişlerdir (Tablo 3.2.2.2).

Lepadella cinsi açık bölgede 3 tür (*L. costata*, *L. ovalis*, *L. patella*) ile temsil edilmiştir. Bu türler içinde *L. patella* 1997 yılında 1 örnekte çıkarken, 1998 yılında hiç gözlenmemiştir (Tablo 3.2.2.2).

Lecane cinsinin 4 türü (*L. luna*, *L. lunaris*, *L. cornuta*, *L. pyriformis*) kaydedilmiştir. Bu türler içinden *L. lunaris* dikkat çekmiştir (Tablo 3.2.2.2).

Cepholodella cinsinin 2 türü (*C. gibba* ve *C. forficula*) gözlenmiştir. *C. gibba* her mevsimde kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.2).

S. pectinata 1997 yılında şubat - temmuz aylarında (100 000-900 000 birey/m³) gözlenirken, 1998 yılında daha kısa bir dönemde, daha az birey sayısı (100 000-500 000 birey/m³) ile gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.2).

P. vulgaris 1997 yılında ocak, 1998 yılında mart ayı hariç her ayda gözlenmiştir. Türün en fazla gözlendiği nisan-ağustos dönemi ele alınırsa 1997 yılında 1998 yılına göre daha fazla birey sayısının gözlendiği ortaya çıkmaktadır. *P. dolicoptera* 1998 yılına göre 1997 yılında daha fazla örnekte kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.2).

A. hyalinus araştırmanın yapıldığı dönem içinde sadece 2 ayda (Mayıs 1997-1998) az sayıda (100 000 birey/m³) gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.2). *H. senta* açık bölgede en az gözlenen organizma olmuştur. Sadece Mayıs 1997'de kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.2).

F. terminalis 1997 yılında her mevsimde gözlenirken, 1998 yılının ilkbahar aylarında kaydedilmemiştir (Tablo 3.2.2.2)

Littoral bir tür olan *P. roseola* açık bölgede sadece 1 örnekte (Temmuz 1997) gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.2)

Örencik Bölgesi

Örencik bölgesinden aylık olarak alınan örneklerde çıkan rotifer türlerinin bir m³ teki sayıları Tablo 3.2.2.3'de verilmiştir. Bu istasyonda rotiferler 26 tür ile temsil edilmiştir. Diğer istasyonlarda kaydedilen *H. senta* türü bu istasyonda gözlenmemiştir. Bu dönem içinde rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 6 600 000 birey /m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.3.).

Brachionus cinsi araştırma süresince aralık ocak ve şubat ayları hariç diğer aylarda gözlenmiştir. *B. calcyflorus* *B. urceolaris* ve *B. plicatilis* araştırma boyunca 100 000 – 400 000 birey /m³ arasında değişen birey sayılarında gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.3).

K. cochlearis iki yıl boyunca her mevsimde ortaya çıkmıştır. Maksimuma Ağustos 1997’de 1 600 000 birey/m³ ile ulaşmıştır. *K. quadrata* ilk yıllar gözlenmezken, 1998 yılında toplam 3 ayda gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.3).

N. squamula 1997 yılında 1998 yılına göre daha fazla örnekte daha fazla birey sayıları (100 000-900 000 birey/m³) ile gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.3).

K. longispina 1998 yılında 5 ayda 100 000 –6 600 000 birey/m³ ile gözlenirken, 1998 yılında 3 örnekte 500 000- 700 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.3).

T. tetractis 1997 yılında ilkbahar, yaz ve sonbahar da gözlenirken, 1998 yılında ilkbahar ve yaz mevsiminde kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.3)

C. uncinata 1997 yılında kış aylarında da ortaya çıkarken, 1998 yılının kış döneminde kaydedilmemiş olup, 1997 yılında maksimum 900 000 birey/m³ kaydedilirken, 1998 yılında maksimum 400 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.3).

Lepadella türlerinden *L. costata* en fazla ayda çıkan tür olmuştur. Bu tür 1997’de maksimuma haziranda 1 400 000 birey/m³ ile ulaşırken, 1998 yılında maksimuma yine haziran ayında 4 400 000 birey/m³ ile ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.3).

Lecane türleri genel olarak 1997 yılında daha fazla ayda daha fazla birey sayıları ile kaydedilmiştir. *L. luna* sadece 2 ayda (Mayıs1997, Mart 1998) az sayıda birey ile (100 000 birey/m³) gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.3).

C. gibba 1997 ve 1998 yılında aynı profili göstermiştir. Her iki dönemde de kış ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde kaydedilmiştir. *C. forficula* 1997 yılında mayıs, temmuz, eylül aylarında gözlenirken, 1998 yılında mart ve nisan aylarında daha az birey sayısında gözlenmiştir(Tablo 3.2.2.3).

Tablo 3.2.2.3. Keban Baraj Gölü Gölüşür Koyu Kesimi'nin Örnekleme Bölgesi Rotiflorlarının Aylık Birey Sayıları (birey/m³)x100

TÜRLER	1996			1997												1998											
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül			
<i>B. calyciflorus</i>	---	---	---	---	---	2000	1000	2000	3000	3000	1000	1000	1000	---	---	---	---	1000	1000	4000	1000	2000	---	---			
<i>B. urceolaris</i>	1000	3000	---	---	---	1000	---	1000	1000	3000	---	---	---	2000	---	---	---	2000	1000	1000	1000	4000	---	1000			
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	1000	1000	2000	3000	1000	3000	---	---	---	---	---	---	1000	---	1000	3000	---	---	---			
<i>K. cochlearis</i>	5000	4000	---	---	1000	---	3000	2000	5000	12000	16000	3000	3000	1000	---	1000	---	2000	2000	2000	2000	8000	6000	3000			
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	8000	7000	2000	---			
<i>N. squamula</i>	1000	---	---	1000	1000	---	2000	5000	9000	2000	1000	---	---	---	---	---	---	1000	1000	2000	4000	1000	---	---			
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	1000	11000	25000	66000	12000	---	---	---	---	---	---	---	---	5000	5000	7000	---	---	---			
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	---	1000	1000	1000	6000	---	8000	4000	---	---	---	---	---	---	---	1000	3000	2000	---	---			
<i>C. uncinata</i>	---	---	1000	2000	3000	---	3000	9000	3000	9000	9000	---	1000	---	---	---	---	---	4000	2000	4000	3000	4000	3000			
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	9000	14000	---	4000	9000	---	---	---	---	---	---	4000	4000	44000	18000	3000	---			
<i>L. ovalis</i>	---	---	---	1000	---	---	1000	3000	8000	---	---	1000	---	---	---	---	---	2000	---	---	---	---	---	---			
<i>L. patella</i>	---	---	1000	---	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2000	---	1000	---	---	---	---			
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---			
<i>L. lunaris</i>	2000	---	1000	---	---	1000	1000	---	---	2000	1000	1000	---	---	---	---	1000	---	---	---	4000	3000	---	---			
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	1000	4000	3000	2000	5000	3000	1000	1000	---	---	---	---	1000	2000	3000	4000	2000	---	---			
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	3000	9000	3000	8000	2000	1000	---	---	---	---	---	---	2000	1000	9000	2000	1000	---			
<i>C. gibba</i>	---	---	---	---	1000	1000	3000	5000	4000	1000	3000	4000	1000	---	---	---	1000	3000	5000	2000	5000	3000	3000	---			
<i>C. forficula</i>	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	4000	---	2000	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---			
<i>A. saltans</i>	---	---	---	---	---	2000	3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---			
<i>S. pectinata</i>	---	---	---	---	---	---	3000	---	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3000	---	---	---	---	---			
<i>P. vulgaris</i>	3000	1000	1000	---	1000	4000	16000	19000	28000	26000	10000	4000	1000	4000	---	2000	1000	2000	5000	11000	10000	10000	6000	2000			
<i>P. dolicoptera</i>	---	---	1000	---	---	1000	---	4000	---	5000	6000	5000	1000	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	---	---	---			
<i>A. priodonta</i>	---	1000	2000	1000	1000	1000	2000	---	2000	5000	4000	---	3000	2000	1000	2000	---	1000	2000	3000	1000	2000	---	1000			
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---			
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
<i>F. terminalis</i>	---	---	---	1000	---	---	1000	1000	---	1000	3000	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	3000	---	1000			
<i>P. roseola</i>	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	2000	---	---	---	---			

A. saltans ve *S. pectinata* az örnekte gözlenen türler olmuşlardır. Her iki tür sadece 3 örnekte kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.3).

Polyarthra cinsi 2 tür ile temsil edilmiştir. *P. vulgaris* tüm türler içinde en dikkat çeken tür olmuştur. Araştırma boyunca 2 ay hariç her ayda kaydedilmiş, 1997 yılında maksimuma 2 800 000 birey/m³ ile haziran ayında ulaşırken, 1998 yılında maksimuma 1 100 000 birey/m³ ile mayıs ayında ulaşmıştır. *P. dolicoptera* 1997 yılında 1998 yılına göre daha fazla ayda daha fazla birey sayısı ile kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.3).

A. priodonta her mevsimde gözlenmiş ve 1997 yılının temmuz ayında 500 000 birey/m³ ile maksimuma erişmişlerdir (Tablo 3.2.2.3).

A. hyalinus sadece 2 ayda (Haziran 1997, Mayıs 1998) az sayıda (100 000 birey/m³) gözlenmişlerdir (Tablo 3.2.2.3).

F. terminalis 1997 Ağustos ve 1998 Temmuz ayında 300 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşmış, 1997 yılında daha fazla örnekte gözlenirken, 1998 yılında daha az örnekte kaydedilmişlerdir (Tablo 3.2.2.3).

P. roseola toplam 4 ayda az sayıda kaydedilmiştir (100 000 – 200 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.3).

Yol Üstü Bölgesi

Ova Bölgesinin Yol Üstü kıyı bölgesinden aylık olarak alınan örneklerde çıkan rotifer türlerinin bir m³ teki sayıları Tablo 3.2.2.4'de verilmiştir. Bu istasyonda rotiferler 27 tür ile temsil edilmiştir. Bu dönem içinde rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 8 100 000 birey /m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.4).

Tabloya bakıldığında rotiferlerin ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla sayıda ve türde ortaya çıktıkları görülmekte, 1997 Mayıs ayında ise *B. plicatilis* ve *C. forficula* hariç bütün Rotifer türleri kaydedilmiştir. Bu ay rotiferlerin tür sayısı bakımından en zengin olduğu ay olmuştur (Tablo 3.2.2.4).

Tablo3.2.2.4. Keban Baraj Gölü Gülüşür Koyu Kesimi'nin Yol Üstü Kıyı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Birey Sayıları (birey/m³) x 100

TÜRLER	1996			1997												1998											
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül			
<i>B. calcyflorus</i>	---	---	---	---	---	---	1000	3000	1000	3000	1000	2000	2000	---	---	---	---	1000	1000	3000	2000	3000	---	---			
<i>B. urceolaris</i>	9000	12000	---	---	---	---	3000	3000	2000	9000	3000	5000	7000	2000	---	---	---	2000	1000	1000	1000	1000	5000	2000			
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	1000	1000	---	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	1000	2000	---	---			
<i>K. cochlearis</i>	5000	4000	---	---	1000	1000	3000	3000	15000	29000	42000	25000	2000	1000	---	1000	---	2000	4000	4000	12000	18000	29000	3000			
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	1000	1000	3000	4000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4000	3000	5000	4000	2000	---			
<i>N. squamula</i>	---	---	---	1000	1000	1000	8000	24000	18000	2000	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	6000	19000	1000	---	---			
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	1000	14000	76000	81000	44000	---	---	---	---	---	---	---	---	15000	55000	76000	22000	---	---			
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	2000	2000	1000	2000	9000	3000	3000	1000	---	---	---	---	---	---	1000	1000	3000	2000	1000	---			
<i>C. uncinata</i>	---	---	---	2000	3000	1000	3000	3000	3000	10000	7000	1000	1000	---	---	---	---	---	4000	2000	8000	11000	8000	1000			
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	9000	30000	17000	4000	3000	---	---	---	---	---	---	2000	4000	44000	18000	3000	---			
<i>L. ovalis</i>	---	---	---	---	---	---	3000	9000	12000	7000	7000	---	---	---	---	---	---	---	4000	7000	1000	2000	---	---			
<i>L. patella</i>	---	---	---	---	---	---	2000	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2000	1000	3000	---	---	---			
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---	---			
<i>L. lunaris</i>	---	2000	1000	---	1000	1000	1000	1000	3000	2000	9000	1000	---	---	---	---	1000	1000	---	2000	3000	3000	---	---			
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	3000	7000	11000	9000	8000	8000	1000	---	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	4000	8000	---			
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	3000	7000	9000	8000	9000	1000	---	---	---	---	---	---	2000	11000	9000	8000	6000	1000			
<i>C. gibba</i>	---	---	---	---	1000	1000	3000	8000	8000	10000	14000	8000	4000	---	---	---	1000	3000	5000	8000	5000	8000	12000	---			
<i>C. forficula</i>	---	---	---	---	---	1000	---	1000	5000	4000	---	2000	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---	---			
<i>A. saltans</i>	---	---	---	---	---	1000	3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	1000	---	---	---	---			
<i>S. pectinata</i>	---	---	---	---	---	---	5000	3000	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3000	2000	2000	---	---	---			
<i>P. vulgaris</i>	1000	1000	---	---	1000	4000	15000	17000	30000	18000	12000	3000	---	4000	---	2000	1000	2000	12000	13000	24000	15000	6000	3000			
<i>P. dolicoptera</i>	---	---	1000	---	---	1000	---	4000	2000	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	1000	2000	3000	---	---	---			
<i>A. priodonta</i>	---	3000	2000	1000	1000	1000	3000	1000	4000	5000	4000	2000	3000	---	1000	2000	---	1000	2000	3000	4000	6000	---	1000			
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1000	---	---	---	---			
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	2000	---	---	---	1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
<i>F. terminalis</i>	1000	---	---	---	---	---	1000	1000	---	1000	---	---	---	---	---	1000	2000	1000	---	---	---	---	---	1000			
<i>P. roseola</i>	---	1000	2000	---	---	---	---	2000	3000	1000	1000	---	---	---	---	---	---	2000	2000	2000	---	---	---	---			

Brachionus cinsine ait 3 tür (*B. urceolaris*, *B. calcyflorus*, *B. plicatilis*) kaydedilmiştir. Bu türler içinde *B. urceolaris* diğerlerine oranla daha fazla örnekte daha fazla sayıda kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4).

K. cochlearis Brachionidae ailesi içinde en dikkat çeken tür olmuştur. Toplam 20 ayda rastlanılan bu tür, 1997 Ağustos ayında maksimuma ulaşmıştır (4 200 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.4).

N. squamula 1998 yılında mart - temmuz aylarında gözlenirken, 1997 yılının ocak-şubat aylarında da kaydedilmiş, 1997 yılında mayıs ayında 2 400 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşırken, 1998 yılında 1 900 000 birey/m³ ile haziran ayında maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.4).

K. longispina sadece ilkbahar ve yaz aylarında gözlenmiş olup, 1997 ve 1998 yılının Haziran aylarında maksimuma ulaşmışlardır (8 100 000 – 7 600 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.4).

T. tetractis 1997 yılında daha fazla ayda daha fazla birey sayıları ile kaydedilmiştir. Maksimum yoğunluğuna Haziran 1997'de 900 000 birey/m³ ile ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.4).

C. uncinata 1997 Kasım ayına kadar her ay gözlenmesine rağmen kasım ve aralık ayında kaydedilmemiş, 1998 yılında ise daha az sayıda örnekte gözlenmiştir. Maksimuma 1997-1998 yıllarının temmuz ayında ulaşmıştır (1 000 000 – 1 100 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.4).

Lepadella türleri 1997- 1998 yıllarında aynı sayıda örnekte kaydedilmiştir. *L. costata* en fazla birey sayısına sahip olan tür olmuştur (200 000 – 3 000 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.4).

Lecane cinsine ait 4 tür (*L. luna*, *L. lunaris*, *L. cornuta*, *L. pyriformis*) kaydedilmiştir. *L. lunaris* 1996 yılının kasım, aralık aylarında kaydedilirken, 1997 yılının bu aylarında gözlenmemiştir. *L. cornuta* 1997 Mayıs ayında 1 100 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşırken, 1998 yılında 800 000 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.4).

Cephalodella türleri genel olarak 1997 yılında daha fazla örnekte kaydedilmiştir. *C. gibba* Ağustos 1997'de 1 400 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşırken, *C. forficula*'ya ait 100 000 –500 000 birey/m³ kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4.)

A. saltans 1997 yılının mart,nisan aylarında gözlenirken, 1998 yılında nisan, mayıs aylarında gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.4.)*S.pectinata* her iki yılda da aynı profili göstermişlerdir. Nisan, mayıs ve haziran aylarında 200 000 –500 000 birey/m³ arasında değişen miktarlarda kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4.).

Polyarthra cinsi 2 tür ile temsil edilmiştir. Bu türlerden *P. vulgaris* 1997 ve 1998 yıllarının haziran ayında maksimuma ulaşmışlardır (3 000 000 –2 400 000 birey/m³). *P. dolicoptera* genel olarak ilkbahar ve yaz mevsiminde gözlenmesine rağmen, 1996 yılında aralık ayında kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4.).

A. hyalinus 1997- 1998 mayıs ayında (100 000 birey/m³) kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4.).*H. senta* 1997 yılının mayıs ve eylül ayları hariç başka bir örnekte gözlenmemiştir (Tablo 3.2.2.4.)

F. terminalis az birey sayısı ile dikkat çekmiş olup 100 000-200 000 birey/ m³). Ekim (1996) ayı hariç çalışma süresince başka bir ekim ayında kaydedilmemiştir. Kış aylarında da bu organizma gözlenmemiştir (Tablo 3.2.2.4.)

P. roseola 9 örnekte 100 000 –3 00 000 birey/m³ sayıları ile kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.4.).

Açık Bölge

Keban Baraj Gölü Gülüşkür bölgesinin açık bölgesinden vertikal olarak alınan örneklerin (0.5m, 1m, 1.5m, 2m) aylık birey sayıları tablolar halinde verilmiştir (Tablo 3.2.2.5-3.2.2.8)

Baraj gölünün 0.5m derinliğinden alınan örneklerde çıkan rotiferlerin 1 m³ teki sayıları Tablo 3.2.2.5' te verilmiştir. Rotiferler bu derinlikte 24 tür ile temsil edilmişlerdir. Diğer istasyonlarda kaydedilen *A. hyalinus*, *H. senta* ve *P. roseola* bu derinlikte kaydedilmemiştir. Araştırmanın yapıldığı dönem içinde 0.5m derinlikte rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 6 600 000 birey/m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

Brachionus cinsi içinde kaydedilen 3 türden en dikkat çeken *B. calcyflorus* ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde kaydedilmiştir. Kış mevsiminde *Brachionus* cinsine ait her hangi bir organizma gözlenmemiştir (Tablo 3.2.2.5.).

Toplam 19 ayda gözlenen *K. cochlearis* hiçbir dönemde aralık ve ocak ayında tespit edilmemiştir. Bu organizma 1997 yılında 1 500 000 birey/m³ ile temmuz ayında maksimuma ulaşırken, 1998 yılında yine aynı miktarda birey sayısı ile ağustos ayında maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.5.).

N. squamula araştırma boyunca ekim, kasım, aralık ve ocak aylarında kaydedilmemiştir. Bu tür 1997 yılında 1998 yılına göre daha fazla birey sayısı ile daha fazla örnekte kaydedilmiştir. Maksimuma 1997 Temmuz ayında (1 000 000 birey/m³) ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.5.).

K. longispina ilkbahar ve yaz aylarında kaydedilmiştir. Bu tür 1997 yılının haziran ayında maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.5.).

T. tetractis sadece 5 örnekte 100 000 –200 000 birey/m³ arasında kaydedilmiştir. 1997 yılının yaz aylarında gözlenirken 1998 yılında ilkbaharda da gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

C. uncinata ortaya çıkış ve birey sayıları bakımından araştırma boyunca aynı profili göstermiştir. Her dönemde nisan ve eylül ayları arasında ortaya çıkmıştır. Bu tür kış aylarında gözlenmemiştir. (Tablo 3.2.2.5.).

Lepadella cinsine ait olan *L. costata* ve *L. ovalis* hem 1997 hem de 1998 yılında kaydedilirken *L. patella* 1997 yılında sadece 2 örnekte kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

Lecane türleri genel olarak 1997 yılında daha fazla örnekte gözlenmişlerdir. Bu derinlikte *Lecane* cinsine ait türlerin sayılarında azalma kaydedilmiştir. En fazla birey sayısı ile gözlenen *L. cornuta*'nın bile birey sayısı 400 000 birey/m³ ü geçmemiştir (Tablo 3.2.2.5.).

C. gibba araştırma döneminde 12 örnekte kaydedilirken *C. forficula* sadece bir örnekte gözlenmiştir. *C. gibba* 1997 yılının 4 mevsiminde de kaydedilirken, 1998 yılında ilkbahar ve yaz mevsiminde gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

A. saltans sadece 3 örnekte 100 000 birey/m³ miktarında kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

Planktonik bir tür olan *S. pectinata* bu derinlikte kıyı istasyonlarına göre daha fazla örnekte tespit edilmiştir. 1997 yılının 4 mevsiminde kaydedilen bu tür, 1998 yılında sadece ilkbahar ve yaz aylarında gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

P. vulgaris en dikkat çeken tür olmuştur. Araştırma döneminde 50 cm derinlikte 3 örnek hariç (1996 Aralık, 1997 Ocak ve Şubat) bütün örneklerde kaydedilmiştir. Ağustos 1997'de 2 000 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşmıştır. Aynı cinsten olan *P. dolicoptera* ise toplam 5 örnekte çok daha az birey sayıları ile kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

A. priodonta 1997 yılını bütün mevsimlerinde kaydedilirken, 1998 yılında kış mevsiminde kaydedilmemiştir. Örneklerdeki birey sayıları 100 000 –200 000 birey-m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

F. terminalis toplam 9 örnekte kaydedilmiştir. 1997 yılında kış, ilkbahar ve yaz mevsiminde kaydedilirken, 1998 yılında kış ve yaz mevsiminde gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.5.).

Keban Baraj Gölü Gülüşkür kesiminden 1 m den alınan örneklerde toplam 21 rotifer türü kaydedilmiştir. Örneklerde çıkan Rotiferlerin 1 m³ teki sayıları tablo 3.3.6. 'da verilmiştir. Tabloya bakıldığında Rotifer türlerinin ilkbahar ve yaz aylarında alınan örneklerde daha fazla tür ve birey sayıları ile temsil edildikleri görülmektedir. Araştırma döneminde 1 m derinlikte alınan örneklerdeki Rotiferlerin birey sayıları 100 000 –2 600 000 birey/m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

Brachionus cinsine ait 3 tür kaydedilmiştir (*B. urceolaris*, *B. calcyflorus*, *B. plicatilis*). Bu 3 tür içinde en fazla örnekte kaydedilen tür *B. calcyflorus* olmuştur. Toplam 9 örnekte çıkan bu türün örneklerdeki birey sayıları 100 000 –200 000 birey/m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

K. cochlearis maksimum yoğunluğa yaz aylarında ulaşmıştır (Ağustos 1997, 800 000 birey/m³). Kasım 1996 hariç bu ayda kaydedilmemiştir. Genel olarak ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde gözlenmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

K. quadrata 1997 yılında haziran- eylül arasında 100 000 –300 000 birey/m³ miktarında, 1998 yılında haziran- eylül arasında 200 000 –400 000 birey/m³ miktarında kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

K. longispina 1997 yılında nisan-ağustos arasındaki örneklerde kaydedilirken, 1998 yılında ağustos ayında gözlenmemiştir. Maksimum yoğunluğa 1998 Haziran ayında 2 600 000 birey/m³ ile ulaşmıştır (Tablo 3.2.2. 6.).

T. tetractis sadece 1998 yılında mayıs, haziran ve temmuz aylarında az birey sayıları ile gözlenmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

C. uncinata sadece yaz mevsiminde 100 000 –300 000 birey/ m³ olarak gözlenmiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

L. costata 2 örnekte, *L. ovalis* 6 ayda gözlenmiştir. Her iki türde kış aylarında kaydedilmemiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

Lecane türleri sadece ilkbahar ve yaz mevsiminde gözlenmiştir. Bu cinse ait hiçbir tür kış ve sonbahar mevsiminde çalışma bölgesinde 1 m derinlikte saptanmamıştır (Tablo 3.2.2.6.).

C. gibba 4 örnekte az sayıda kaydedilmiştir. *C. forficula* bu derinlikte kaydedilmemiştir (Tablo 3.2.2. 6.).

S. pectinata 1997 yılında ilkbahar ve yaz mevsiminde kaydedilmiştir (100 000 –200 000 birey/m³). 1998 yılında ise sadece yaz mevsiminde kaydedilmiştir (100 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2. 6.).

P. vulgaris 1997 yılında ilkbahar ve yaz mevsiminde gözlenirken, 1998 yılında kış aylarında da kaydedilmiştir. Türün 1m derinlikte 14 ayda ortaya çıkması dikkat çekmiştir.

P. dolicoptera ise 4 ayda az birey sayısı ile kaydedilmiştir (100 000 –200 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2. 6.).

A. priodonta her iki yılda da ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde az sayıda birey ile kaydedilmiştir (100 000 –200 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2. 6.).

Keban Baraj Gölü Gülüşkür kesiminden 1.5 m den alınan örneklerde toplam 12 rotifer türü kaydedilmiştir. Örneklerde çıkan Rotiferlerin 1 m³ teki sayıları tablo 3.3.7. 'da verilmiştir. Tablo incelendiğinde rotifer türlerinin ilkbahar ve yaz aylarında alınan örneklerde daha fazla tür ve birey sayıları ile temsil edildikleri görülmüştür. Araştırma döneminde 1.5 m derinlikte alınan örneklerdeki rotiferlerin birey sayıları 100 000 –800 000 birey/m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2. 7.).

Brachionus cinsi bu derinlikte sadece *B. calcyflorus* ile temsil edilmiştir. Bu tür kış aylarında gözlenmemiştir. 1997 yılında yaz ve sonbaharda gözlenirken, 1998 yılında ilkbahar yaz ve sonbahar mevsiminde kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2. 7.).

Diğer istasyonlarda fazla örnekte ve birey sayılarında gözlenen *K. cochlearis* 1.5 m derinlikte sadece 8 ayda ortaya çıkmıştır (Tablo 3.2.2.7.).

N. squamula 1997 yılında Temmuz, ağustos, eylül aylarında gözlenirken, 1998 yılında sadece haziran ayında gözlenmiştir. Bu tür 1.5 m derinlikte maksimuma Ağustos 1997' de 3 00 000 birey/m³ ile ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.7.)

K. longispina ilkbahar ve yaz mevsiminde ortaya çıkmıştır. Maksimuma ulaştığı Haziran 1997'de 800 000 birey/ m³ ile 1.5 m derinlikte en fazla birey sayısına sahip olan tür olmuştur (Tablo 3.2.2.7.).

Lecane cinsine ait 4 tür kaydedilmiştir. *L. luna* sadece 1 örnekte (Mayıs 1997'de 100 000 birey/m³) kaydedilirken, *L. lunaris* ve *L. pyriformis* 2 ayda gözlenmiştir.

Sadece üç ayda kaydedilen *L. cornuta* Haziran 1998'de 3 00 000 birey/m³ ile maksimuma ulaşmıştır (Tablo 3.2.2.7.).

S. pectinata Mayıs ve Ağustos aylarında kaydedilmiştir (100 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.7.).

P. vulgaris 1997 yılında Haziran, Temmuz aylarında gözlenirken, 1998 yılının Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında gözlenmiştir. 1.5 m derinlikte türün birey sayısında azalmalar kaydedilmiştir (100 000 – 300 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.7.).

A. priodonta 1997 yılının ilkbahar aylarında 100 000 birey/m³ miktarında kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.7.).

F. terminalis bu derinlikte en fazla örnekte çıkan organizma olmuştur. Toplam 10 örnekte 100 000 – 200 000 birey/m³ arasında değişen miktarlarda kaydedilmiştir. Çalışma döneminde az miktarlarda da olsa her mevsimde gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.7.).

Keban Baraj Gölü Gülüşkür kesiminden 2 m den alınan örneklerde toplam 8 rotifer türü kaydedilmiştir. Örneklerde çıkan Rotiferlerin 1 m³ teki sayıları Tablo 3.2.2.8. 'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde rotifer türlerinin (2 m derinlikte) ilkbahar ve yaz aylarında alınan örneklerde ortaya çıktıkları görülmektedir. Araştırma döneminde 2 m derinlikte alınan örneklerdeki rotiferlerin birey sayıları 100 000 – 200 000 birey/m³ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.2.8.).

Brachionus cinsi *B. calcyflorus* ve *B. urceolaris* ile temsil edilmiştir. *B. calcyflorus* Haziran 1997 ve Ağustos 1998' de 100 000 birey/m³ ile kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.8.).

K. cochlearis ve *N. squamula* sadece Temmuz 1998'de 100 000 birey/m³ kaydedilirken, *K. longispina* 2m de en fazla birey sayısı ile temsil edilen tür olmuş ve Mayıs 1998'de 200 000 birey/m³ kaydedilmiştir. (Tablo 3.2.2.8.).

P. vulgaris ve *C. uncinata* Haziran 1998'de gözlenmişlerdir (100 000 birey/m³). *Filinia terminalis* 2 m derinlikte kaydedilen türler içinde en fazla örnekte gözlenmiştir. 1997 yılında Haziran, Temmuz aylarında gözlenirken, 1998 yılında Mayıs Ağustos aylarında aynı birey sayısında kaydedilmiştir (100 000 birey/m³) (Tablo 3.2.2.8.).

3.2.3. Rotifer Türlerinin Biyomas Miktarlarının Mevsimsel Değişimleri

Akuatik bir ortamın verimliliğini tespit etmek için ortamda bulunan organizmalar kadar, bu organizmaların birey sayıları ile biyomaslarını belirlemek gerekmektedir. Ortamda bulunan organizmaların birey sayıları kadar, bu bireylerin su içindeki biyomas miktarları da önemlidir. Bundan dolayı rotiferlerin birey sayılarının istasyonlara göre aylık değişimleri yanında, bu türlerin su içindeki biyomas miktarları da istasyonlara göre aylık olarak saptanmış ve tablolar halinde verilmiştir (Tablo 3.2.3.1- 3.2.3.8.)

Araştırma süresince bütün istasyonlarda genel olarak *K. cochlearis*, *K. longispina*, *L. cornuta* *P. vulgaris* ve *A. priodonta* kaydedildikleri dönemlerde birey sayıları bakımından diğer türlere nazaran baskın durumda gözlenmişlerdir. Biyomas miktarlarına bakıldığında, bu türlerden bazılarının maksimum gösterdikleri periyotlarda yüksek birey sayılarına sahip olmalarına rağmen, biyomas miktarlarının düşük seviyede olduğu gözlenmiştir. Bu durum söz konusu organizmaların diğer türlere nazaran daha küçük olmalarından kaynaklanmaktadır (Tablo 3.2.3.1-3.2.3.8.).

Murat Bağı Bölgesi

Murat Bağı istasyonunun biyomas miktarı $0.0005 - 72\ 000\ 000\ \text{mg/m}^3$ arasında değişmektedir. Bu istasyonda *K. longispina* en yüksek birey sayısına sahip olmasına rağmen , biyomas miktarı bakımından, *A. priodonta* en yüksek değere sahip olmuştur. *A. priodonta* büyük rotiferler içinde sayılmakta, *K. longispina* vücut büyüklüğü bakımından bu türe göre çok küçük kalmaktadır (Tablo 3.2.3.1.).

P. vulgaris her mevsimde gözleendiğinden dolayı, bu istasyonun önemli organizmalarından biri olmuştur. Fakat biyomas miktarı bakımından bu türde diğer büyük türlerin gerisinde kalmıştır (Tablo 3.2.3.1.).

Brachionus türlerinden *B. calcyflorus* diğer iki türe göre (*B. plicatilis*, *B. urceolaris*) daha büyük olduğundan dolayı biyomas miktarı diğer türlere göre daha yüksek olmuştur (Tablo 3.2.3.1.).

S. pectinata düşük birey sayılarında gözlenmesine rağmen , biyomas bakımından önemli türlerden olmuştur (Tablo 3.2.3.1.).

Tablo 3.2.3.1. Keban Baraj Gölü Gülüşür Koyu Kesimi'nin Murat Bağı Kıyı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998										
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>B. calcyflorus</i>	—	—	—	—	—	—	0.04	0.12	0.04	0.06	0.04	0.08	—	—	—	—	—	0.04	00.4	0.06	0.04	0.06	—	—
<i>B. urceolaris</i>	0.24	0.27	—	—	—	—	0.06	0.08	0.04	0.024	0.04	0.13	0.20	0.04	—	—	—	0.04	0.02	0.02	0.02	0.08	0.04	0.02
<i>B. plicatilis</i>	—	—	—	—	—	—	0.007	0.014	0.021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.007	0.007	0.021	—	—	—
<i>K. cochlearis</i>	0.08	0.04	—	0.01	0.01	—	0.03	0.04	0.17	0.35	0.48	0.26	0.03	0.01	—	0.01	—	0.02	0.04	0.04	0.09	0.18	0.26	0.03
<i>K. quadrata</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.03	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.03	0.08	0.09	0.02	—
<i>N. squamula</i>	—	—	—	0.007	0.007	—	0.063	0.14	0.12	0.014	—	—	—	—	—	—	—	0.007	0.007	0.042	0.133	0.007	—	—
<i>K. longispina</i>	—	—	—	—	—	0.008	0.13	0.68	0.76	0.37	—	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.44	0.60	—	—	—
<i>T. tetractis</i>	—	—	—	—	—	0.32	—	—	1.44	—	1.28	0.64	—	—	—	—	—	—	—	0.13	0.39	0.26	—	—
<i>C. uncinata</i>	—	—	0.0005	0.001	0.0015	—	0.0015	0.0004	0.00155	0.007	0.004	—	0.0005	—	—	—	—	—	0.002	0.001	0.004	0.055	0.09	0.08
<i>L. costata</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.018	0.028	—	0.008	0.018	—	—	—	—	—	0.024	0.012	—	0.008	0.088	0.036	0.06
<i>L. ovalis</i>	—	—	—	0.003	—	—	—	0.033	0.036	—	—	—	—	—	—	—	—	0.004	0.002	0.001	—	—	—	—
<i>L. patella</i>	—	0.002	0.001	—	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.005	—	—	—	—	—	—
<i>L. luna</i>	—	—	—	—	—	—	0.005	0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.005	—	—	—	—	—	—
<i>L. lunaris</i>	0.002	0.003	0.001	0.001	0.007	0.001	0.001	—	0.003	0.002	0.001	0.009	—	—	—	—	0.001	0.008	—	0.002	0.005	0.003	—	—
<i>L. cornuta</i>	—	—	—	—	—	0.006	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.001	0.001	—	—	—	—	—	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	—
<i>L. pyriformis</i>	—	—	—	—	—	—	0.003	0.007	0.009	0.008	0.009	0.001	—	—	—	—	—	—	0.002	0.011	0.009	0.008	0.006	0.001
<i>C. gibba</i>	—	—	—	—	0.008	0.008	0.024	0.072	0.064	0.088	0.128	0.064	0.04	—	—	—	0.08	0.024	0.008	0.045	0.040	0.048	0.048	—
<i>C. forficula</i>	—	—	—	—	—	0.001	—	0.001	0.005	0.004	—	0.002	—	—	—	—	—	0.001	0.001	—	—	—	—	—
<i>A. saltans</i>	—	—	—	—	—	0.006	0.009	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.003	—	—	—	—
<i>S. pectinata</i>	—	—	—	—	—	—	1.17	0.39	0.26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.39	0.26	0.65	—	—	—
<i>P. vulgaris</i>	0.0009	0.0009	0.0009	—	0.0009	0.0036	0.018	0.018	0.029	0.018	0.010	0.027	—	0.036	—	0.0018	0.0009	0.0018	0.0007	0.011	0.021	0.016	0.005	0.002
<i>P. dolicoptera</i>	—	—	0.0008	—	—	0.0008	—	0.032	0.016	0.064	0.048	0.040	0.0008	—	—	—	—	—	0.0008	0.016	0.024	—	—	—
<i>A. priodonta</i>	—	1.17	0.72	0.36	0.36	0.36	2.73	—	3.12	1.95	1.56	0.78	1.17	7.20	0.39	0.72	—	0.39	7.2	1.17	156	2.34	—	0.36
<i>A. hyalinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—
<i>H. senta</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>F. terminalis</i>	—	—	—	—	—	—	0.007	0.007	0.014	0.07	0.021	—	—	—	—	0.007	—	—	—	—	—	0.021	0.014	—
<i>P. roseola</i>	—	0.01	0.02	—	—	—	—	0.02	0.03	0.01	—	—	—	—	—	—	—	0.02	0.02	0.02	—	—	—	—

Açık Bölge

Biyomas miktarı $0.05-117 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir. *Brachionus* türleri içinde biyomas miktarı bakımından en dikkat çeken tür *B. calcyflorus* olmuştur (Tablo 3.2.3.2.).

K. cochlearis birey sayısı bakımından maksimuma Eylül 1997'de ulaşmasına rağmen , bu dönemdeki biyomas miktarı çok yüksek değerlerde kaydedilmemiştir (12mg/m^3) (Tablo 3.2.3.2.).

Haziran 1997'de o dönem içinde açık bölgede bulunan rotiferler içinde en yüksek birey sayısına sahip olan *K. longispina*'nın biyomas miktarının maksimum değeri 56 mg/m^3 olmuştur. Bu değer diğer türlerin biyomas miktarına göre küçüktür. Buda organizmanın küçük olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 3.2.3.2.).

Açık bölgede kaydedilen organizmalar içinde en düşük birey sayısına sahip olan türlerden biri de *T. tetractis* olmuştur. Buna rağmen tür büyüklüğünden dolayı biyomas miktarı bakımından istasyonun dikkat çeken organizmalarından biri olmuştur (Tablo 3.2.3.2.).

P. vulgaris gözleendiği örnek sayısı ve birey sayısı bakımından açık bölgenin önemli türlerinden biri olmasına rağmen, biyomas bakımından maksimum değerin kaydedildiği Temmuz 1997'de sadece 2.1mg/m^3 lık bir değere sahip olabilmıştır (Tablo 3.2.3.2.).

Örencik Bölgesi

Örencik bölgesinde biyomas miktarı $0.08- 190 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiş ve *A. priodonta* biyomas miktarı bakımından bu istasyonunun önemli türü olmuştur (Tablo 3.2.3.3.).

Birey sayısı bakımından en önemli türlerden biri olan *P. vulgaris* biyomas miktarı bakımından bu özelliğini koruyamamıştır. Biyomas miktarı $0.09 -2.5 \text{ mg/ m}^3$ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.3.3.).

Tablo3.2.3.3. Keban Baraj Gölü Gülüşür Koyu Kesimi'nin Örencik Kıyı Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998										
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>B. calyciflora</i>	—	—	—	—	—	0.1	0.05	0.1	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	—	—	—	—	0.05	0.05	0.02	0.05	0.1	—	—
<i>B. urceolaris</i>	0.02	0.06	—	—	—	0.02	—	0.02	0.02	0.06	—	—	—	0.04	—	—	—	0.04	0.02	0.02	0.02	0.08	—	0.02
<i>B. plicatilis</i>	—	—	—	—	—	0.007	0.007	0.014	0.021	0.007	0.021	—	—	—	—	—	—	0.007	—	0.007	0.021	—	—	—
<i>K. cochlearis</i>	0.05	0.04	—	—	0.01	—	0.03	0.02	0.05	0.12	0.16	0.03	0.03	0.01	—	0.01	—	0.02	0.02	0.02	—	0.08	0.06	0.03
<i>K. quadrata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.08	0.07	0.02	—	—
<i>N. squamula</i>	0.007	—	—	0.007	0.007	—	0.014	0.35	0.63	0.14	0.007	—	—	—	—	—	—	0.007	0.007	0.014	0.028	0.007	—	—
<i>K. longispia</i>	—	—	—	—	—	0.008	0.088	0.2	0.52	0.096	—	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.04	0.056	—	—	—
<i>T. tetractis</i>	—	—	—	—	—	0.16	0.16	0.16	0.96	—	1.28	0.64	—	—	—	—	—	—	—	0.16	0.64	0.32	—	—
<i>C. uncinata</i>	—	—	0.005	0.01	0.015	—	0.015	0.045	0.015	0.045	0.045	0.05	—	—	—	—	—	—	0.02	0.01	0.02	0.015	0.02	0.015
<i>L. costata</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.018	0.028	—	0.008	0.018	—	—	—	—	—	—	0.008	0.008	0.088	0.036	0.006	—
<i>L. ovalis</i>	—	—	—	0.003	—	—	0.003	0.009	0.024	—	—	0.003	—	—	—	—	—	0.006	—	—	—	—	—	—
<i>L. patella</i>	—	—	0.001	—	0.002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.002	—	0.001	—	—	—	—
<i>L. luna</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.005	—	—	—	—	—	—
<i>L. lunaris</i>	0.002	—	0.001	—	—	0.001	0.001	—	—	0.002	0.001	0.001	—	—	—	—	0.001	0.002	—	0.002	0.004	0.003	—	—
<i>L. cornuta</i>	—	—	—	—	—	0.001	0.004	0.003	0.002	0.005	0.003	0.001	0.001	—	—	—	—	—	0.001	0.002	0.003	0.004	0.002	—
<i>L. pyriformis</i>	—	—	—	—	—	—	0.003	0.009	0.003	0.008	0.002	0.001	—	—	—	—	—	—	0.002	0.001	0.009	0.002	0.001	—
<i>C. gibba</i>	—	—	—	—	0.008	0.008	0.024	0.04	0.032	0.008	0.024	0.032	0.008	—	—	—	0.008	0.024	0.040	0.016	0.004	0.024	0.024	—
<i>C. forficula</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.001	—	0.004	—	0.002	—	—	—	—	—	0.001	0.001	—	—	—	—	—
<i>A. saltans</i>	—	—	—	—	—	0.006	0.009	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.003	—	—	—	—
<i>S. pectinata</i>	—	—	—	—	—	—	0.39	—	0.26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.39	—	—	—	—	—
<i>P. vulgaris</i>	0.0027	0.0009	0.0009	—	0.0009	0.036	0.014	0.017	0.025	0.023	0.009	0.036	0.0009	0.036	—	0.018	0.0009	0.018	0.045	0.099	0.090	0.090	0.054	0.018
<i>P. dolicoptera</i>	—	—	0.0008	—	—	0.0008	—	0.0032	—	0.004	0.004	0.004	0.0008	—	—	—	—	—	0.0008	0.0016	0.0024	—	—	—
<i>A. priodonta</i>	—	0.39	0.78	0.39	0.39	0.39	0.78	—	0.78	1.9	1.5	—	1.1	0.78	0.39	0.78	—	0.39	0.78	1.1	0.39	0.78	—	0.39
<i>A. hyalinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—
<i>H. senta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>F. terminalis</i>	—	—	—	0.0007	—	—	0.0007	0.0007	—	0.0007	0.021	—	—	—	—	0.0007	—	—	—	—	—	0.02	—	0.0007
<i>P. roseola</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	0.02	—	—	—	—

Tablo3.2.3.2. Keban Baraj Gölü Gölüşür Kuyu Kesimi'nin Açık Bölgesi Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998										
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>B. calcyflorus</i>	---	---	---	---	---	---	0.05	0.1	0.15	0.15	0.4	0.2	---	---	---	---	---	---	0.05	0.05	0.1	0.15	0.2	---
<i>B. urceolaris</i>	---	---	---	---	---	---	0.02	---	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	---	---	---	---	---	---	---	0.02	0.04	0.04	---
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.014	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.007	0.007	---	---	---
<i>K. cochlearis</i>	0.03	0.03	---	---	---	0.03	0.05	0.07	0.09	0.11	0.11	0.12	0.10	---	---	---	0.01	---	---	0.03	0.09	0.10	0.11	0.07
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.03	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	0.02	0.01	0.03	0.04	0.200	---
<i>N. squamula</i>	---	---	---	---	0.007	0.007	0.014	0.007	0.091	0.007	0.049	0.014	---	---	---	---	0.007	0.007	0.007	0.049	0.063	0.049	0.007	---
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	---	0.056	0.20	0.56	0.04	0.016	---	---	---	---	---	---	---	0.024	0.08	0.032	---	---	---
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.16	0.16	---	0.16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.16	0.32	---	---
<i>C. uncinata</i>	---	---	---	---	---	---	0.0005	0.0005	0.015	0.020	0.010	0.0005	---	---	---	---	---	---	0.0005	0.0005	0.0025	0.003	0.0025	0.001
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.006	0.004	0.008	0.006	---	---	---	---	---	---	0.002	0.002	0.004	0.004	0.002	---
<i>L. ovalis</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.009	0.018	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.003	0.003	0.006	0.006	---	---
<i>L. patella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.005	0.005	---	---	---
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	0.005	0.005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>L. lunaris</i>	---	---	---	---	---	---	0.001	0.001	---	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	0.001	0.004	0.005	0.004	0.002	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	0.003	0.003	0.002	---
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	0.001	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	---	---	---	---	---	0.002	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	---
<i>C.gibba</i>	---	---	---	0.008	---	---	---	0.008	0.016	0.024	0.04	0.016	0.008	---	---	---	0.024	0.024	0.04	0.04	0.04	0.016	---	---
<i>C.forficula</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001	---	---	---	---	---
<i>A.saltans</i>	---	---	---	---	---	---	0.003	0.009	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.003	0.003	0.006	---	---	---
<i>S.pectinata</i>	---	---	---	---	0.26	0.65	1.17	0.39	0.26	0.13	---	---	---	---	---	---	0.13	0.39	0.26	0.65	0.65	0.13	---	---
<i>P. vulgaris</i>	0.002	0.0009	---	---	0.002	0.005	0.001	0.013	0.013	0.021	0.009	0.003	0.003	0.003	0.0009	0.002	0.0009	---	0.003	0.012	0.020	0.010	0.018	0.003
<i>P.dolicoptera</i>	---	---	---	---	---	0.0008	---	0.0024	0.0016	0.0032	0.0032	---	0.0056	---	---	---	---	---	---	0.0024	0.0024	---	---	---
<i>A. priodonta</i>	---	---	0.39	---	---	0.39	0.78	---	1.56	1.95	---	0.39	1.17	---	---	---	0.39	0.78	---	---	15.6	0.78	---	0.39
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.01	---	---	---	---
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>F.terminalis</i>	---	---	0.007	0.014	---	0.021	0.014	---	0.007	0.007	0.007	---	---	---	0.007	0.007	0.007	---	---	---	---	0.021	0.007	---
<i>P.roseola</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Yol Üstü Bölgesi

Yol üstü bölgesinde biyomas miktarı $0.1-190 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir. Rotifer türlerinin biyomas miktarı birey sayılarının artış gösterdiği yaz ve ilkbahar ayları ile paralellik göstererek bu dönemlerde artmıştır (Tablo 3.2.3.4.).

A. priodonta bu istasyonda en yüksek biyomas miktarına Temmuz 1997 yılında ulaşmıştır (190 mg/m^3) (Tablo 3.2.3.4.). Her mevsimde gözlenmesinden dolayı istasyonun önemli türlerinden biri olan *P. vulgaris* biyomas miktarı bakımından çok önemli türler arasına girememiştir (Tablo 3.2.3.4.).

S. pectinata bu istasyonda birey sayısı bakımından dikkat çekmemesine rağmen 65 mg/m^3 biyomas miktarı ile dikkati çekmiştir (Tablo 3.2.3.4.).

İstasyonda en fazla birey sayısı ile kaydedilen *K. longispina* küçük bir organizma olmasından dolayı, biyomas miktarı bakımından kendinden daha az birey sayıları ile temsil edilen türlerin arkasında kalmıştır (Tablo 3.2.3.4.).

Derinliğe bağlı olarak da biyomas miktarları hesaplanmış ve Tablolar halinde verilmiştir (Tablo 3.2.3.5- 3.2.3.8).

Çalışma sahasında 0.5m derinlikten alınan örneklerde, birey sayılarında (kıyı istasyonları ve açık bölgeden alınan örneklerdeki rotifer birey sayısına göre) azalma kaydedilmiştir. Bu azalmaya bağlı olarak biyomas miktarında da bir azalma gözlenmiştir (Tablo 3.2.3.5).

Bu derinlikte biyomas miktarı $0.05-78 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir. İlkbahar ve yaz mevsiminde biyomas miktarında gözle görülür bir artış kaydedilmiştir. Bu derinlikte en dikkat çeken tür 78 mg/m^3 biyomas miktarına sahip olan *A. priodonta* olmuştur. Bu tür her mevsimde ortaya çıkmıştır. Biyomas miktarları da diğer türlere göre fazla olmuştur (Tablo 3.2.3.5).

S. pectinata 0.5m derinlikten alınan örneklerde, yüksek olmayan birey sayıları ile gözlenmesine rağmen biyomas miktarı bakımından ikinci sırayı almıştır (Tablo 3.2.3.5).

Tablo 3.2.3.4. Keban Baraj Gölü Güleşür Koyu Kesimi'nin Yol Üstü Kıyı Bölgesi Rotifiterlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³) x 100

TÜRLER	1996			1997										1998											
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
<i>B. calyciflorus</i>	---	---	---	---	---	---	0.05	0.15	0.05	0.15	0.05	0.1	0.1	---	---	---	---	0.05	0.05	0.15	0.15	0.1	0.15	---	---
<i>B. urceolaris</i>	0.18	0.24	---	---	---	---	0.06	0.06	0.2	0.18	0.06	0.1	0.14	0.04	---	---	---	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.02
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	0.007	0.007	---	0.014	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.007	0.007	0.007	0.014	---	---	---
<i>K. cochlearis</i>	0.05	0.04	---	---	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.29	0.42	0.25	0.02	0.01	---	0.01	---	0.02	0.04	0.04	0.12	0.18	0.29	0.03	
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	0.01	0.01	0.03	0.04	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.04	0.03	0.05	0.04	0.02	---	---
<i>N. squamula</i>	---	---	---	0.007	0.007	0.007	0.056	0.16	0.12	0.014	---	---	---	---	---	---	0.007	0.007	0.007	0.042	0.13	0.007	---	---	---
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	0.008	0.11	0.60	0.64	0.35	---	---	---	---	---	---	---	---	0.12	0.44	0.60	0.17	---	---	---
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	---	0.32	0.16	0.32	0.54	0.48	0.48	0.16	---	---	---	---	---	---	0.16	0.16	0.48	0.32	0.16	---	---
<i>C. uncinata</i>	---	---	---	0.01	0.015	0.005	0.015	0.015	0.015	0.05	0.035	0.05	0.05	---	---	---	---	---	0.02	0.01	0.04	0.055	0.04	0.052	---
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.018	0.060	0.034	0.080	0.060	---	---	---	---	---	---	0.040	0.080	0.088	0.036	0.060	---	---
<i>L. ovalis</i>	---	---	---	---	---	---	0.009	0.027	0.036	0.021	0.021	---	---	---	---	---	---	---	0.012	0.021	0.003	0.06	---	---	---
<i>L. patella</i>	---	---	---	---	---	---	0.002	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	0.001	0.003	---	---	---	---
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	0.005	0.005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.005	0.005	---	---	---	---	---	---
<i>L. lunaris</i>	---	0.002	0.001	---	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.009	0.001	---	---	---	---	0.001	0.001	---	0.002	0.003	0.003	---	---	---
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	0.003	0.007	0.011	0.009	0.008	0.009	0.001	---	---	---	---	---	---	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	---	---
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	0.003	0.007	0.009	0.008	0.009	0.001	---	---	---	---	---	---	0.009	0.011	0.009	0.008	0.006	0.006	0.006
<i>C.gibba</i>	---	---	---	0.008	0.008	0.024	0.064	0.064	0.8	0.11	0.06	0.03	---	---	---	---	0.008	0.024	0.04	0.064	0.04	0.064	0.096	---	---
<i>C.forficula</i>	---	---	---	---	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005	0.004	---	0.002	---	---	---	---	---	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---
<i>A.saltans</i>	---	---	---	---	0.003	0.003	0.009	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.003	0.003	---	---	---	---	---
<i>S.pectinata</i>	---	---	---	---	---	---	0.65	0.39	0.26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.39	0.26	0.26	---	---	---	---
<i>P. vulgaris</i>	0.009	0.009	---	---	0.009	0.036	0.13	0.15	0.27	0.16	0.10	0.27	---	0.36	---	0.18	0.009	0.018	0.10	0.11	0.21	0.13	0.05	0.02	
<i>P.dolicoptera</i>	---	---	0.008	---	---	0.008	---	0.032	0.016	---	---	---	0.008	---	---	---	---	---	0.008	0.016	0.024	---	---	---	---
<i>A. priodonta</i>	---	1.17	0.78	0.39	0.39	0.39	1.17	0.39	1.56	1.95	1.56	0.78	1.170	---	0.39	0.78	---	0.39	0.78	1.17	1.56	2.34	---	0.39	
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.01	---	---	---	---	---
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.02	---	---	---	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>F.terminalis</i>	0.007	---	---	---	---	---	0.007	0.007	---	0.007	---	---	---	---	---	0.007	0.014	0.007	---	---	---	---	---	0.007	
<i>P.roseola</i>	---	0.01	0.02	---	---	---	---	0.02	0.03	0.01	0.01	---	---	---	---	---	---	0.02	0.02	0.02	---	---	---	---	---

Çok sayıda örnekte gözlenen *P. vulgaris* birey sayısının fazla olduğu dönemlerde bile biyomas miktarı bakımından büyük türlerin gerisinde kalmıştır (Tablo 3.2.3.5).

K. longispina birey sayısı bakımından en önemli tür olmuştur. Biyomas miktarı bakımından çok sayıda kaydedildiği Haziran 1997 yılında göze çarpmıştır (Tablo 3.2.3.5).

1 m derinlikten alınan örneklerde biyomas miktarı $0.05-78 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.3.6).

Bu derinlikte 21 tür ile temsil edilen rotifer türleri içinde *A. priodonta* biyomas miktarı bakımından dikkat çekmiştir. Türün biyomas miktarı $39-78 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir (Tablo 3.2.3.6).

P. vulgaris fazla sayıda birey ile temsil edilmesine rağmen, biyomas miktarı bakımından önemsiz kalmıştır (Tablo 3.2.3.6).

Birey sayısı bakımından en yüksek değere sahip olan *K. longispina* sadece Haziran 1998'de (2.08 mg/m^3) önemli olmuştur (Tablo 3.2.3.6).

S. pectinata 1 m den alınan örneklerde 5 örnekte çıkmasına rağmen biyomas miktarı bakımından diğer türleri geride bırakmıştır (Tablo 3.2.3.6).

Çalışma alanında 1.5 m derinlikten alınan örneklerde tür sayılarının derinliğe bağlı olarak gittikçe azaldığı gözlenmiştir. Biyomas miktarı birey sayısının azalmasına bağlı olarak azalmış, $0.09-39 \text{ mg/m}^3$ biyomas miktarı kaydedilmiştir (Tablo 3.2.3.7).

Diğer örneklerde olduğu gibi *A. priodonta* bu derinlikte biyomas miktarı bakımından en önemli tür olmuştur. Bu türü *S. pectinata* izlemiştir (Tablo 3.2.3.7).

En fazla örnekte gözlenen *F. terminalis* küçük bir organizma olduğundan biyomas miktarı bakımından önemli olmamıştır. Birey sayısı bakımından önemli türlerden olan *K. longispina* da biyomas miktarı bakımından *A. priodonta* ve *S. pectinata* kadar çekmemiştir dikkat (Tablo 3.2.3.7).

Tablo 3.2.3.6. Keban Baraj Gölü Gülüğü Kuyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 1m Derinlikten Alınan Rotiferlerin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998											
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
<i>B. calcyflorus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.05	0.05	0.1	0.05	---	---	---	---	---	---	0.05	---	---	0.1	0.1	0.1	0.05
<i>B. urceolaris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.04	0.04	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.02	0.02	---	---	0.02	---
<i>B. plicatilis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	70	70	---	---	---
<i>K. cochlearis</i>	---	0.02	---	---	---	---	0.02	0.02	0.03	0.05	0.08	0.05	0.05	---	---	---	---	---	---	0.02	0.03	0.07	0.07	0.01	---
<i>K. quadrata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.03	0.01	0.01	0.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.02	0.04	0.02	---
<i>N. squamula</i>	---	---	---	---	0.007	0.007	---	0.014	0.014	0.021	0.021	0.007	---	---	---	---	---	---	---	---	0.042	0.035	0.049	---	---
<i>K. longispina</i>	---	---	---	---	---	---	0.056	0.096	0.184	0.064	0.024	---	---	---	---	---	---	---	0.024	0.112	0.208	0.04	---	---	---
<i>T. tetractis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.160	0.160	0.320	---	---
<i>C. uncinata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.0005	0.0005	---	---
<i>L. costata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001	0.0005	---	---
<i>L. ovalis</i>	0.003	---	---	---	0.003	---	---	---	0.003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.003	0.006	0.006	---	---	---
<i>L. patella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>L. luna</i>	---	---	---	---	---	---	0.005	0.005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	---	---	---	---	---	---
<i>L. lunaris</i>	---	---	---	---	---	---	0.001	0.001	---	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>L. cornuta</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	0.002	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	---
<i>L. pyriformis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	10	30	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.016	---	---	0.001	---
<i>C. gibba</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.008	0.008	0.008	0.008	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>C. forficula</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>A. saltans</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>S. pectinata</i>	---	---	---	---	---	---	---	0.130	0.260	0.130	0.130	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.130	0.130	---	---
<i>P. vulgaris</i>	---	---	---	---	0.001	0.001	0.001	0.003	0.005	0.008	0.007	---	---	---	0.0009	---	0.0009	0.0009	0.002	0.003	0.005	0.004	0.002	---	---
<i>P. dolicoptera</i>	0.0008	---	---	---	0.0008	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.002	0.002	---	---	---
<i>A. priodonta</i>	---	---	---	---	0.390	0.390	---	---	0.390	0.780	---	---	0.390	---	---	---	---	0.390	0.780	---	---	---	0.780	---	0.390
<i>A. hyalinus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>H. senta</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>F. terminalis</i>	---	0.007	0.007	---	---	---	0.007	0.014	---	0.007	---	---	---	---	---	0.007	---	---	---	---	---	---	---	0.007	---
<i>P. roseola</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

Tablo 3.2.3.8. Keban Baraj Gölü Güleşür Koyu Kesimi'nin Açık Bölgesinde 2m Derinlikten Alınan Rotiferlerinin Aylık Biyomas Miktarları (mg/m³)x100

TÜRLER	1996			1997										1998										
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>B. calcyflorus</i>									0.05														0.05	
<i>B. urceolaris</i>										0.02														
<i>B. plicatilis</i>																								
<i>K. cochlearis</i>										0.01														
<i>K. quadrata</i>																								
<i>N. squamula</i>										0.007														
<i>K. longispina</i>								0.016																
<i>T. tetractis</i>																								
<i>C. uncinata</i>																					0.0005			
<i>L. costata</i>																								
<i>L. ovalis</i>																								
<i>L. patella</i>																								
<i>L. luna</i>																								
<i>L. lunaris</i>																								
<i>L. cornuta</i>																								
<i>L. pyriformis</i>																								
<i>C.gibba</i>																								
<i>C.forficata</i>																								
<i>A.saltans</i>																								
<i>S.pectinata</i>																								
<i>P. vulgaris</i>																					0.0009			
<i>P.dolicoptera</i>																								
<i>A. priodonta</i>																								
<i>A. hyalinus</i>																								
<i>H. senta</i>																								
<i>F.terminalis</i>									0.007	0.007											0.007			0.007
<i>P.roseola</i>																								

Çalışma bölgesinden 2 m derinlikten alınan örneklerdeki Rotifer türlerinin biyomas miktarların değişimi diğer istasyonlara göre farklılık göstermiştir. Bu derinlikte rotiferlerin aylık biyomas miktarı $0.05-5 \text{ mg/m}^3$ arasında değişmiştir. Diğer istasyonlarda biyomas miktarı bakımından önemli türlerden olan, *A. priodonta* ve *S. pectinata* bu derinlikte kaydedilmemiştir. Biyomas miktarı bakımından en dikkat çeken tür *B. calcyflorus* olmuştur (5 mg/m^3). Bu türü *B. urceolaris* ve *K. longispina* izlemiştir (Tablo 3.2.3.8).

3.2.4. Rotifer Türlerinin Mevsimsel Değişimleri

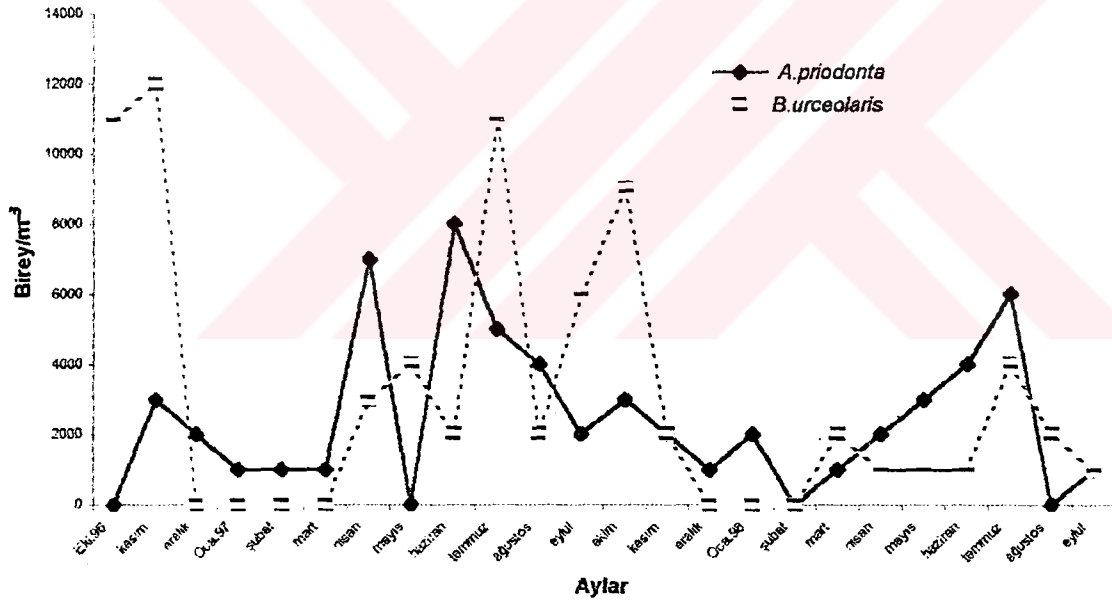
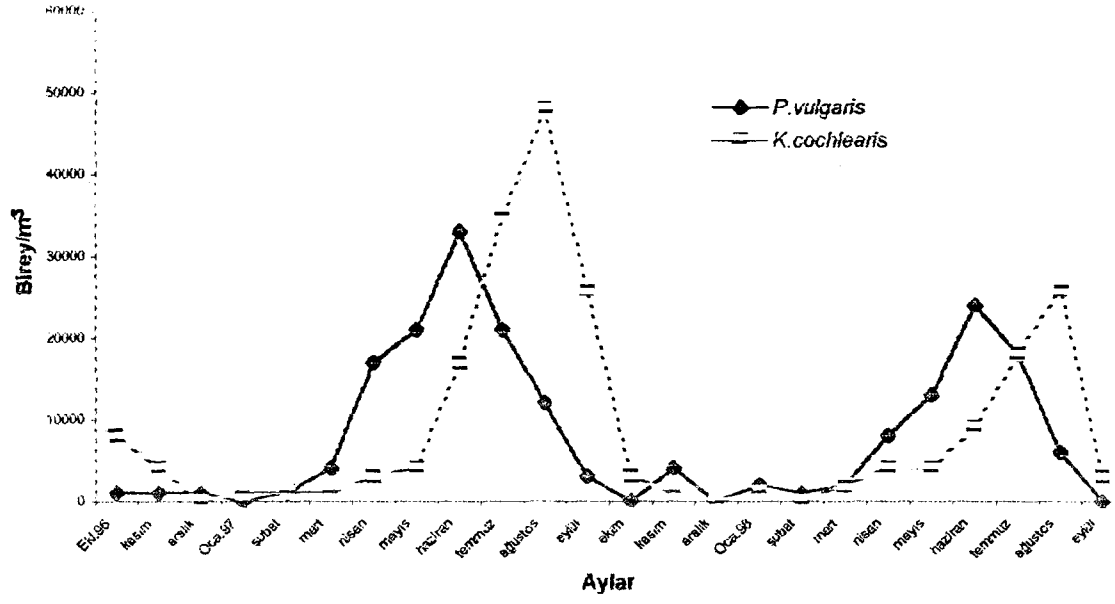
Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesiminde ortaya çıkan rotifer türlerinden. Her istasyonlarda en fazla yoğunlukta ve sıklıkta çıkan türlerin birey sayılarındaki mevsimsel değişimler lineer grafikler halinde verilmiştir (Şekil 3.2.4.1-3.2.4.22.)

Murat Bağı istasyonunda en fazla yoğunlukta ve sıklıkta gözlenen rotifer türleri sırası ile *P. vulgaris*, *K. cochlearis*, *A. priodonta* ve *B. urceolaris* olmuştur. *P. vulgaris* ve *K. cochlearis* 1997-1998 ilkbahar ve yaz aylarında çoğalma gösterirken *A. priodonta* ve *B. urceolaris* her hangi bir mevsime bağlı kalmadan yılın birçok döneminde ani artış ve azalmalar göstermişlerdir (Şekil 3.2.4.1.).

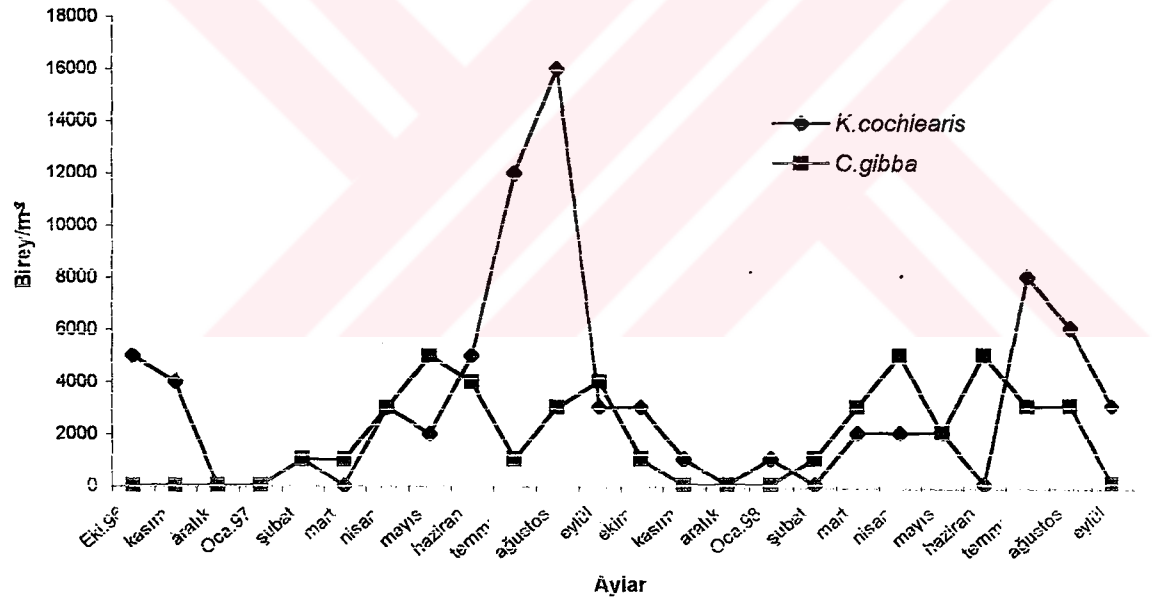
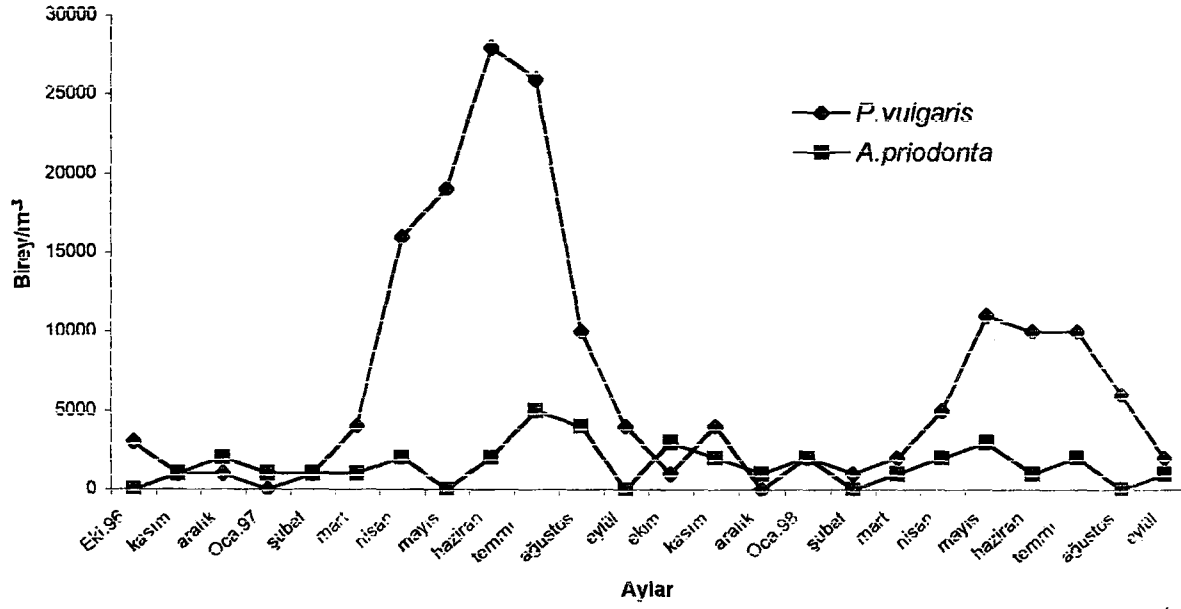
Örencik Bölgesi'nde *P. vulgaris*, *A. priodonta*, *K. cochlearis* ve *C. gibba* en dikkat çeken türler olmuşlardır. *P. vulgaris* ve *A. priodonta* birbirine benzer bir çoğalma göstermişlerdir. *P. vulgaris* bu istasyonda diğer türlere göre daha fazla birey sayısı ile temsil edilmiştir. *K. cochlearis* 'in ise Ağustos 1997'de göstermiş olduğu artış önemli olmuştur (Şekil 3.2.4.2.).

Yol Üstü Bölgesi'nde en fazla sıklıkta ve yoğunlukta gözlenen rotifer türleri *P. vulgaris*, *A. priodonta*, *K. cochlearis* ve *B. urceolaris* olmuştur. Bu dört türde en iyi çoğalmalarını ilkbahar ve yaz aylarında gösterirken, birey sayısı bakımından *P. vulgaris* ve *K. cochlearis* önemli olmuştur (Şekil 3.2.4.3.).

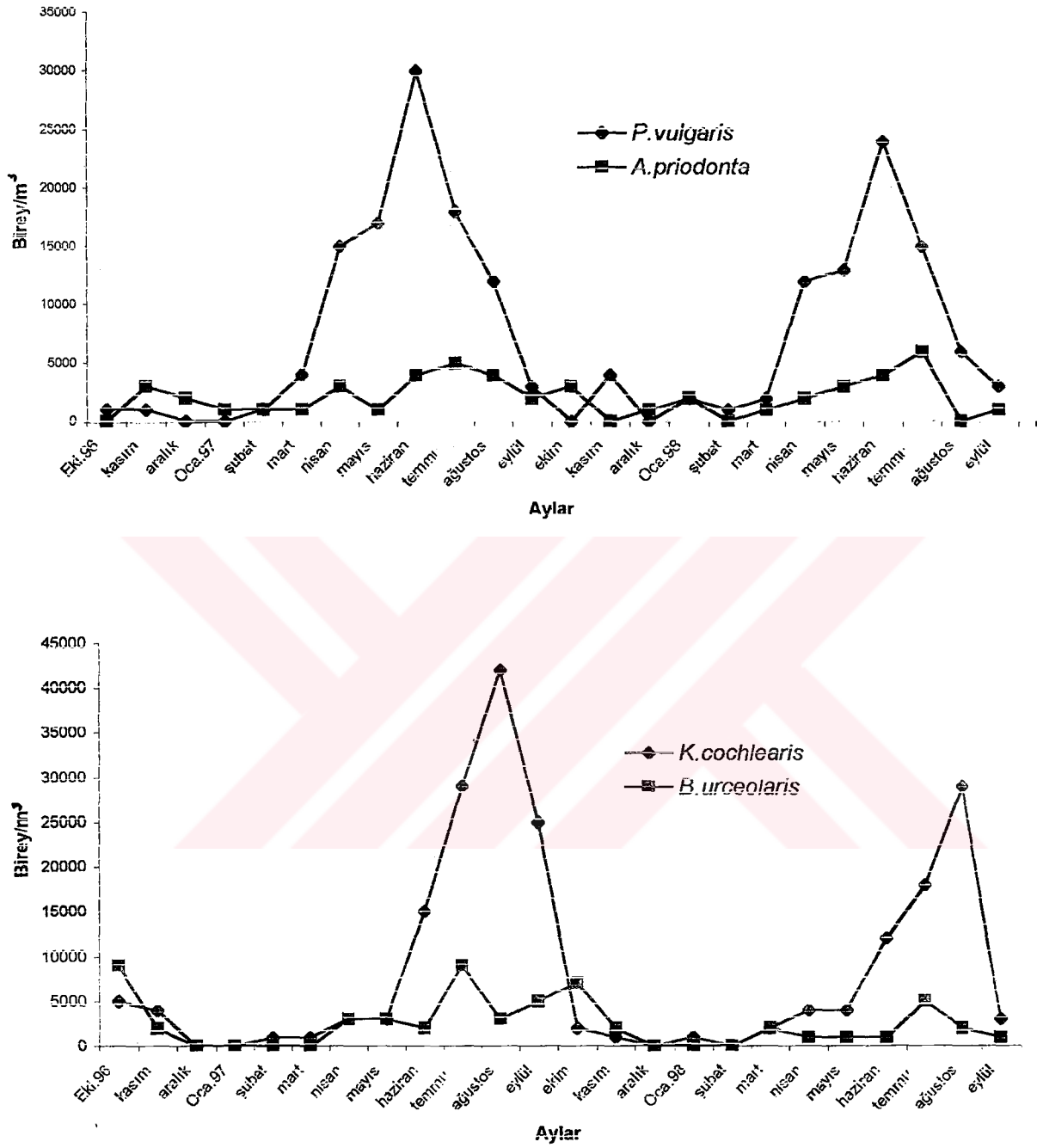
Araştırma alanından dikey olarak alınan örneklerde 0.5 m ve 1m' de *P. vulgaris* ve *K. cochlearis* dominant türler olmuşlardır. Her iki derinlikte bu türler en iyi artışlarını ilkbahar ve yaz aylarında gerçekleştirmişlerdir (Şekil 3.2.4.4.- 3.2.4.5). *F. terminalis* ve *K. cochlearis* 1.5 m'ne en fazla sıklık ve yoğunlukta gözlenen organizmalar olmuşlardır. *F. terminalis* Mayıs 1997'de , *K. cochlearis* ise temmuz 1997'de maksimuma ulaşmışlardır (Şekil 3.2.4.6.).



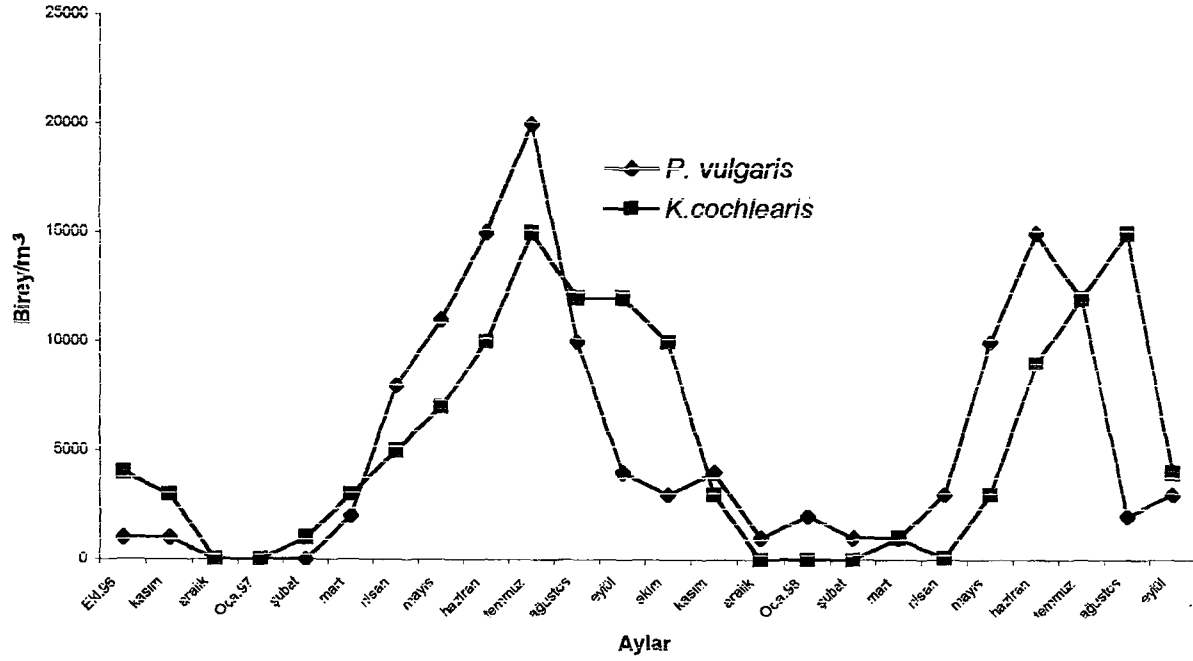
Şekil 3.2.4.1. Murat Bağı Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler



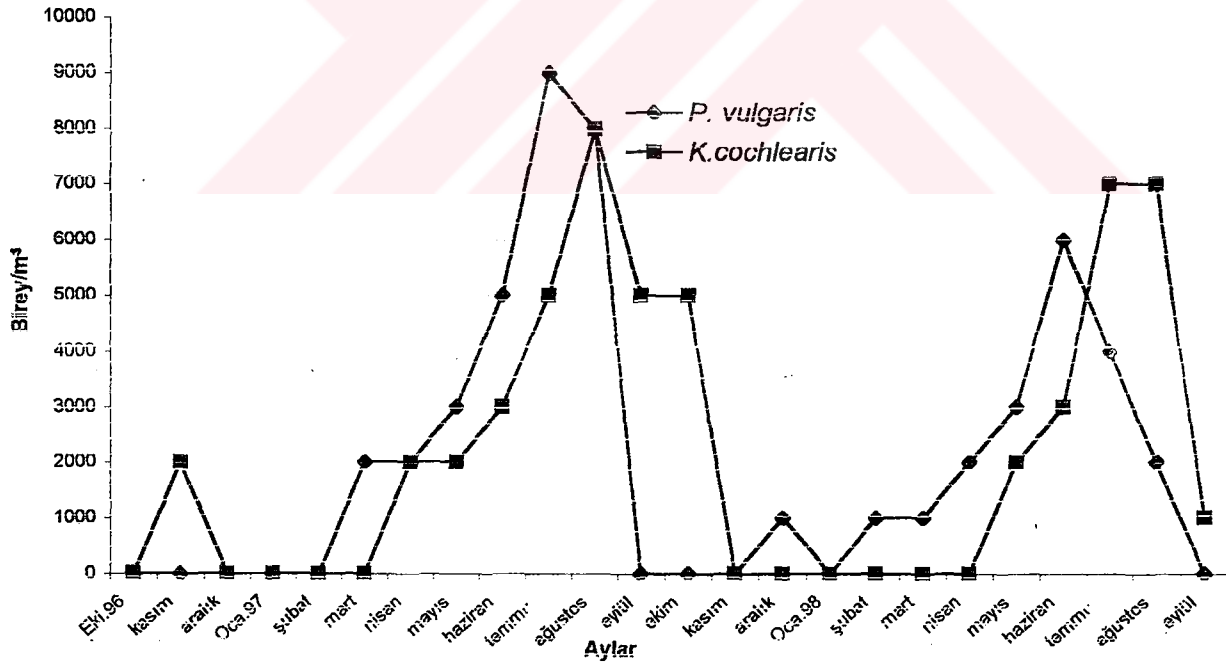
Şekil 3.2.4.2. Örencik Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler



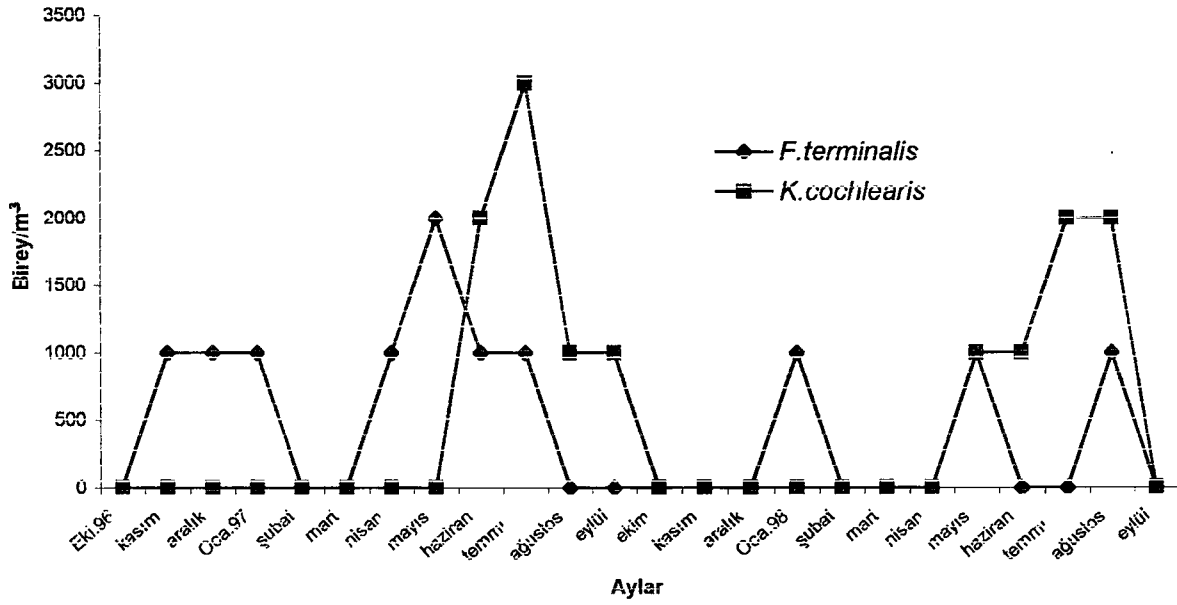
Şekil 3.2.4.3. Yol Üstü Bölgesi'nde En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerinin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler



Şekil 3.2.4.4. Açık Bölge 0.5m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler



Şekil 3.2.4.5. Açık Bölge 1m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler



Şekil 3.2.4.6. Açık Bölge 1.5m Derinlikte En Fazla Gözlenen Rotifer Türlerin Birey Sayılarındaki Mevsimsel Değişimler

Keban Baraj Gölü'nün Gülüşkür Kesimi'nde tespit edilen rotiferlerin 1997 yılının ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde Rotifera faunası içinde yüzde dağılımları pasta grafik halinde verilmiştir (Şekil 3.2.4.7-3.2.4.21)

Murat Bağı istasyonunda İlkbahar mevsiminde *K. longispina* % 31 ile Rotifera faunası içinde en fazla yer tutan tür olan bu organizmayı % 13 ile *P. vulgaris* izlemiştir. Yaz mevsiminde ise en iyi çoğalmayı *K. longispina* (% 25), *P. vulgaris* (17) ve *C. gibba* (% 11) göstermişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* (% 27) ve *B. urceolaris*'in (% 15) hakimiyeti söz konusu olmuştur. Kış mevsiminde *F. terminalis* ve *P. vulgaris* aynı yüzdelerde kaydedilmiştir (% 30) (Şekil. 3.2.4.7.-3.2.4.8.).

Açık Bölge'de ilkbahar ve yaz mevsimlerinde *P. vulgaris*' in hakimiyeti göze çarpmaktadır (% 21). Sonbaharda en yoğun gözlenen türler *K. cochlearis* (%25) ve *P. vulgaris* (% 22), olurken, kışın *F. terminalis* (% 30) ve *S. pectinata* (%20) en yoğun ve sık gözlenen türleri oluşturmuştur (Şekil 3.2.4.9- 3.2.4.10)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örneklere rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16 lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42 lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18 lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina* , yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

Örencik Bölgesi'nde ilkbaharda *P. vulgaris* % 22, *K. longispina* % 21'lik bir orana sahip olmuşlardır. Sonbaharda *P. vulgaris* ve *L. costata* % 16'lık bir oranda kaydedilmişlerdir. Kış mevsiminde ise *C. uncinata* (% 26) ve *A. priodonta* (%17) en fazla ortaya çıkan organizmalar olmuşlardır (Şekil 3.2.4.11- 3.2.4.12).

Yol üstü Bölgesi'nde ilkbaharda *K. longispina* % 32, *P. vulgaris* % 12 ile ilk sırayı alırken, yaz mevsiminde *K. longispina* % 23, *K. cochlearis* % 14 ve *P. vulgaris* % 11 ile temsil edilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 34, *C. gibba* %17 ve *P. vulgaris* %14 oranlarında saptanmıştır (Şekil 3.2.4.13- 3.2.4.14).

Açık Bölge'de 0.5m, 1m, 1.5 m ve 2m' den alınan örnekklerdeki rotiferlerin mevsimsel dağılımı tespit edilmiştir. 0.5 m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 25 ile dominant olurken, yaz mevsiminde bu tür % 29 oranında tespit edilmiştir. Sonbaharda *K. cochlearis* büyük bir artış göstererek % 45'lik bir yüzdeye sahip olmuştur. Bu türü % 21 ile *P. vulgaris* takip etmiştir. Kışın en yoğun bulunan türler *P. vulgaris* (% 29) ve *F. terminalis* (% 21) olmuştur (Şekil 3.2.4.15- 3.2.4.16).

Açık bölgede 1m den alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* % 42'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, *P. vulgaris* % 16 ile bu türü takip etmiştir. Yaz mevsiminde de aynı türler sırası ile %27 ve % 18'lik bir oran ile kaydedilmişlerdir. Sonbaharda *K. cochlearis* % 67 ile ilk sırada yer alırken, kış mevsiminde sadece *P. vulgaris* (% 67) ve *F. terminalis*'e (%33) rastlanılmıştır (Şekil 3.2.4.17-3.2.4.18.).

Açık Bölge'den 1.5 m derinlikten alınan örneklerde ilkbaharda *K. longispina* (% 47) bol gözlenirken, yaz mevsiminde bu türün miktarında azalma kaydedilmiştir (%24). (Şekil 3.2.4.19.- 3.2.4.20.).

Aynı bölgede 2m derinlikte alınan numunelerde 1997 yılında kış ve sonbahar aylarında rotifer türlerine rastlanılmazken, ilkbaharda sadece *K. longispina*, yazın ise en yoğun olarak *F. terminalis* (% 33) kaydedilmiştir (Şekil 3.2.4.21)

3.3. İSTATİSTİK ANALİZ BULGULARI

Araştırma sahasında bulunan Murat Bağı, Açık Bölge, Örencik, Yol Üstü istasyonlarında Ekim 1996-Eylül 1998 arasındaki sürede alınan organizmaların istasyon bazında birbirileri ile ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için yapılan analizde (Kruskal Wallis Testi), $Ki \text{ kare} = 0,4636$, $p = 0.200$ bulunmuştur.

Vertikal örneklerin karşılaştırılması için çeşitli derinliklerden aylık olarak alınan (yüzey, 0.5m, 1m, 1.5m, 2m) numunelerdeki rotifer sayısı karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda $Ki \text{ kare} = 54,973$, $p = 0.00$ bulunmuştur. Aradaki fark anlamlı olduğundan, her tabakanın birbirileri ile karşılaştırılması yapılmıştır (Mann-Whitney U Testi) ve aşağıdaki sonuçlar tespit edilmiştir.

0 – 0.5m,	U= 286.000	p= 0.00
0-1m,	U= 185.000	p= 0.34
0-1.5m,	U= 102.500	p= 0.34
0- 2m,	U= 16.500	p= 0.00
0.5-1m,	U=193.500	p=0.51
0.5-1.5m,	U= 103.000	p= 0.00
0.5-2m,	U= 18.000	p= 0.00
1-1.5m,	U= 181.000	p= 0.26
1-2m,	U= 65.500	p= 0.00
1.5-2m,	U= 10.964	p= 0.01

Araştırma alanındaki istasyonların aylık birey sayısı ile çeşitli fiziksel ve kimyasal parametrelerin korelasyon analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Murat Bağı: Birey sayısı- sıcaklık, $r = 0,709$ $p = 0,01$; birey sayısı- oksijen, $r = -0,298$; birey sayısı- tuzluluk, $r = 0,177$; birey sayısı- sertlik, $r = -0,364$; birey sayısı- pH, $r = 0,361$

Açık Bölge: Birey sayısı- sıcaklık, $r = 0,679$ $p = 0,01$; Birey sayısı- oksijen $r = -0,256$; birey sayısı- tuzluluk, $r = 0,208$; birey sayısı- sertlik, $r = -0,217$; birey sayısı- pH, $r = 0,346$; birey sayısı- ışık geçirgenliği, $r = -0,90$.

Örencik Bölgesi: Birey sayısı- sıcaklık, $r = 0,731$ $p = 0,01$; Birey sayısı- oksijen $r = -0,317$; birey sayısı- tuzluluk, $r = 0,190$; birey sayısı- sertlik, $r = -0,290$; birey sayısı- pH, $r = 0,294$

Yol Üstü Bölgesi: Birey sayısı- sıcaklık, $r = 0,730$ $p = 0,01$; Birey sayısı- oksijen $r = -0,246$; birey sayısı- tuzluluk, $r = 0,159$; birey sayısı- sertlik, $r = -0,306$; birey sayısı- pH, $r = 0,311$

Karbon dioksit'e ait istatistik analizleri sadece açık bölgeden vertikal alınan numuneler üzerinde yapılmıştır. Yüzey, $r = -0,753$ $p = 0,01$; 0.5m, $r = -0,691$ $p = 0,05$; 1m, $r = -0,753$ $p = 0,01$; 1.5m, $r = -0,711$ $p = 0,01$; 2m, $r = -0,609$ $p = 0,05$ sonuçları bulunmuştur.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sıcaklık su sistemlerinde zooplankton tür kompozisyonu ve yoğunluğu üzerine etki eden en önemli sınırlayıcı faktörlerden birisidir. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde yapılan sıcaklık ölçümlerinde en düşük sıcaklık Mart 1997 tarihinde açık bölgede 7 C°, en yüksek sıcaklık ise Temmuz 1998'de 27.3 C° ile Murat Bağı kıyı bölgesinde ölçülmüştür. Bu nedenle Keban Baraj Gölü ılık göller sınıfına dahil edilebilir.

Çalışma alanında her mevsimde belirli sayılarda rotifere rastlanılmıştır. Rotiferler özellikle göl suyunun sıcaklığının artmaya başladığı ilkbahar aylarında artmaya başlamış, yazın maksimum sayıya ulaşmıştır. *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta* gibi türlerin sıcaklık toleransı oldukça geniştir. *Polyarthra* türleri ile yapılan çalışmalarda bu türlerin 1-20 C° sıcaklığı tolere edebildikleri saptanmıştır (Herzig, 1987). *Ascomorpha* ve *Sychaeta* türleri ise genellikle sıcaklığın 10 C° nin üzerinde olduğu dönemlerde maksimuma ulaşırlar. Her iki türde ilkbahar aylarında rastlanması bu gözlemi doğrulamaktadır. Gölde genel olarak sıcaklığın düşük olduğu aylarda, özellikle kışın populasyon yoğunluğunda sayısal olarak azalma, ilkbahar ve yaz aylarında ise sıcaklık ve plankton artışına bağlı olarak dikkati çeken bir artış söz konusu olmuştur. Ortam koşullarının uygun olmadığı durumlarda rotiferlerin üremelerinin yavaşladığı bilinmektedir. Herzig (1987), ortam sıcaklığının artışına bağlı olarak rotifera türlerinin embriyonal gelişme zamanlarının kısalacağını ve buna bağlı olarak da çok kısa bir sürede hızla çoğaldıklarını bildirmiştir.

Yaptığımız istatistik analizleri sonucuna göre de sıcaklık ile organizma sayısı arasında bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Murat Bağı istasyonunda birey sayısı ve sıcaklık arasında bir ilişki olduğu söylenebilir ($r = 0,709$ $p = 0,05$). Açık bölge, örencik ve yol üstü istasyonlarında birey sayısı ve sıcaklık arasında ilişki vardır ($r = 0,679$, $r = 0,731$, $r = 0,730$ $p = 0,01$) İstatistik analizlerinde tüm istasyonlardaki r değerlerinin pozitif olması her istasyonda sıcaklık ile birey sayısı arasında doğru orantının olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar da yukarıda bahsedilen çeşitli araştırmacıların yaptığı çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Gölde yapılan ışık geçirgenliği ölçümlerinde 55-145 cm arasında veriler kaydedilmiştir. Baraj gölünün Ova Bölgesinde önceki yıllarda yapılan ölçümlerde ışık geçirgenliği 22-562 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. (Anonim, 1994). Ova bölgesi suları Gülüşkür kesimine göre daha saydamdır. Bunun nedeni de Gülüşkür kesiminin rusubat birikimi bölgesi olmasından kaynaklanmaktadır. Bu bölgenin suları diğer kısımlara oranla daha bulanıktır (Anonim, 1994).

Rotiferlerin aylık birey sayısı ile ışık geçirgenliği arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacı ile yapılan korelasyon analizinde $r = -0,90$ olarak saptandığından aralarında anlamlı bir ilişki söz konusu değildir.

Sucul ortamlarda, çözülmüş oksijen, sıcaklığın yanısıra bitkilerin fotosentez hızına ve göllerin trofik düzeyine bağlı olarak farklılık gösterir (Moss, 1988).

Gülüşkür bölgesinde en yüksek oksijen seviyeleri araştırma yapılan süre içerisinde aralık, ocak ve şubat aylarında kaydedilmiştir. İlkbahar ve yaz aylarına doğru oksijen konsantrasyonunda azalma gözlenmiştir.

Rotifera türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransları oldukça geniştir (Koste, 1978 a,b). 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 *K. cochlearis*'e sık sık rastlanılmıştır. Düşük oksijen konsantrasyonunda iyi gelişen *Filinia terminalis* ise ara ara kaydedilmiştir.

Araştırma sahasında kaydedilen oksijen miktarları çok ekstrem düzeylerde tespit edilmemiştir. İstatistik analizlerde de her istasyonda tespit edilen oksijen miktarı ile organizma sayısı arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

Suyun asitlik ve alkaliliğini etkileyen değer olup, doğal sularda 6-9 arasında değişir (Yaramaz, 1992). Çalışma bölgesinde periyodik olarak her istasyonda yapılan pH ölçümleri sucul ortamlarda yaşayan canlılar için normal değerler içinde olduğunu ortaya koymuştur. Barnes (1974) , rotiferlerin 6,5-8,5 arasındaki pH değerlerinde iyi geliştiklerini

belirtmiştir. Bu değer ile çalışma bölgesinde saptanan pH değerleri karşılaştırıldığında rotiferler için uygun bir ortam olduğu söylenebilir.

Pennak (1953), bazik özellikteki suların az sayıda tür; ancak fazla sayıda birey; asidik suların ise fazla sayıda tür ancak az sayıda birey ile temsil edildiklerini ifade etmiştir. Bizim saptamamızda da Pennak'ın ifadesine uygun olarak, rotifer türlerine yoğun olarak rastlanılmıştır. Ancak tür sayısı 27'yi geçememiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre pH değeri ile organizma yoğunluğu arasında anlamlı bir ilişki kaydedilmemiştir.

İç sularda tuzluluğu, su yataklarındaki kayaçların özelliği, yağışlar ve buharlaşma-yagış arasındaki denge belirler. Yaramaz (1992)'in da belirttiği gibi iç sulardaki tuzluluk derecesi canlıların dağılımını etkiler. Rotiferler genelde tuzluluğun ‰ 0.1-1 olduğu ortamları severler (Barnes, 1974). Keban Baraj Gölü Gölüşkür kesiminde yapılan tuzluluk ölçümlerinde ani sapmalar kaydedilmemiştir. Çalışma bölgesinde de tuzluluğun ‰ 0.1-1.3 arasında değiştiği belirlenmiştir. Rotiferlerin büyük bir kısmı tatlı suları tercih etmesine rağmen *Brachionus plicatilis* ve *Hexarthra fennica* gibi türlerin tuz toleransları oldukça geniştir. Tatlı suların karakteristik organizmalarından olan *Brachionus* ve *Filinia* türlerinin çok az tuzlu sularda da gözlenen yaygın türler arasında olduğu bilinmektedir (Kolisko, 1974).

İstatistik analizler de her istasyonda tuzluluk ile birey sayısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur.

Sucul ortamlarda önemli faktörlerden biri olan CO₂, çalışma bölgesinde vertikal alınan numunelerde saptanarak derinliğe bağlı olarak CO₂ profili çıkarılmıştır.

Keban Baraj Gölü'nün limnolojisi incelenirken (Anonim, 1994) tespit edilen CO₂ sonuçları (0,9-10,9 mg/L) ile bizim sonuçlarımız (0,99-9,04 mg/L) benzerlik göstermektedir.

Rotiferlerin dikey dağılımları ile derinliğe bağlı olarak kaydedilen CO₂ istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olduğu ve aralarında bir korelasyon bulunduğu ortaya konulmuştur. Organizma sayısı ile CO₂ arasında yüzeyde bir

ilişki olduğu saptanmıştır ($r = -0,753$ $p = 0,01$) 50 cm derinlikte organizma sayısı ile CO_2 arasında ilişkiden ($r = -0,691$, $p = 0,05$); 100 ve 150cm derinlikte organizma sayısı ve CO_2 arasında ilişkiden ($r = -0,753$ $p = 0,01$; $r = -0,711$ $p = 0,01$); 200 cm derinlikte ilişkiden bahis etmek mümkündür. Bütün istasyonlarda kaydedilen r değeri negatif olduğundan organizma sayısı ile karbon dioksit arasında ters bir ilişki olduğu söylenebilir.

Sertliği meydana getiren magnezyum ve kalsiyum elementinin bitki ve hayvanların fizyolojik aktivitelerinde rolü vardır.

Suların sertliği 0-50 $CaCO_3/L$ arasında olduğunda yumuşak su özelliği taşımaktadır (Uslu ve Türkman, 1987). Çalışma alanında sertliğin 8.8-26,2 FS° arasında çıkması ortamın yumuşak su özelliğini taşıdığını gösterir.

Organizma sayısı ile ortam sertliği arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacı ile yapılan istatistik analiz sonucunda her iki veri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Rotifera türlerinin dağılım alanları oldukça geniştir. Kolay üremeleri, yumurtalarının kuşlar, otlayan hayvanlar ve rüzgar 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 (Kolisko, 1974).

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimin'de Ekim 1996-Eylül 1998 yılları arasında Rotifera faunasını tespit etmek amacı ile yapılan çalışmada periyodik aralıklarla alınan su numunelerinde 11 aileye ait 27 rotifer türü tespit edilmiştir.

Türlerden *B. urceolaris*, *B. plicatilis*, *K. cochlearis*, *T. tetractis*, *C. uncinata*, *L. ovalis*, *L. lunaris*, *C. gibba*, *C. forficula*, *A. saltans*, *P. vulgaris*, *A. sieboldi*, *Filinia terminalis* kozmopolit türlerdir.

Keban Baraj Gölü' nde yapılan bir limnolojik çalışmada (DSİ.,1994) bulunan bazı rotifer türleri ile çalışmamızda kayıt edilen bazı türler aynı iken, bazı türler farklılık göstermektedir. *Brachionus urceolaris*, *Brachionus plicatilis*, *Keratella cochlaris*, *Keratella quadrata*, *Kellicottia longispina*, *Polyarthra vulgaris*, aynı bulunan türler olurken, *Cephalodella*, *Ascomorpha*, *Sychaeta*, *Asplanchna Hydatina* (*Epiphanes*), *Filinia* cinslerinin türleri teşhis edilmemiştir. *Chromogaster* sp., *Horalla brehmi*, *Ploesoma* sp., *Pompholy* sp., *Testudinella* sp., *Trichocerca porcellum*, *Trichocerca similis*, *Trichocerca longistris*, türleri farklı olan türler olarak kaydedilmiştir.

Balin (1990), Baraj Gölü'nün Ova bölgesi zooplanktonunu incelerken tespit ettiği türlerin % 49.17 sinin Rotatoria, % 44,79 unun Copepoda, ve % 6,04 ünü Cladocera grubuna ait organizmaların oluşturduğunu ifade etmiştir. Rotatoria grubu içinde tespit edilen cinslerden *Polyarthra*, *Filinia*, *Trichocerca*, *Notholca*, *Epiphanes*, *Cephalodella*, *Asplanchna* ve *Colurella* cinslerine Gülüşkür Bölgesi'nde rastlanırken, *Pompylyx* ve *Euclanis* cinslerine ait türlere rastlanılmamıştır.

Keban Baraj Gölü'nün Ova kısmına dökülen Haringet Çayı'nın zooplanktonunu belirlemek amacı ile yapılan çalışmada (Özdemir ve Şen, 1994) bulunan 4 Rotifera cinsine (*Asplanchna*, *Brachionus*, *Keratella*, *Polyarthra*) Gülüşkür bölgesinde de rastlanılmıştır. Bu organizma grupları araştırma sahasında en fazla tespit edilen türleri oluşturmuştur.

Şen ve Özdemir (1994), Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi Zooplanktonunun mevsimsel dağılımını incelerken toplam zooplankton içinde en fazla yoğunluğa sahip olan grubun Rotifera'ya ait üyeler olduğunu saptamışlardır. Bölgede Rotifera'ya ait *Asplanchna*, *Brachionus*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Cephalodella*, *Keratella*, *Epiphanes*, *Trichocerca* cinsleri tespit edilmiştir. Gülüşkür bölgesinde de bu cinslerin hepsine ait türlere rastlanılmıştır. En yoğun olarak bulunan cinslerin *Polyarthra*, *Brachionus* ve *Asplanchna* olması iki bölgede de yoğun olarak bulunan Rotifera türlerinin benzerliğini ortaya koymaktadır.

Elazığ il sınırları içinde bulunan Hazar gölü' nde yapılan çeşitli çalışmalarda rotifera grubu hem tür hem de türlere ait birey sayıları bakımından zooplanktonun önemli bir grubunu teşkil etmiştir. Tokat (1976)'ın Hazar Gölü'nde yaptığı çalışmada Rotifera'ya ait 5 cinse bağlı 7 tür bulmuştur. Bu türlerin büyük bir kısmını Brachionidae ailesine ait

türler (*B. quadridentatus*, *B. plicatilis*, *B. calcyflorus*, *K. quadrata*, *K. longispina*) oluşturmuştur. Gülüşkür bölgesinde de bu bulguya paralel bir veri kaydedilmiş ve bu bölgede de bulunan türlerin büyük bir kısmını Brachionidae ailesine ait türler oluşturmuştur. Bölgede tespit edilen *Hexarthra fennica*' ya Keban Baraj Gölü'nde rastlanılmamıştır. Daha sonraki yıllarda Hazar Gölü'nde yapılan çalışmada (Tellioglu, 1998), Rotifera 16 tür ile temsil edilmiştir. Bulunan türler Keban Baraj Gölü Gülüşkür Bölgesi ile cins düzeyinde aynı olmasına rağmen tür bazında bazı farklı türler kaydedilmiştir. Hazar Gölü sodalı ve alkali bir göldür. Gülüşkür bölgesi suları ise az alkalidir. Bazı türler ekstrem şartlara daha rahat uyum gösterdiklerinden tür farklılığının ortam şartlarından kaynaklanabileceği düşünülebilir. Nitekim yüksek pH düzeyinde (8,9-10) yaşayan *Hexarthra fennica*'ya Hazar Gölü'nde rastlanılırken, Gülüşkür bölgesinde bu organizma kaydedilmemiştir.

Yurdumuzda bulunan bazı baraj göllerinde de çeşitli zooplanktonik çalışmalar yapılmıştır. Elazığ il sınırları içinde bulunan Cip Baraj Gölü' nün Rotifera faunasını tespit etmek amacı ile yapılan çalışmada 12 cinse ait 15 tür tespit edilmiştir (Saler ve Şen, 2000). Bulunan türlerden ötrofikasyon indikatörü olan *Rotatoria neptunia*' ya Gülüşkür bölgesinde rastlanılmazken, Cip Barajı'nda bulunan *Filinia longiseta*' nın yerini Gülüşkür bölgesinde *Filinia terminalis* almıştır. Her iki baraj Gölü'nde Rotiferlerin en yoğun olarak bulunduğu dönem ilkbahar ve yaz ayları olmuştur.

Kunduzlar ve Çatören (Kırka-Eşkişehir) Baraj Göllerinde yapılan zooplanktonik çalışmada Rotifera'ya ait 8 tür bulunurken, *Lecane lamellata* ve *Hexarthra fennica* farklı olarak kaydedilen türleri oluşturmuştur (Altındağ ve Özkurt, 1998). *Epiphanes* her iki araştırmada da nadir bulunan cins olmuştur.

Gülüşkür Bölgesi'nde tespit edilen türlerden 7 tanesi Brachionidae ailesine aittir. Baraj Gölü'nde daha önce yapılan çalışmada da bu aileye' ait türlere sıkça ve bol miktarlarda rastlanılmıştır. Aynı bölgede bulunan Cip Baraj Gölü'nde Saler ve Şen (2000) yaptıkları çalışmalarda buldukları 15 türden 4 tanesinin, Kunduzlar ve Çatören Baraj Göllerinde yapılan çalışmada bulunan 8 Rotifer türünden 2 tanesinin (Altındağ ve Özkurt, 1998); Keban Barajı' nın önemli kollarından biri olan Fırat Nehri'nde yapılan çalışmada

bulunan 16 Rotifer türünden 3 tanesinin Brachionidae ailesine ait olduğu saptanmıştır (Saler vd. 2000).

Tatlısu sistemlerinde zooplankton kommunité yapısına ve sukcesyonuna etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanısıra, besin, rekabet, diğer canlılar ile arasındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik rotifera türlerinin yıllık ya da mevsimsel sukcesyonunu meydana getirir. Rotifera türleri genel olarak mevsimsel ve devamlı türler olarak ortaya çıkar (Emir, 1994).

Herzig (1987), göllerde, Rotifera sınıfından *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Asplanchna priodonta* 'yı çok yıllık türler, *Notholca acuminata*, *Synchaeta pectinata*, *Filinia longiseta*'yı ise yaz türleri olarak belirtmiştir.

Çalışmamızda da *K. quadrata*, *K. cochlearis*, *A. priodonta*, yılın her döneminde bol miktarlarda kaydedilirken, *N. acuminata* yerine *N. squamula*, *F. longiseta* yerine ise *F. terminalis* ve *S. pectinata* yaz türleri olarak dikkati çeken türler olmuşlardır. Brachionidae ailesine ait türleri Colurellidae ve Lecaridae ailelerine ait türler izlemiştir. (Altındağ ve Özkurt, 1998), (Saler ve Şen, 2000), (Saler vd., 2000)'nin çalışmalarında da benzerlik tespit edilmiştir.

Brachionus calyciflorus, çalışma periyodumuz boyunca ilkbahar ve yaz aylarında ortaya çıkmıştır. Su derinliğine paralel olarak organizma sayısında azalma meydana gelmiştir. (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8). Bu tür daha önceki çalışmalarda yurdumuzun çeşitli iç sularında kaydedilmiştir (Çavuşçu, Akşehir, Eber, Karamuk, Çıldır, Balıkgölü, Fırat Nehri, Kuş Gölü, Manyas, Beyşehir, Hazar, Sarıyar Barajı, Gebekirse, Mogan, Sultan Sazlığı) (Demirsoy, 1999).

Brachionus urceolaris türüne sadece kış aylarında rastlanılmamıştır. Bunun dışında her ay birbirine yakın yoğunlukta tespit edilmiştir (1000000-4000000 birey/m³) . (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8). Bu tür (Çavuşçu, Akşehir, Eber, Karamuk, Balık Gölü, Kuş Gölü, Maramara, Kunduzlar Barajı, İznik Apolyont Manyas, Karagöl, Dalyan, Sarıyar Barajı, Seyfe, Gebekirse, Mogan, Sultan Sazlığı) yurdumuzun birçok bölgesinde tespit edilmiştir.

Brachionus plicatilis, *Brachionus* türleri içinde en az sıklıklı ve çok yoğun olmayan sayılarda kaydedilmiştir. Politerm organizmalardır. Çalışma boyunca kıyı bölgelerinde sayısal olarak fazla kaydedilirken, açık bölgede aynı veriler elde edilmemiştir. Derinliğe bağlı olarak yoğunluğunda azalmalar kaydedilmiştir. İlkbahar ve yaz aylarında dikkat çekmişlerdir (Tablo3.2.2.1- 3.2.2.8).

Keratella cochlearis, çalışma boyunca en fazla gözlenen türlerden biri olmuştur. Kozmopolit bir tür olan *K. cochlearis* e önceki çalışmalarda (Çavuşçu, Akşehir, Eber, Karamuk, Balık Gölü, Van Gölü , Abant, Kuş Gölü, Çamlıdere Barajı, Apolyont, Manyas, Eğirdir, Beyşehir, Dalyan, Mogan ,Fırat Nehri) rastlanılmıştır (Demirsoy,1999). Bu tür yılın herhangi bir ayında ve birkaç kez büyük ölçüde çoğalabilir. Bu olay, coğrafik iklim koşullarına bağlı olarak meydana gelebilir. Herzig (1987), Rotifera türlerinin büyük bir kısmının sıcaklığa bağlı olarak, kısa bir zaman süresinde bir yada birkaç kez büyük oranlarda çoğaldıklarını belirtmiştir. Gölüşkür Bölgesi'nde de bu türe ait veriler bu sonucu doğrular niteliktedir (Tablo3.2.2.1- 3.2.2.8).

Kellicottia longispina bölgede bulunan ilginç türlerden biri olmuştur. Bu tür havanın ısınması ile birlikte aniden oldukça fazla sayıda ortaya çıkıp aynı hızla bir dönem sonra kaybolmaktadır. Bu organizma genel olarak kirlenmemiş oligotrof suların indikatörü olarak bilinmesine rağmen, daimi bir tür olmadığından her dönemde indikatörlük özelliğinden faydalanılarak ortam için bir karar vermek zordur. Cip Baraj Gölü' de ve Fırat Nehri'nde de kaydedilen bu tür Gölüşkür Bölgesi verilerine paralellik göstererek, ilkbahar sonlarında çıkmış yaz ortalarında kaybolmuştur (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8) (Saler vd. 2000; Saler ve Şen 2000).

Lepadella costata yurdumuzda ilk olarak Tokat ilinin batısında bulunmuştur (Segers , vd.,1992). Yapı olarak *Lepadella patella* ' ya benzediğinden daha önceki araştırmalarda da bu türün çıktığı fakat yanlış teşhis edildiği düşünülmektedir (Segers , vd., 1992). Sıcak mevsimlerde ortaya çıkan bir türdür. Çalışma bölgesinde ilkbahar sonu ve yaz aylarında kaydedilmiştir. Haziran ayında maksimuma ulaşmıştır. Vertikal alınan örneklerde 50cm ve 1m de çıkarken, bunun altındaki derinliklerde gözlenememiştir (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Lepadella ovalis, yapılan çalışmalarda (Çavuşçu, Eber, Karamuk, Balık Gölü, Burdur, Fırat Nehri, Cip Baraj Gölü) kaydedilmiştir. Fırat Nehri (Saler vd. 2000) ve Cip Baraj Gölü' nde yapılan çalışmalarda (Saler ve Şen, 2000) en yoğun olarak haziran ayında izlenirken, bu bulgu bizim araştırmamızda kaydettiğimiz veriler ile paralellik göstermiştir. Keban Baraj Gölü' nde daha önce yapılan bir limnolojik etüdde bu türe rastlanmadığı belirtilmesine rağmen, aynı tür Gülüşkür bölgesinde sıkça çıkarak, haziran ayında maksimum popülasyona ulaşmış, ve en yoğun olarak Murat Bağı ve Örencik bölgesinde kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Lepadella patella , diğer *Lepadella* türleri ile benzerliğinden dolayı *Lepadella*' nın birçok türü *L. patella* olarak teşhis edilmiştir (Segers, vd.,1992). Çavuşçu, Akşehir, Eber, Karamuk, Çıldır, Burdur, Seyfe gibi birçok gölde kaydedilmiştir. Littoral bölgede bol bulunurlar (Emir, 1994) Çalışma sahasında da ilkbahar aylarında kıyı istasyonları olan Murat Bağı ve Yol Üstü kısmında diğer istasyonlara nazaran daha fazla kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Lecane türleri bu bölgede önceki çalışmalarda kaydedilmemiştir (Anonim, 1994). Baraj gölü kollarından biri olan Fırat Nehri' nde *L. lunaris* ve *L. cornuta* tespit edilmiştir (Saler , vd., 2000). Cip Baraj Gölü'nde ise *L. luna* saptanmıştır(Saler ve Şen, 2000). Başka bir baraj gölü olan Kunduzlar ve Çatören' de *Lecane*'nin başka bir türü olan *L. lamellata* tespit edilmiştir (Altındağ ve Özkurt, 1998).

Lecane türlerinin hepsi ilkbahar, yaz ve sonbahar başlangıcında gözlenirken Murat Bağı Örencik ve Yol Üstü istasyonlarında *L. lunaris*' e kış aylarında da rastlanmıştır. Bu türün kıyı bölgelerinde daha fazla bulunması bitkilerin bulunduğu yerleri sevmesinden kaynaklanmaktadır. Geniş bir dağılım periyodunun olmasının nedeni ise 5-26 C° arasında yaygın olmasından kaynaklanmaktadır (Emir, 1994) (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Lecane cornuta araştırıldığı kadarı ile yurdumuz iç sularında Fırat Nehri hariç (Saler, vd.,2000) daha önce gözlenmemiştir. Gülüşkür bölgesinde bütün istasyonlarda ilkbahar ve yaz aylarında gözlenmiştir . Dikey olarak 1m derinliğine kadar gözlenmiştir (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Cephadolella cinsi araştırma sahasında 2 tür ile temsil edilmiştir. Bunlardan *C. gibba*'nın yayılışı *C. forficula*'ya göre daha geniştir. Bunun nedeni *C. gibba*'nın bataklık acı su hatta termal suları gibi ekstrem şartlara dahi daha iyi adapte olmasından kaynaklanmaktadır. Fırat Nehri (Saler vd., 2000) ve Cip Baraj Gölü'nde yapılan çalışmalarda da bunu destekleyen sonuçlar kaydedilmiştir. Keban baraj Gölü'nde ise sadece 1 istasyonda Ekim ayında, *Cephalodella* cins olarak bulunmuş, tür bazında teşhis edilememiştir (Anonoim, 1994). İyi bir yüzücü olan bu türlerden *C. gibba* 100 cm ye kadar gözlenmiştir (Emir, 1994), (Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8).

Ascomorpha saltans, oligotrofik ve mesotrofik sularda genellikle pelajik olarak, bazende littoralde yaşayan bir türdür (Emir, 1994) İndikatörlük özelliğini bu çalışmada kesin olarak ifade edemeyiz Çünkü çalışma periyodu boyunca toplam 3-4 ayda az miktarlarda kaydedilmiştir Tablo 3.2.2.1- 3.2.2.8). Fırat Nehri (Saler vd.,2000) ve Keban Baraj Gölü'nde de (Anonim,1994) az sayıda kaydedilmiştir .

Oligotrofik ve ötrofik göllerde hemen hemen her mevsimde bulunan *Sychaeta pectinata* çalışma bölgesinde ilbahar ve yaz aylarında tespit edilmiştir. Bu türe kıyı bölgelerinden ziyade açık bölgede daha fazla sayıda ve sıklıkta rastlanmaktadır. Bu durum ise organizmanın pelajik bir tür olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışma sahasında bulunan türler içinde organizma sayısı bakımından dikkat çeken bir tür olmamasına rağmen büyük bir organizma olduğundan biyomas analizlerinde önemli bir tür olarak ortaya çıkmıştır Keban Baraj Gölü'nde de her mevsimde ortaya çıkmıştır (Anonim, 1994).

Polyarthra türlerinden *Polyarthra vulgaris* ve *Polyarthra dolicoptera*, ortaya çıkış sıklığı ve dönemleri birbirinden farklılık göstermektedir. *P. vulgaris* oksijence zengin sularda bulunur.Göllerde ve küçük sularda planktonik olarak yaşar. Bu organizmanın sıcaklık toleransı geniştir. Çalışma bölgesinde hemen hemen her mevsimde, bütün istasyonlarda gözlenmiştir, maksimuma yaz aylarında ulaşmışlardır. İyi bir yüzücü olan bu türe Haziran 1998 yılında 2m' de rastlanmıştır (Tablo 3.2.2.1-3.2.2.8.).

Araştırma boyunca *K. cochlearis*, *A. priodonta* ile birlikte en fazla sıklıkla ve yoğun olarak çıkan *P. vulgaris* küçük bir organizma olduğundan, biyomas analizlerinde bunların gerisinde kalmıştır (Tablo 3.2.3.1-3.2.3.8). Önceki çalışmalarda Çavuşçu,

Akşehir, Eber, Karamuk, Çıldır, Balık Gölü, Eymir Çamlıdere Barajı, Burdur, Karagöl, Dalyan, Mogan, Keban Baraj Gölü, Fırat Nehri, Cip baraj Gölü, Çatören Baraj Gölü' nde kaydedilmiştir (Demirsoy, 1999; Anonim, 1994; Saler vd., 2000; Saler ve Şen, 2000; Altındağ ve Özkurt, 1998). Tokat (1976), *Polyarthra*'nın politerm bir organizma olduğunu, bu nedenle ışığın ve ısının göl seviyesine göre en yüksek derecelerde bulunduğu mevsimlerde azami çoğunluğa ulaştığının belirtmiştir. Keban Baraj Gölü'nde yapılan araştırmalar göz önüne alındığında *Polyarthra*'nın ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla yoğunlukta ortaya çıktığı görülebilir (Balin, 1990; Özdemir ve Şen, 1994; Anonim, 1994).

Asplanchna priodonta Oligobetasaprobik sularda devamlı olarak bulunur. Sıcaklık 4-25 C° arasında yaygın olarak bulunan bir türdür (Emir, 1994).

Çalışma boyunca hem birey sayısı, hem de biyomas bakımından en önemli türlerden biri olmuştur. Hemen her mevsimde bütün istasyonlarda gözlenmiştir. Fırat Nehri, Cip baraj Gölü, Keban Baraj Gölü' nde yapılan çalışmalarda da her mevsimde bol olarak ortaya çıkması bu bulguyu doğrulamaktadır. Derinliğe bağlı olarak inceleme yapıldığında tür 50 cm, 1m ve 2m de kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1.-3.2.2.8). Çavuşçu, Akşehir, Eber, Karamuk, Balıkgölü Eymir, Marmara, Kunduzlar Barajı, Çamlıdere Barajı, Beyşehir, Sarıyar Barajı, Kabaklı Göleti ,Gökçeada yurdumuzda bu organizmanın gözleendiği yerlerdir (Demirsoy, 1999).

Asplanchnopus hyalinus araştırıldığı kadarı ile yurdumuzda yapılan çalışmalarda daha önce kaydedilmemiştir. Sadece Seyfe Gölü' nde *Asplanchnopus* sp. olarak bulunmuş, fakat cinsin türü teşhis edilememiştir. Bu organizma çalışma periyodu boyunca 2-3 kez az sayıda ortaya çıkmıştır. En yoğun olarak Haziran 1997'de Murat bağı istasyonunda (2000000 birey/ m³) çıkmıştır (Tablo 3.2.2.1.-3.2.2.8).

Hydatina (Epiphanes) senta da *A. hyalinus* gibi daha önce yapılan çalışmalarda kaydedilmemiştir. Her iki organizma da ilk kayıt olmaları bakımından önemlidir. Bu organizmaların daha önce teşhis edilememelerinin nedeni, çalışma bölgesinde olduğu gibi, belirli bir dönemde, az sayıda gözlenebilmelerinden kaynaklanabilir (Tablo 3.2.2.1.-3.2.2.8).

Filinia terminalis , düşük sıcaklıklarda gelişebilen ve derinlerde de yaşayabilen bir organizma olup 15 C° nin altındaki göllerde metalimnion ve hipolimnion tabakalarında

bulunabilirler (Emir, 1994). Çalışma boyunca İstasyonlara bağlı olarak hemen her mevsimde çıkmıştır. Türü diğerlerinden ayıran bir özellik ise 2m' de en fazla sıklıkla çıkan organizma olmasından kaynaklanmaktadır. Yurdumuzun çeşitli bölgelerinde (Apolyont Eğirdir, Beyşehir, Sarıyer Barajı, Mogan, Cip Baraj Gölü, Fırat Nehri) ortaya çıkmışlardır Keban Baraj Gölü' nde *Filinia* türleri, *Filinia sp.* olarak teşhis edildiğinden, teşhis edilen bu türlerin *F. terminalis* olup olmadığına dair bir fikir yürütülememektedir. *F. terminalis* Gülüşkür bölgesinde düzenli bir dağılım göstermemiştir (Tablo 3.2.2.1.-3.2.2.8).

Philodina roseola littoral bir türdür (Barnes,1974) ölün kıyı bölgelerinde daha fazla sayıda kaydedilmiştir (Tablo 3.2.2.1.-3.2.2.8). tkiler arasında yaşayan bir türdür. Organik birikimin fazla olduğu bölgelerde fazla görülür. Küçük su birikintileri havuzcuklarda dahi kolaylıkla gözlenebilmesine rağmen önceki çalışmalarda sadece Cip baraj Gölü, Fırat Nehri ve Eymir Gölü'nde kaydedilmiştir (Saler ve Şen,2000; Saler vd, 2000; Demirsoy 1999). Emir (1994), çalışmasında *Philodina*' nın başka bir türü olan, *P. megalotrocha*' yı tespit etmiştir.

Keban Baraj Gölü Gülüşkür Kesimi'nde tespit edilen Rotifer türlerinin büyük bir bölümü kozmopolittir.Bu türlerin gölün verimlilik durumu ve mevsimlere bağlı olarak kompozisyonunda farklılıklar gözlenir. 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 ortaya çıkmayan perennial türlerdir.

Verimli göllerin sularında tespit edilen *Brachionus* türlerine bu alanda da oldukça bol miktarda rastlanılmıştır. Bulunan toplam 27 türün 7'sini Brachionidae ailesine bağlı organizmalar oluşturmaktadır.

Bdelloidae grubu tür çeşitliliğinin ve sayısının az olması gölde kirlenmenin yoğun olmadığını göstermektedir. Buna rağmen kıyı bölgelerinde rastlanan *Philodina roseola* türü buralarda az düzeyde de olsa kirlenmenin başladığını belirtmektedir. Bu organizmanın Murat Bağ bölgesinde daha fazla sayıda tespit edilmesi de doğaldır. Çünkü, bu bölgede bulunan Murat Bağ köyünün bütün atık suları bu kısımlara karışmaktadır.

Yüksek oksijen düzeyini belirten *Polyarthra vulgaris* bölgede her istasyonda her mevsimde yoğun olarak kaydedilmiştir. Verimliliğin indikatörü olarak kullanılan

Asplanchna ise her mevsimde gözlenerek gölün trofik düzeyi hakkında bir fikir sahip olunmasına neden olmaktadır.

4.1. İstatistik Analiz Sonuçları

Murat Bağı, Açık Bölge, Örencik ve Yol Üstünde saptanan Rotifer sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Ki kare= 4.638 $p= 0,200$). Bu sonuç beklenen bir sonuçtur. Çünkü bu dört istasyonda tespit edilen rotifer sayıları, fiziksel ve kimyasal faktörler arasında göze çarpan bir sapma kaydedilmemiştir. Bütün istasyonlar ekolojik olarak birbirine yakın şartlara sahiptir

Vertikal olarak alınan numunelerde organizma sayılarında bariz bir fark gözlemlendiğinden, yüzey ile 2m arasında kalan kısım arasındaki organizmaların istatistik analizi sonucunun önemli düzeyde olacağı düşünülmüş ve analiz sonucu bunu doğrulamıştır (Ki kare= 54.973, $p= 0,00$). Bu sonucun hangi seviyede (yüzey, 0.5m -1m- 1.5m -2m) önemli olduğunu anlamak için yapılan test sonucuna göre ise anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Yüzey ile 0.5m arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U=286.000$, $p= 0,967$); yüzey ile 1m arasında anlamlı bir fark olmadığı, ($U= 185,000$, $p= 0,34$; Yüzey ile 1.5m arasında anlamlı bir fark olduğu ($U= 102,500$, $p= 0,00$); Yüzey ile 2m arasında anlamlı bir fark olduğu ($U= 16,500$, $p=0,00$); .5m ile 1m arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U= 103,500$, $p= 0,51$); 0.5m ile 1.5m arasında anlamlı bir fark olduğu ($U= 103,000$, $p= 1000$); 0.5 ile 2m arasında anlamlı bir fark olduğu ($U= 18,000$, $p= 0,00$); 1m ile 1.5m arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U=181,000$, $p=0,26$), 1m ile 2m arasında önemli farkın olduğu ($U=65,500$, $p= 0,00$) 1.5m ile 2m arasında anlamlı bir fark olduğu $U=10,964$, $p= 0,01$) hesaplanmıştır. Bu sonuçlarda derinliğin organizma sayısı üzerine etkili olduğunu, birbirilerine yakın derinliklerde organizma sayısı bakımından anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

İstatistik analizleri topluca değerlendirildiğinde beklenen sonuçlar kaydedilmiştir. Murat Bağı, Örencik, Açık Bölge ve Yol Üstü bölgelerinden alınan rotiferlerin dağılımlarında ve istasyonlar arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun aksine vertikal olarak alınan örneklerde anlamlı bir fark kaydedilmiştir. Fiziksel ve kimyasal parametrelerin rotifer yoğunluğu ile ilişkisi olup olmadığını

belirlemek amacı ile yapılan analizlerde sıcaklık diğer parametrelerin aksine rotifer sayısı üzerinde pozitif yönde etkiye sahip olmuştur. Yani sıcaklığın arttığı dönemlerde rotifer sayısında da artış kaydedilmiştir.

Vertikal olarak alınan örnek üzerinde yapılan CO₂ analizlerinde negatif bir etkileşim söz konusu olmuştur. Organizma sayısı artarken CO₂ miktarı azalmıştır.

4.2. Sonuç

Göllerde ölçülen fiziksel ve kimyasal parametrelerin yanında, göllerde tespit edilen indikatör Rotifera türleri ve dağılımları göl hakkında önemli bilgiler vermektedir. Verilere göre gölün bu kesimi verimli olmakla beraber kıyı kesimlerdeki organik kirlenmeye dikkat çekmek gerekmektedir.

Gölün daha verimli kullanılabilmesi için bazı düzenlemeler yapılabilir. Bölgede bulunan yerleşim yerlerinde düzensiz yapılaşma kontrol altına alınmalıdır. Gölün çevresinin ağaçlandırılmasına özel bir önem verilmelidir. Özellikle gölün Gülüşkür bölgesi'nde rusubat birikimi olduğundan bu konuya daha fazla dikkat etmek gerekir. Göl çevresindeki akan derelerin ve köy sularının getirdiği süprüntü maddelerinin göle girmesi önlenmelidir. Tarım alanlarında meydana gelen toprak erozyonu denetim altına alınmalıdır. Göl ve çevresinin daha uygun kullanımı için ayrıntılı bir planlama yapılmalı, bu planlamada gölün kullanım potansiyelinin artırılması yanında korunması ve geliştirilmesine de yer verilmelidir. Su ürünlerinin korunması ve geliştirilmesi amacıyla avlanma yasaklarına uyulmasının sürekli olarak denetlenmesi ve caydırıcı önemlerin alınması gerekmektedir. Gölün doğal dengesinin yöre halkınca bozulmasına izin verilmemeli, balıkçılık faaliyetleri de kontrol altında tutularak, bölgede kafes balıkçılığı teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akbay, N., 1987, Cip Baraj Gölü Limnolojisi, T.C. Bayındırlık ve İskan bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, 43s.
- Akbay, N., 1993. Keban Baraj Gölü'nün Ova Kısımında Fito ve Zooplanktonun Horizontal ve Vertikal Dağılımı, Su Ürünleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Elazığ, 70s.
- Akgül, A., 1998. Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri, SPSS Uygulamaları, Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, 602s.
- Altındağ, A. ve Özkurt, Ş., 1998. A study on the Zooplankton Fauna of the Dam Lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka- Eskişehir), Tr. J. of Zoology, 22, 323-331,
- Altındağ, A. ve Sözen, M., 1996. Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Tr. J., of Zoology, 20, 221-230,
- Altındağ, A. ve Sözen, M., 1994. Seyfe (Kırşehir) Gölündeki Zooplanktonik Organizmaların Cins ve Miktar Olarak Mevsimsel Değişimi, E. Ü. Fen Fak Dergisi Seri B. 16/1 871-882.
- Altındağ, A., 2000. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Yedigöller (Bolu-Turkey), Turk. J., Zool. 24, 1-8.
- Altındağ, A., ve Yiğit S., 1999 Akşehir Gölü Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, Tr. J. of Zoology 23, Ek Sayı 1, 1-6.
- Altındağ, A., 1999 A taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Abant Lake (Bolu) Tr. J. of Zoology 23, 211-214,
- Anonim, 1985. Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 256p.
- Anonim, 1994. Keban Baraj Gölü Limnoloji Raporu, T. C: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşlere Genel Müd. IX. Bölge Müd. , 137s.
- Aparaci E., Carmona, M., J. and Serra, M., 1996. Polymorphism in Bisexual Reproductive Patterns of Cyclical Pathenogenesis – A simulation Approach Using a Rotifer Growth Model, Ecological Modelling, Vol: 88, ISS 1-3, 133-142
- Armengoldiaz, J., Esparcia, A., Vicente, E. and Miracle, M., R., 1993 Vertical Distribution of Planktonic Rotifers in a Karstic Meromictic Lake, Hydr., Vol: 255, 381-388

- Awaiss, A., Kestemont, P. and Micho, JC., 1992, Nutritional Suitability of the Rotifer *Brachionus calcyflorus*, Pallas for Rearing Fresh-Water Fish Larvae, Journal of Applied Ichthyology, Vol:8, ISS 1-4, 263-270
- Balin, E., 1990. Keban Baraj Gölü Ova Bölgesi Zooplanktonunun İncelenmesi , F. Ü. Su Ürünleri Y. O., Elazığ (Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış).
- Barnes, R., 1974. Invertebrate Zoology, W. B., Company Press. Philedelphia, 193-208.
- Bonecker, C.,C. and Lansactoha, F., A.,1996.Community Structure of Rotifers in 2 Environments of the Upper River Parana Floodplain –Brazil, Hydro., Vol: 325, ISS 2, 137-150
- Caric, M., Sankonjire, J., and Skaramura, B., 1993. Dietary Effects of Different Feeds on the Biochemical Composition of the Rotifer (*Brachionus plicatilis*), Aquaculture, Vol: 110, ISS 2, 141-150.
- Cirik, S. ve Gökpınar Ş.,1993. Plankton Bilgisi ve Kültürü. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Yayınları., No: 47.
- Clement, P., 1993. The Phylogeny of Rotifers Molecular, Ultrastructural and Behavioral Data, Hydro., Vol: 255, ISS APR, 527-544
- Demirsoy, A., 1999. Genel ve Türkiye coğrafyası “Hayvan Coğrafyası”, Ankara, Meteksan AŞ. 965s.
- Dolan, JR. and Gallegos, CC., 1992, Trophic role of Planktonic Rotifers in the Rhode River Estuary , Marine Ecology- Progress Series Vol: 85, ISS 1-2, 187-199
- Donner, J., 1966. Ordnung Bedelloidea, Akademig Verlag GmbH, 108 Berlin, 285pp.
- Dumont, H., J.and De Ridder, M., 1987.Rotifers from Turkey, Hydrobiologia, 147, 65-73.
- Edmondson, W., T.,1959. Fresh Water Biology, University of Washington Seattle, 1248pp.
- Ekingen , G., Şahin, Y., ve Özdemir, Y., 1978. Gölbaşı (Adıyaman) Gölünün Limnolojik Etüdü, TÜBİTAK, vhağ, Proje No: 348, 1-35
- Emir, N. ve Demirsoy, A.,1996. Karamuk Gölü Zooplanktonik Organizma Gruplarının Mevsimsel Değişimleri, Tr. J. Of Zoology 20, 137-144.
- Emir, N., 1994. İç Anadolu Bölgesi Çavuşcu, Akşehir, Eber, ve Karamuk Gölleri Rotatoria Faunasının Taksonomik Ve Ekolojik Açidan Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. , Doktora Tezi, 1994, 171s.

- Emir, N.,1989.Samsun Bafra Gölü Rotatoria Türlerinin Mevsimsel Değişimi Üzerine Ekolojik Bir Çalışma, Türk Zooloji Dergisi, 13/1,220-227.
- Emir, N.,1990 Samsun Bafra Gölü Rotatoria Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Türk Zooloji Dergisi, 14/2, 89-94,
- Emir, N.,1991. Some Rotifers from Turkey, Doğa, Tr. J. of Zoology, 15, 39-45.
- Fernandezreiriz, M.J., Labarta U. and Ferrierio M. J., 1993. Effects of Commercial Enrichment Diet on the Nutritional Value of Rotifer (*Brachionus plicatilis*), Aquaculture, Vol: 112, ISS 2-3, 195-206.
- Ferrari, I., Farabegoli,A. and Mazzoni, R., 1989. Abundance and Diversity of Planktonic Rotifers in Po River, Rot. Sym. V., Vol: 186-188, 201-208
- Galindo, M., P., Guisande, C. and Toja, J., 1993. Reproductive Investment of Several Rotifer Species, Hydro., Vol: 255, ISS APR, 317-324
- Galkovskaya G., A., Gorelysheva, G., I. and Kufel, I., 1993. Diurnal Vertical Distribution of Rotifers and Algae in Lake Mikolojskie, Poland, Hydro., Vol: 29, No: 2, 38-48
- Göksu, L.,M.,Z.,Çevik, F., Bozkurt, A. ve Sarıhan, E., 1997. Seyhan Nehrinin (Adana İl Merkezi Sınırları İçindeki Bölümünde) Rotifera ve Cladocera Faunası, Tr. J., of Zoology 21, 439-443.
- Grasse, P., P.,1965. Traite de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie, Tome IV, Fassicule III, Masson Et c Editeurs Libraires De L'Academie De Medecine, 1497pp.
- Gulati R., D., Ejsmontkarabin,J. and Postema,G., 1993. Feeding in Euclanis dilatata-Lucksiana Hauer on Filamentous Cyano bacteria and a Prochlorophyte, Hydro. Vol: 255, ISS APR, 269-274
- Gülen., Ö., K., 1971. Biyolojik Koleksiyonlar. San Matbaası, Ankara, 117s.
- Habdija, I., Habdija, B., Erben, R. and Belinic, I., 1993. Trophic Role of Rotifers in the Plankton of Lake Kozyak (Plitvice Lakes), Hydro., Vol: 257, No:2, 101-106
- 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, Vol: 181, ISS 1, 1-8

- Heerlass R. and Hlawa, S., 1995. Feeding Biology of 2 Brachionid Rotifers- *Brachionus quadridentatus* and *Brachionus plicatilis*, Hydro., Vol: 313, ISS NOV, 219-221
- Herzig, A., 1987. The Analysis of Planktonic Rotifer Populations: A plan for longterm investigations, Hydrobiologia, 147, 163-180.
- Hlawa, S. and Heerlass,R.,1994. Experimental Studies Into The Feeding Biology of Rotifers in Brakish-water, J. Of Plankton Research, Vol: 16, ISS 8, 1021-1038
- Jersabek, CD. and Koste, W., 1991., Additional Notes on Taxonomy and Ecology of Anuraeopsis-Miracle Koste, (Rotatoria, Monogononta) from an Austrian Alpine Lake, Hydrobiologia, Vol: 264, ISS1 , 55-60
- Jose, P. and Koste, W., 1988. rotifers from Saladillo River Basin (Santa Fe Province, Argentina), Hydro., Vol: 164, No: 1, 3-11
- Keastner, A., 1967. Invertebrate Zoology, United States , NewYork., 1, 220pp.
- Kizito Y. S.,and Nauwerck, 1995. Temporal and Vertical Distrubition of Planktonic Rotifers in a Meromictic Crater Lake, Lake Nyahirya, (Western Uganda), Hydro., Vol: 313, ISS NOV, 303-312
- Kolisko, R., A., 1974. Planktonic Rotifers Biology and Taxonomy, Biological Station Lunz of the Austrian Academy of Science, Stuttgart, , 974p.
- Koste, W., 1978b, Die Radetiere Mitteleuropas II. Tafelband Berlin Stutgart, 235p
- Koste, W.,1978 a Die Radertiere Mitteleuropas I. Textband, Berlin, 1978, 673p
- Koste, W.,1991 Anuraeopsis miraclei, A New Planktonic Rotifer Species in Karstic Lakes of Spain, Hydrd., Vol: 209, No: 2, 169-173
- Markevich, G. I., 1993. Phylogenetic Relationships of Rotifera to Other Veriform Taxa, Hydro., Vol: 255 ISS APR, 521-526
- May, L., Baileywatts, A., E. and Kirika, A., 1993. The Ecology of Synchaeta- Kitini Rousselet in Loch Leven, Scothland, Hydro., Vol: 255, ISS APR, 305-315
- Mazuelos, N., Taja, J. and Guisande,C., 1993. Rotifers in Ephemeral Ponds of Donana-National Park, Hydro., Vol:255, ISS APR, 429-434
- Miracle, M.,R., Alfonso, M., T., 1993. Rotifer vertical distributions in a Meromictic Basin of lake Banyoles (Spain), Hydro. Vol: 255, ISS APR, 371-380
- Modenutti, B., E., 1994. Spring-Summer Succession of Planktonic Rotifers in a south Andes Lake, International Revue Der Gesamten Hydrobiologie, Vol: 79, ISS 3, 373-383

- Moss, B., 1988. Ecology of Freshwaters, Blackwell Scientific, Publications, 235p.
- Onwudinjo, C., C., and Agborge, A., B., M., 1994. Rotifers of Benin River, Nigeria, Hydro., Vol: 272, ISS 3, 87-4
- Ovie, S., I. and Sarma, S., S., 1993. Rotifer Fauna of Aso Lake, Nigeria, West Africa Environ. Ecol. Vol: 11 No:4, 842-849
- Özdemir, Y., ve Şen, D., 1994. Haringet Çayı (Elazığ)'nda Saptanan Zooplankter Organizmalar, F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi, 6(1), 175-180.
- Pace, M.L., and Orcutt, J.D., 1981. The relative Importance of Protozoans, Rotifers and Crustaceans in Freshwater Zooplankton Community, Limnol.; Oceanogr., 26, 822-830.
- Pagani, M., Ricci, C. and Redi, C.A., 1993. Oogenesis in Macrotrachela- Quadricanifera (Rotifera, Bdelloidea), Germerium Eutely, Karyotype and DNA content, Hydro. Vol: 255, ISS APR, 225-230
- Pejler B. and Berzins B., 1993a. On The Ecology of Mire Rotifers, Limnologica, Vol: 23, No: 4, 295-300
- Pejler, B. and Berzins, B., 1993b. On The Ecology of Dicranophoridae (Rotifera), Hydro., Vol: 259, No:2, 129-131
- Pejler, B. and Berzins, B., 1994 . On The Ecology of Lecane (Rotifera), Hydro., Vol 273, ISS 2, 77-80
- Pejler, B. and Berzins, B., 1993c. On the Ecology of Cephalodella, Hydrobiologia, Vol: 259, ISS 2, 121-124
- Pejler, B. and Berzins, B., 1993d On the Ecology of Colurellidae, Hydrobiologia, Vol: 263, ISS 1, 61-59
- Pejler, B. and Berzins, B., 1993e. On the Ecology of Dicranophoridae, Hydrobiologia, Vol: 259, ISS 2, 129-131
- Pejler, B. and Berzins, B., 1993f. On the Ecology of Trichocercidae, Hydrobiologia, Vol: 263, ISS 1, 55-59
- Pennak, R., 1953. Freshwater Invertebrate of USA. The Ronald Press, Company 459pp.
- Ricci, C., 1995. Growth Pattern of 4 Strains of a Bdelloid Rotifer Species- Egg Size and Numbers, Hydro., Vol: 313, ISS NOV, 157-163

- Rumengan, I.F.M., Fu-Y., Kayano, H. and Hiroyama, K., 1993. Chromosomes and Isozymes of Hypotriploid Strains of the Rotifer *Brachionus plicatilis*, *Hydro.* Vol: 255 ISS APR 213-217
- Saler (Emiroğlu), S, Şen, B. ve Şen, D., 2000. Fırat Nehri Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, Su Ürünleri Sempozyumu 22-24 Eylül Sinop (Basımda)
- Saler, (Emiroğlu), S. ve Şen, D., 2000. Cip Baraj Gölü (Elazığ) Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Fırat Üniversitesi , Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt:12, Sayı:1 329-339.
- Sarma S.S., 1993. Feeding Responses of *Asplanchna brightwelli* (Rotifera) Laboratory and Field Studies, *Hydrobiologia*, Vol:255, ISS APR, 275-282.
- Schindler, D.W. and Noven, B., 1971. Vertical Distrubution and Seasonal Abundance of Zooplankton in Two Shallow Lakes of Experimental Lakes Area, Nothwestern Ontario, *J. FishRes. Board Can.*, 28, 245-256.
- Schmidaraya, J., M., 1993. Rotifer Communities From Some Araucanian Lakes of Southern Chile, *Rotifer Symposium VI*. Vol: 255-256, 397-409
- Schmidaraya, J., M., 1993. Spatial Distribution and Pollution Dynamics of Benthic Rotifer, *Embata lanticep*, (Murray) (Rotifera, Bdelloidea) in the Bed Sediments of a Gravel Brook, *Freshwater Bio.*, Vol 30, ISS 3, 395-408
- Segers, H., Emir, N. and Mertens, J.,1992. Rotifera from North and North-east Anatolia (Turkey), *Hydrobiologia*, Kluwer Academic Publishers, 265, 179-189.
- Segers, H., Menese, L. and Delcastillo, M., 1994. Rotifera From Lake Kothia, A High-altitude Lake in The Bolivian Andes, *Archiv Für Hydrobiologie*, Vol:132, ISS 2, 227-236
- Segers, H., Murugan, G. and Dumont, H., J., 1993. On The Taxonomy of The Brachionidae- Decription of Platious N-Gen (Rotifera-Monogononta), *Hydro.*, Vol: 268, ISS 1, 1-8
- Stemberger, R., S., 1995. The Influence of Mixing on Rotifer Assemblages of Michigan Lakes, *Hydro.*, Vol: 297, ISS 2, 149-161
- Sümbüloğlu, K., ve Sümbüloğlu, V., 1997. Biyoistatistik, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 269s
- Şen B., 1987 Plankton ve Kültürü, F. Ü. Su ürünleri Y.O. Yayınları No 2, 265s

- Şen, D., ve Özdemir, Y., 1994. Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi Zooplanktonunun Mevsimsel Dağılımı, F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi 6 (2), 154-162.
- Tanyolaç, J., 1993. Limnoloji, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Hatipoğlu Yayınevi, 262s.
- Tellioglu A., 1998. Elazığ Hazar Gölü Zooplanktonu, Biyoloji Anabilim Dalı Doktora Tez, 90s, Elazığ (Yayınlanmamış).
- Temel, M. ve Ongan, T., 1990. Gala Gölü Zooplankton Gruplarının Mevsimsel Dağılımı, İstanbul Ün. Su Ürünleri Dergisi, Sayı: 2, 23-34.
- Timur, G., 1992. Plankton Bilgisi ve Plankton Kültürü, Akdeniz Üniversitesi Yayınları No: 40, 154-156.
- Tokat, M., 1975. İznik ve Sapanca Göllerinde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 379-384,
- Tokat, M., 1976. Hazar Gölü Rotatorları ve Yayılışları, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, No; 18, 13s.
- Uslu, O., ve Türkman, A., 1987. Su Kirliliği ve Kontrolü, TC. Başbakanlık Çevre Gn. Müd. Yayınları, Ankara, 356s.
- Ustaoğlu, M., R., 1986. Zooplankton (metazoa) of the Karagöl (Yamanlar- İzmir -Turkey), Biologia Gallo Helvetica, 12, 273-281.
- Ustaoğlu, M., R. ve Balık, S., 1987. Akgöl' ün (Selçuk- İzmir) Rotifer Faunası, VI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt II, 614-626,
- Ustaoğlu, M., R. ve Balık, S., 1990 a. Kuş Gölü (Bandırma) Zooplanktonu, X. Ulusal Biyoloji Kongresi 18-20 Temmuz, Erzurum, 11-19
- Ustaoğlu, M., R. ve Balık, S., 1990 b. Zooplankton of Lake Gebekirse, Rapp. Cmm. Int. Medit., France, 32/1, 74pp.
- Vadstein, O., Oeie, G. and Olsen, Y., 1993. Particle Size Dependent Feeding by the Rotifer *Brachionus plicatilis*, Rot. Sym. VI., Vol:255-256, 261-267
- Virro, T. and Haberman, J., 1993. Rotifers of Lake Pelpus, Hydro. Vol: 255, ISS APR, 389-396
- Virro, T., 1995. The Genus Polyarthra in Lake Peipsi, Hydro., Vol,: 313, ISS NOV, 351-357
- Wallace, R., L., 1993. Phylogeny of Phylum Rotifera , O Workshop, Rotifer Symposium VI. Vol: 255-256, 491-493

- Walsh, E., J., 1993. Rotifer Genetics. Integration of Classic and Modern Tecniques, Rotifer Symposium VI. Vol: 255-256, 193-204
- Walsh, E.,J., 1993. Rotifer Genetics- Integration of Classic and Modern Tecniques, Hydrobiologia , Vol: 255, ISS APR, 193-204
- Walsh, E.J. and Starkweather, P.L., 1993. Analysis of Rotifer Ribosomal Gene Structure Using The Polymerase Chain- Reaction (PCR), Hydro Vol: 255 ISS APR, 219-224
- Yaramaz, Ö., 1992. Su Kalitesi E. Ü. S. Ü.Y.O. Yayınları No: 14, 39s.

