

**KEBAN BARAJ GÖLÜ YURTBAŞI MEVKİİ, HAZAR GÖLÜ VE  
DEDEYOLU GÖLETİ'NİN ZOOPLANKTON FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

**Yük. Müh. Necla İPEK**

**Doktora Tezi  
Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı  
Danışman: Doç. Dr. Serap SALER  
HAZİRAN-2015**

**T.C**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KEBAN BARAJ GÖLÜ YURTBAŞI MEVKİİ, HAZAR GÖLÜ  
VE DEDEYOLU GÖLETİ'NİN ZOOPLANKTON FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Yük. Müh. Necla İPEK**

**Anabilim Dalı: Su Ürünleri Temel Bilimler**

**Danışman: Doç. Dr. Serap SALER**

**ELAZIĞ**

**2015**

T.C  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KEBAN BARAJ GÖLÜ YURTBAŞI MEVKİİ, HAZAR GÖLÜ  
VE DEDEYOLU GÖLETİ'NİN ZOOPLANKTON FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Yük. Müh. Necla İPEK

081127201

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : .../.../2015

Tezin Savunulduğu Tarih : .../.../2015

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Serap Saler (F.Ü.)

Diğer Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Metin ÇALTA

Prof. Dr. Mustafa DÖRÜCÜ

Doç. Dr. Rahmi AYDIN

Yrd. Doç. Barış KUTLU

m. Çalta  
M. Dörücü  
R. Aydın  
B. Kutlu

HAZİRAN-2015

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde bilgi ve tecrübesiyle her zaman yanımda olup çalışmam boyunca incelemelerimi yapmamam için bana odasının kapısını açan ve beni destekleyen değerli danışman hocam Doç. Dr. Serap Saler'e, tez çalışmam boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen aileme çok teşekkür ederim.

**NECLA İPEK ALIŞ**

**Elazığ - 2015**

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>II</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>III</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>VIII</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>XI</b>
<b>1.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2.MATERYAL VE METOD</b> .....	<b>15</b>
2.1.Çalışma Alanı.....	15
2.1.1.Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii.....	16
2.1.2. Hazar Gölü.....	18
2.1.3.Dedeyolu Göleti.....	20
2.2. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler.....	21
2.3. Zooplankton Örneklerinin Alınması ve Saklanması.....	22
2.4. Zooplankton Türlerinin Teşhis Edilmesi.....	22
2.5. Zooplankton Türlerinin Sayımı.....	22
2.6. İndeks Analizleri.....	23
2.7. İstatistik Analizler.....	25
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>26</b>
3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler.....	26
3.1.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	26
3.1.2. Hazar Gölü Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	27
3.1.3. Dedeyolu Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	27
3.1.4. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Aylık pH Değişimi.....	28
3.1.5. Hazar Gölü Aylık pH Değişimi.....	29
3.1.6. Dedeyolu Göleti Aylık pH Değişimi.....	29
3.1.7. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi.....	30
3.1.8. Hazar Gölü Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi.....	31
3.1.9. Dedeyolu Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi.....	31
3.2. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'inden Bulunan Zooplankton Türleri.....	32
3.2.1. Rotifera Grubu.....	32

3.2.2. Cladocera Grubu .....	35
3.2.3. Copepoda Grubu .....	36
3.3. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de Bulunan Zooplankton Türlerinin Mevsimsel Değişimleri .....	37
3.3.1. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel ve m <sup>3</sup> deki birey sayılarının dağılımları .....	37
3.3.2. Hazar Gölü'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel ve m <sup>3</sup> deki birey sayılarının dağılımları .....	47
3.3.3. Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel ve m <sup>3</sup> deki birey sayılarının dağılımları.....	57
3.4. Zooplankton Türlerinin Nisbi Yoğunlukları .....	65
3.5. Çalışma Bölgelerindeki Bulunan Organizmaların İstasyonlara Göre Mevsimsel Dağılımı.....	69
3.5.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	69
3.5.2. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	70
3.5.3. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	71
3.5.4. Hazar Gölü 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	72
3.5.5. Hazar Gölü 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	73
3.5.6. Hazar Gölü 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	74
3.5.7. Dedeyolu Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	75
3.5.8. Dedeyolu Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin .....	76
3.5.9. Dedeyolu Göleti 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	77
3.6. Çalışma Bölgelerinde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları.....	78

3.6.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları .....	79
3.6.2. Hazar Gölü'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları .....	81
3.6.3. Dedeyolu Göleti'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları .....	84
3.7. Zooplankton Türlerinin Mevsimsel olarak % Dağılımları .....	88
3.8. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde tespit edilen organizmaların Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Margalef indeksi) değerleri .....	97
3.9. Sorenson Benzerlik İndeksine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi .....	100
3.10. Korelasyon analizlerine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi .....	103
3.11. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde Tespit Edilen Zooplankton Türlerinin $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ dağılımı'na Göre Değerlendirilmesi .....	106
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>108</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>126</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>143</b>

## ÖZET

### KEBAN BARAJ GÖLÜ YURTBAŞI MEVKİİ, HAZAR GÖLÜ VE DEDEYOLU GÖLETİ'NİN ZOOPLANKTON FAUNASI VE MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmada, Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'inin zooplanktonfaunası ve mevsimsel değişimlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Zooplankton örnekleri Mayıs 2011 –Nisan 2012 tarihleri arasında, aylık periyotlar halinde alınmıştır.

Araştırmada; Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde Rotifera'ya ait 29 Cladocera'ya ait 9 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür; Hazar Gölü'nde Rotifera'ya ait 32 tür, Cladocera'ya ait 10 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür ;Dedeyolu Gölet'inde ise Rotifera'ya ait 17 tür, Cladocera'ya ait 6 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür teşhis edilmiştir.

ShannonWiener tür zenginliği indeks sonuçlarına göre; Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii tür çeşitliliği en yüksek mayıs ayında ( $H'=2,72$ )ve en düşük şubat ayında bulunmuştur ( $H'=0,91$ ). Hazar Gölü tür çeşitliliği en yüksek mayıs ayında ( $H'=2,33$ )ve en düşük aralık ayında bulunmuştur ( $H'=0,61$ ). DedeyoluGöleti tür çeşitliliği en yüksek nisan ayında ( $H'=2,34$ )ve en düşük aralık ayında bulunmuştur ( $H'=0,68$ ).

Margalef (Tür zenginliği) indeks sonuçlarına göre Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Mevkii tür çeşitliliği en yüksek mayıs ayında ( $D=3,86$ )ve en düşük ocak ayında bulunmuştur ( $D=0,62$ ). Hazar Gölü tür çeşitliliği en yüksek mayıs ayında ( $D=3,94$ )ve en düşük aralık ayında bulunmuştur ( $D=0,58$ ).DedeyoluGöletitür çeşitliliği en yüksek mayıs ayında ( $D=3,82$ )ve en düşük şubat ayında bulunmuştur ( $D=0,68$ ).Tüm zooplankton içinde Rotifera % 81 ile,Cladocera % 14 ve, Copepoda % 5'lik oranla temsil edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:**Zooplankton, Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevkii, Hazar Gölü, DedeyoluGöleti,mevsimsel değişim, tür zenginlik indeksleri

## SUMMARY

### DETERMINATION OF ZOOPLANKTON FAUNA AND SEASONAL CHANGES OF KEBAN DAM LAKE YURTBASI REGION, HAZAR LAKE AND DEDEYOLU POND

In this study it was aimed to determine zooplankton fauna and its seasonal variations in Keban Dam Lake Yurtbaşı region, Hazar Lake and Dedeyolu Pond. Zooplankton samples have been collected monthly periods between May 2011 – April 2012 .

During the study, 29 species belong to Rotifera, 9 to Cladocera and 2 to Copepoda from Keban Dam Lake Yurtbaşı Region. 32 species belong to Rotifera , 10 to Cladocera and 2 to Copepoda from Hazar Lake, 17 species belong to Rotifera , 6 to Cladocera and 2 Copepoda were identified from Dedeyolu Pond

As a result of Shannon Wiener species richness index analysis of Keban Dam Lake Yurtbaşı Region, species richness was found highest in may ( $H'=2.72$ ) and the least index value was found in february ( $H'=0.91$ ). In Hazar Lake, species richness was found highest in may ( $H'=2.33$ ) and the least index value was found in december ( $H'=0.61$ ). In Dedeyolu Pond, species richness was found highest in april ( $H'=2.33$ ) and the least index value was found in december ( $H'=0.68$ ). According to Margalef index analysis of Keban Dam Lake Yurtbaşı Region, species richness was found highest in may ( $D=3.86$ ) and the least value was found in january ( $D=0.62$ ). In Hazar Lake, species richness was found highest in may ( $D=3.94$ ) and the least value was found in february ( $D=0.58$ ). In Dedeyolu Pond, species richness was found highest in may ( $D=3.82$ ) and the least index value was found in february ( $D=0.68$ ). Among all zooplankton, Rotifera was represented with 81%, Cladocera 14% and Copepoda 5%.

**Key Words:** Zooplankton, Keban Dam Lake Yurtbaşı Region, Hazar Lake, Dedeyolu Pond, seasonal variations, species richness indexes

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti .....	15
Şekil 2.2. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki örnekleme istasyonları.....	16
Şekil 2.3 Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki'inden görünüm .....	17
Şekil 2.4. Hazar Gölü örnekleme istasyonları.....	18
Şekil 2.5. Hazar Gölü'nden Görünüm .....	19
Şekil 2.6. Dedeyolu Göleti örnekleme istasyonları.....	20
Şekil 2.7. Dedeyolu Göleti'nden görünüm .....	21
Şekil 3.1.Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	26
Şekil 3.2.Hazar Gölü'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	27
Şekil 3.3.Dedeyolu Göleti'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	28
Şekil 3.4. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde pH'ın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	28
Şekil 3.5. Hazar Gölü'nde pH'ın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	29
Şekil 3.6. Dedeyolu Göleti'nde pH'ın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	30
Şekil 3.7.Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde Çözünmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri .....	30
Şekil 3.8. Hazar Gölü'nde Çözünmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri.....	31
Şekil 3.9.Dedeyolu Göleti'nde Çözünmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri..	32
Şekil 3.10: Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı .....	47
Şekil 3.11: Hazar Gölü'nde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı .....	57
Şekil 3.12: Dedeyolu Göleti'nde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı .....	65
Şekil 3.13. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	70
Şekil 3.14. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	71
Şekil 3.15. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	72
Şekil 3.16. Hazar Gölü'nde 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	73

<b>Şekil 3.17.</b> Hazar Gölü'nde 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	74
<b>Şekil 3.18.</b> Hazar Gölü'nde 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	75
<b>Şekil 3.19.</b> Dedeyolu Göleti 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	76
<b>Şekil 3.20.</b> Dedeyolu Göleti 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması .....	77
<b>Şekil 3.21.</b> Dedeyolu Göleti 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	78
<b>Şekil 3.22.</b> Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı.....	79
<b>Şekil 3.23.</b> Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı .....	80
<b>Şekil 3.24.</b> Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde 3. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı.....	81
<b>Şekil 3.25.</b> Hazar Gölü'nde 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı .....	82
<b>Şekil 3.26.</b> Hazar Gölü'nde 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı.....	83
<b>Şekil 3.27.</b> Hazar Gölü'nde 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı.....	84
<b>Şekil 3.28.</b> Dedeyolu Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı .....	85
<b>Şekil 3.29.</b> Dedeyolu Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı .....	86
<b>Şekil 3.30.</b> Dedeyolu Göleti 3. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı.....	87
<b>Şekil 3.31.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 1. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	88
<b>Şekil 3.32.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 2. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	89
<b>Şekil 3.33.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 3. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	90

<b>Şekil 3.34.</b> Hazar Gölü 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları.....	91
<b>Şekil 3.35.</b> Hazar Gölü 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	92
<b>Şekil 3.36.</b> Hazar Gölü 3. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	93
<b>Şekil 3.37.</b> Dedeyolu Göleti 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	94
<b>Şekil 3.38.</b> Dedeyolu Göleti 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	95
<b>Şekil 3.39.</b> Dedeyolu Göleti 3. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları .....	96

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları.....	17
<b>Tablo 2.2.</b> Hazar Gölü Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları .....	19
<b>Tablo 2.3.</b> Dedeyolu Göleti Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları .....	21
<b>Tablo 3.1.</b> Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.....	37
<b>Tablo 3.2.</b> Mayıs 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	38
<b>Tablo 3.3.</b> Haziran 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	39
<b>Tablo 3.4.</b> Temmuz 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	40
<b>Tablo 3.5.</b> Ağustos 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	40
<b>Tablo 3.6.</b> Eylül 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	41
<b>Tablo 3.7.</b> Ekim 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	41
<b>Tablo 3.8.</b> Kasım 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	42
<b>Tablo 3.9.</b> Aralık 2011'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	42
<b>Tablo 3.10.</b> Ocak 2012'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	43
<b>Tablo 3.11.</b> Şubat 2012'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	43
<b>Tablo 3.12.</b> Mart 2012'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	43
<b>Tablo 3.13.</b> Nisan 2012'de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	44
<b>Tablo 3.14.</b> Hazar Gölü'nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.....	48

<b>Tablo 3.15.</b> Mayıs 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	49
<b>Tablo 3.16.</b> Haziran 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	50
<b>Tablo 3.17.</b> Temmuz 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	50
<b>Tablo 3.18.</b> Ağustos 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	51
<b>Tablo 3.19.</b> Eylül 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	51
<b>Tablo 3.20.</b> Ekim 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	51
<b>Tablo 3.21.</b> Kasım 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	52
<b>Tablo 3.22.</b> Aralık 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	52
<b>Tablo 3.23.</b> Ocak 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	53
<b>Tablo 3.24.</b> Şubat 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ) .....	53
<b>Tablo 3.25.</b> Mart 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	53
<b>Tablo 3.26.</b> Nisan 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	54
<b>Tablo 3.27.</b> Dedeyolu Göleti’nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı .....	57
<b>Tablo 3.28.</b> Mayıs 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	59
<b>Tablo 3.29.</b> Haziran 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	59
<b>Tablo 3.30.</b> Temmuz 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	59
<b>Tablo 3.31.</b> Ağustos 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre	
Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	60

<b>Tablo 3.32.</b> Eylül 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	60
<b>Tablo 3.33.</b> Ekim 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	60
<b>Tablo 3.34.</b> Kasım 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	61
<b>Tablo 3.35.</b> Aralık 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	61
<b>Tablo 3.36.</b> Ocak 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	61
<b>Tablo 3.37.</b> Şubat 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	62
<b>Tablo 3.38.</b> Mart 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	62
<b>Tablo 3.39.</b> Nisan 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m <sup>3</sup> ).....	62
<b>Tablo 3.40.</b> Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii’inde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%).....	65
<b>Tablo 3.41.</b> Hazar Gölü’nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%).....	67
<b>Tablo 3.42.</b> Dedeyolu Göleti’nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%) .....	68
<b>Tablo 3.43.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri.....	97
<b>Tablo 3.44.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri .....	97
<b>Tablo 3.45.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri.....	98
<b>Tablo 3.46.</b> Hazar Gölü 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri.....	98
<b>Tablo 3.47.</b> Hazar Gölü 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri .....	98
<b>Tablo 3.48.</b> Hazar Gölü 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), <i>H'</i> (Tür çeşitliliği) ve <i>D</i> (Tür zenginliği) değerleri.....	99

<b>Tablo 3.49.</b> Dedeyolu Göleti 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), $H'$ (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri .....	99
<b>Tablo 3.50.</b> Dedeyolu Göleti 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), $H'$ (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri .....	100
<b>Tablo 3.51.</b> Dedeyolu Göleti 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m <sup>3</sup> ), $H'$ (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri.....	100
<b>Tablo 3.52.</b> Zooplankton Türlerinin Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi .	101
<b>Tablo 3.53.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti Sorenson benzerlik indeksi değerleri (%) .....	102
<b>Tablo.3.54.</b> Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları.....	103
<b>Tablo.3.55.</b> Hazar Gölü'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları.....	104
<b>Tablo.3.56.</b> Dedeyolu Göleti'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları.....	105
<b>Tablo 3.57.</b> Göletlerde tespit edilen organizmaların $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ dağılımı .....	105

## 1.GİRİŞ

Temiz hava, su ve besin; insanların yaşamları için zorunlu olan temel ihtiyaç maddeleridir. Temiz su ve havanın asıl kaynağı, tahrip edilmemiş ve kirlenmemiş doğal alanlardır. Besinlerin büyük bir bölümü çiftliklerden, tarım alanlarından, geri kalanı ise orman, deniz, göl ve akarsu gibi doğal alanlardan elde edilmektedir. Bu temel ihtiyaçların ana kaynakları bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikro organizmalardır. Bu canlılar hangi ülkenin topraklarında yaşarlarsa yaşasınlar, tüm insanlığa hizmet eden ortak biyolojik doğal kaynaklar ve biyolojik zenginliklerdir (Apaydın Yağcı, 2012).

Son yıllarda, hızla aratan nüfus karşısında bütün dünyanın dikkatlerinin beslenme sorunları üzerinde toplandığı herkesçe bilinen bir gerçektir. İlk canlı yaşamının kaynağı olarak da kabul edilen su kütleleri üzerindeki gözlem ve araştırmalar her geçen gün çoğalmakta, değişik bilimsel yöntemler kullanılarak yapılan çeşitli çalışmalar sürekli ilerleme kaydetmektedir (Hecky ve Kilham, 1973).

Bilindiği gibi, gerek denizel gerekse karasal su kaynaklarının ileriye dönük projelerle çeşitli özelliklerinin saptanması ve ekonomik planlar çerçevesinde insanların yararlanmasına açık verimli alanlar haline getirilmesi, artık zorunluluk olarak kabul edilmektedir (Mikschi, 1989).

Kaynakların sınırlı oluşu gerçeğini su kaynaklarında açıkça görebiliriz. Dünyamızın yüzölçümü  $510 \times 10^6 \text{ km}^2$  olup,  $361 \times 10^6 \text{ km}^2$ 'si hidrosferi,  $149 \times 10^6 \text{ km}^2$  ise litosferi oluşturur (Yağcı, 2008). Dünyanın % 71'inin sularla kaplı olmasına rağmen toplam su potansiyelinin ancak % 0.3 kadarı kullanılabilir durumdadır. Su küredeki suyun dağılımına bakılacak olursa % 97,6'sını deniz suyunun, geriye kalan % 2,4'ünü ise tatlı suların oluşturduğu görülmektedir. Bu oranlardan da anlaşılacağı üzere su kaynaklarının oldukça büyük bir bölümü kullanılamaz durumdadır. Diğer taraftan artan nüfusa bağlı olarak su gereksinimi hızla artmaktadır. Ülkemizin akarsu, göl ve yer altı sularından oluşan toplam kullanılabilir su kaynakları yaklaşık 110 milyar  $\text{m}^3$ , kullanılamaz durumdaki su kaynakları da 42.3 milyar  $\text{m}^3$ 'tür (Alper 2004).

Sulak alanlar, sahip oldukları özellikleri ve barındırdıkları canlı türlerinin zenginliği yönünden ekolojik açıdan büyük bir öneme sahiptirler. Faunistik, floristik, ekolojik ve ekonomik yönden çok önemli olan bu alanlar, tropikal ormanlardan sonra yeryüzündeki

organik madde ve oksijen üretiminin en yüksek olduğu yerlerdir. Ayrıca bu bölgeler yeraltı sularını da içeren bir depo işlevi gördüğünden, sulama ve içme suyu sağlama açısından da ayrı bir önem taşırlar (Alper, 2004).

Doğal kaynakların su ürünlerinden gereği kadar yararlanılabilmesi için, herşeyden önce suların biyolojik kapasitelerinin, yani doğal olarak barındırdıkları besin stoklarının ve bunların ülke sularındaki dağılımlarının bilinmesi gerekmektedir (Bekleyen, 2001).

Tatlı su kaynaklarının çok kısıtlı olduğu dünyamızda Türkiye, tatlı su kaynaklarının zenginliği ile ayrıcalıklı bir ülke olmasına rağmen sucul ortamlardaki bozulma belirtileri bugün ülkemizdeki göllerin neredeyse tümünde gözlenmektedir (Tüfekçi vd., 2005).

Ülkemiz iç sular bakımından oldukça zengindir (Altunyurt 2006; Tuna 2009). İçsular karalar içinde yer alan, göl, gölcük, akarsu, soğuk-sıcak kaynak, yeraltı suyu lagün ve barajlardan oluşan su topluluklarıdır (Alper, 2004). Ülkemizde her biri 5 km<sup>2</sup>'nin üzerinde yüzey alanına sahip toplam 48 göl mevcuttur ve bu göller 8,900 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamaktadır. Su canlılar için vazgeçilmez olup, olmazsa olmaz ihtiyaçlardan biridir. Yeryüzündeki su tabakasında oldukça az bir miktarda bulunan tatlı sular gezegenimiz için hayati öneme sahiptir. Tatlısu ekosistemlerinin her yönüyle araştırılması söz konusu kıt kaynakların korunması ve yönetimi için önem arz etmektedir (Gündüz, 1984).

Dünyadaki hızlı nüfus artışına paralel olarak besin ihtiyacını karşılamak ve protein açığını kapatmak için tatlısu balıkçılığı giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle de bir çok balık türünün özellikle genç dönemlerinde besin kaynaklarından birini oluşturan ve sucul ortamda bitkisel besinleri hayvansal proteinlere dönüştürmede besin zincirinin temel halkasını oluşturan zooplanktonik organizmalarla ilgili çalışmalara da hız verilmiştir (Güher, 1999).

Birçok akuatik canlı en azından yaşamlarının belirli bir döneminde zooplanktonik organizmalarla beslenirler. Bu nedenle de akuatik ortamın verimliliği ile zooplanktonik organizmalar arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır (Güher, 2003). Bu organizmaların yoğunluğu, bulunduğu yere ve mevsime göre farklılık gösterir. Zooplankton, sucul ekosistemlerde kurulmuş olan besin zinciri içerisinde, birincil üreticiler ile daha yüksek formlar arasındaki temel besin halkasını oluşturduğundan, büyük öneme sahiptir. Zooplankton, yalnızca planktivor balıkların besinlerini oluşturmakla kalmaz, ekosistemde yer alan tüm balık larvalarına, sucul böceklere, böcek larvalarına ve diğer sucul hayvanlara da

yem olurlar. Zooplanktonik organizmaların miktar ya da çeşit yönünden değişikliğe uğraması besin piramidinin üst basamağındaki canlı gruplarını da etkiler (Emir, 1990). Bu organizmaların bazı cins ve türleri, içinde buldukları suların, su kalitesi, kirlilik ve trofik durumunu genel olarak belirleyici indikatör özelliği göstermeleri bakımından da önem taşımaktadırlar (Altındağ ve Yiğit, 2004).

Göllerde planktonik organizmalar horizontal ve vertikal yönde düzensiz dağılım gösterirler. Planktonik organizmaların horizontal dağılışı; gölleri besleyen ve göllere akan sular, sahil çizgisinin mevcut durumu ve bazı bölgelerde belli türlerin çok bulunması gibi nedenlerle oldukça düzensizlikler gösterir. Buna karşın vertikal dağılımın biraz daha düzenli olduğu görülmektedir. Fitoplanktonun klorofil içermesi, fotosentezden dolayı ışık faktörü nedeni ile suyun üst katmanlarında bulunmasını sağlar. Başta oksijen ve sıcaklık olmak üzere ışık, besin, vücut ağırlığı ve suda çözünmüş halde bulunan gazlar gibi nedenler zooplankton dağılımını etkilemektedir. Göl ekosistemlerindeki zooplanktonik organizmalar bazı türler hariç gündüzleri derine, geceleri ise yüzeye yakın yerlere giderek günlük göç hareketleri yaparlar (Kumru, 2009). Tüm zooplankton türleri su akıntıları ve türbilans güçlerine maruz kalmasına karşın su sütunu içindeki dikey konumlarını değiştirmek için bazı yapısal araçlar geliştirmişlerdir. Örneğin bazı zooplankton; yağ damlacıkları ile iyon değişimi ile ya da vücut hacimlerindeki değişimlerle özgül kütlelerini ayarlamak suretiyle dikey yönde yer değiştirebilirler. Ayrıca bazı zooplankton, sil ve flagella yapılarıyla değişik şekillerde hareket edebilmektedir (Didinen, 2012).

Her canlı organizma gibi plankton da içinde ile yaşadığı ortamla devamlı ilişki içindedir. Plankton bilindiği üzere suyun pelajik bölgesinde yaşamlarını sürdürür. Sucul ortamlar birçok fiziksel ve kimyasal faktörün etkisi altındadır. Ekolojik faktörler olarak adlandırılan bu etmenler sucul organizmaları doğrudan veya dolaylı olarak etkiler (Cirik, 1999). Su içinde bulunan besinsel maddelere bağlı olarak fitoplankton güneş ışığını kullanmak suretiyle ile tonlarca organik karbon bileşikleri üretir. Fitoplankton ve onların zooplanktonun başlıca besinini oluşturur (Timur, 1992). Bitkisel proteinler, hayvansal organizmalar için amino asit kaynağıdır. Hayvansal organizmalar, bitkisel proteini sindirerek onları hayvansal proteine dönüştürürler. Bu elde edilen protein besin zinciriyle beslenme piramidinin üstünde yer alan organizmalara aktarılır (Timur, 1985). Tatlı su sistemlerinde yaşayan zooplankton başlıca üç gruba ayrılır. Bunlar, Cladocera, Copepoda ve Rotifera

gruplarıdır. Bunlardan başka, Gastrotricha, bazı böcek larvaları, balık larvaları ve birçok Coelenterata türü de zooplankton içerisinde yer alır (Wetzel, 1983).

Rotifera türleri, tatlı su komunitelerinde birçok predatör omurgasız canlının besinini oluştururlar. Besin zinciri yolu ile balıklara kadar etkileşim devam eder, balıkların erken dönemlerinde besinlerinin önemli bir kısmını oluştururlar. İsrail, Japonya ve Kuveyt’de balık üretimi için Rotifera türleri kullanılmaktadır. Rotifera türleri, diğer zooplankterler ile rekabette daha az başarılıdır. Rotifera türlerinin büyük bir kısmı 4-17 µm algler ile beslenirken, Cladocera türleri daha büyük yosun ve bakteriler ile beslenirler, dolayısıyla nişleri de daha geniştir (Gilbert, 1985). Rotifera türleri ve parazitler ile yapılan çalışmalarda, endoparazitik fungusların topraktan geçerek Rotiferleri enfekte ettikleri gözlenmiş, ayrıca Sporozoa’ dan Microspordium (*Polsitophora aerospora*) planktonik Rotifera türlerini enfekte ettiği kaydedilmiştir (Wallace ve Snell, 1991).

Rotiferler büyük göllerin açık kesiminden geçici su birikintilerine, bataklıklardan tuz göllerine, büyük nehirlerden kayaçlardaki çatlaklar arasından sızan sulara kadar birçok su kütlesinde bulduklarından önemlidirler. Birkaç türü parazit, bir kısmı sesil, geri kalan türleri serbest yaşayan fitoplanktonla beslenen canlılardır ya da karnivordurlar; birkaç türü de koloni halinde yaşar. Yayılış alanları oldukça geniştir; tatlı sularda büyük miktarlarda bireyle ve aynı yerde çok sayıda türle temsil edilirler. Bazı türler tuzlu ve acı sularda görülürler. Çoğunlukla saydamdırlar, bununla birlikte yeşil, turuncu, kırmızı yada kahverengi olabilirler. Sindirim sistemindeki maddelerin rengi genellikle vücut rengi olarak dışarıya yansımaktadır (Demirsoy, 1999).

Aynı zamanda Rotifera türlerinin büyük bir çoğunluğu, tatlı su sistemlerinin kalitesini, trofik ve kirlilik düzeyini saptamada indikatör olarak kullanılırlar. Yapılan çeşitli araştırmalara göre kirliliğin zooplankton üzerinde olumsuz etkiler yaptığı belirtilmiştir. Örneğin Dumont (1983), ötrofikasyonun ve genel olarak su kirliliğinin zooplanktonik organizmaların tür kompozisyonunun değişmesine neden olduğunu, bu nedenle göllerde yapılacak olan zooplankton çalışmalarının çok önem kazandığını bildirmektedir.

Cladocerler ve özellikle büyük Daphnialar, çürümüş bitki materyali ve fitoplanktonun geniş varyetesiyle beslenip, büyük oranlarda fitoplankton popülasyonunu kontrol altına alabilirler (Suthers, 2009). Bunların buldukları sucul sistemlerde ötrofikasyonun kontrolünde oldukça önemli fonksiyonu bulunduğu Moss vd. (1991), Padisak ve Reynolds

(1998), Annadotter vd. (1999), Carpenter ve Lathrop (1999), Molen ve Boers (1999), Perrow vd. (1999), Phillips vd. (1999), Harris (2000), Sondergaard vd. (2000), Mehner vd. (2001), Bürgi ve Stadelmann (2002), Beklioğlu vd. (2003), Mathes vd. (2003), McComas (2003), O'Sullivan (2004), Scholten (2005), Sigeo (2005), Lytras (2007), Moss (2007) ve Suthers (2009) tarafından önemle bildirilmiştir. Tatlı su Copepodaları; Calanoida, Cyclopoida ve Harpacticoida alt ordolarına ayrılmaktadır.

Calanoidalar uzun bir vücut ve uzun bir birinci antene sahipken, Cyclopoidalar kaba, kısa bir vücut ve kısa bir birinci antene sahiptirler. Bu gruplara ek olarak Harpacticoidalar, genellikle bentoz olup bentikte yada bentik üzerinde bulunmaktadır. Calanoidalar 1-2 mm arası uzunluklarda iken Cyclopoidalar ve Harpacticoidalar 1 mm uzunluğun altındadır. Bazı Copepodalar kötü şartlar için resting yumurtaları üretirler. Yapılan çalışmalarda calanoid yumurtaların belirli şartlar altında 400 yıl boyunca canlı kalabileceği ortaya konmuştur. Calanoidalar genellikle çürümüş bitki partikülleri, detritus ve fitoplanktonla beslenirler. Bazı türlerin protozoon ve rotiferle beslendiği de bildirilmiştir. Cyclopoidalar ise, diğer zooplanktonla beslenmektedir. Aynı zamanda bunlar primer predatörlerdir. Copepodlar yavaş akan nehirler, göl ve göletlerde ortalama 5-6 org/L yoğunlukta bulunarak tüm yaşamlarını planktonik formda geçirirler (Suthers, 2009).

Zooplankton; yüksek trofik seviyelerde fotosentez enerjisini aktararak pelajik besin ağında anahtar görevi görmektedir. En başta balık larvalarının ilk beslenme evresi olmak üzere daha sonraki evrelerindeki zooplankton durumu, büyük miktarlardaki ticari balık stoklarının yıllık avlanabilme oranını kontrol edebilir. Burada, zooplankton grazing ve dikey partikül birleşimi önemli rol oynar. Çevresel koşulların balık stoklarındaki etkisini tahmin etmek ve anlamak için bu konuda yapılmış birçok çalışmanın ışığı altında zooplankton ekolojisi hakkındaki bilgilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanı sıra; dünya nüfusunun giderek artması sonucu ortaya çıkan besin açığını kapatmak amacıyla deniz ve tatlı sulardan daha fazla yararlanma yoluna gidilmektedir. Bu amaçla dünyanın birçok yerinde doğal stokların takviyesi ve akuakültür çalışmaları yoğun şekilde sürdürülmektedir. Balık, karides, midye, istiridye gibi su ürünlerinin ilk yaşam evresinin planktonik olması ve ilk besin ihtiyaçlarının fito ve zooplanktonik organizmalar olması yönünden plankton çalışmaları ışığında elde edilen bilgilere gereksinim duyulmaktadır (Özel, 1992).

Tüm ekosistemlerde olduğu gibi, sucul ekosistemlerde de mevcut canlıların birinin diğeri üzerinden beslenmesi ve kendisinden başka bir canlıya besin olması, bu ekosistemin verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Sucul ekosistemlerde fitoplanktonik organizmalar güneş enerjisini fotosentezde kullanarak organik madde yaparlar ve bu ekosistemlerde besin zincirinin ilk basamağını oluştururlar. Dolayısıyla bunlara üreticiler denilmektedir. Zooplanktonik organizmalar ise sucul ekosistemlerde kurulmuş olan besin zinciri içerisinde fitoplanktonik organizmalar ile daha yüksek formlar arasındaki esas besinsel halkayı oluşturduğundan ayrı bir öneme sahiptirler (Gündüz, 1984) Sucul ekosistemlerde yaşayan canlı gruplarının kendi aralarındaki ve içinde buldukları ekosistemin fiziksel ve kimyasal özellikleriyle ilişkilerinin belirlenmesi çalışmaları, hem balıkçılık ve su ürünleri bakımından ekosistemden yararlanabilme sınırlarını belirlemede ve hem de sucul ekosistemin temel biyolojik verimliliğinin belirlenebilmesi açısından gereklidir (Kırgız, 1984).

Zooplankton, sadece sucul ekosistemin besin zincirindeki öneminin yanında organik ve inorganik bileşiklerin sedimantasyonunda, atmosfere bırakılan insan kaynaklı karbondioksitin ayrışmasına da katkıda bulunur. Son zamanlarda yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulara göre; fitoplankton artışının kontrol altına alınmasında zooplankton beslenmesinin önemli rolü olduğu, herbivor zooplanktonun algler üzerindeki grazing beslenmesinin, ortamdaki yüksek orandaki nutrientleri ve klorofil-a miktarını düşürmesiyle beraber fitoplankton patlamalarının önüne geçtiğini ortaya koymuştur (Harris, 2000). Planktonik organizmalar, besin zinciri ile ilgili çalışmalarda güvenilir biyolojik testlerin yapılmasında deney hayvanı olarak, su kalitesinin, ötrofikasyon ve kirlenmenin indikatörü olarak ve özellikle toksidite testlerinde yoğun olarak kullanılmaktadır (Baudo,1987).

Balıkçılığın yanı sıra, zooplanktonik organizmalardan ötrofikasyon başta olmak üzere çeşitli su kirliliği çalışmalarında da yararlanıldığı bildirilmektedir (Bayly, 1976; Dumont, 1981; Godeanu ve Zinevici, 1983). Özellikle bazı zooplanktonik organizmalar indikatör tür olarak kirlilik çalışmalarında kullanılmaktadır (Kolisko, 1974; Sharma, 1983 ve Saksena, 1987). Sularda kirlilik ve ötrofikasyon üzerinde yapılan araştırmalarda, kirlilik ve ötrofikasyonun en önemli olumsuz etkilerinin fitoplankton ve zooplanktonik organizmalar üzerinde olduğunun ve bu organizmaların tür kompozisyonunu değiştirdiğinin ortaya koyulması göllerde zooplankton çalışmalarının yapılmasını daha önemli hale getirmiştir (Hecky ve Kilham, 1973; Sharma, 1983 ve Dumont, 1983).

Dünyadaki hızlı nüfus artışına paralel olarak ortaya çıkan besin ihtiyacını karşılamak ve protein açığını kapatmak amacıyla tatlı su balıkçılığı giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle de birçok balık türünün özellikle larval dönemlerindeki besin kaynaklarından birini oluşturan ve sucul ortamlarda bitkisel besinleri hayvansal proteinlere dönüştürmede besin zincirinin temel halkası da olan zooplanktonik organizmalar ile ilgili çalışmalara hız verilmiştir. Zooplanktonik organizmaların önem kazanmasıyla dünyada olduğu gibi ülkemizde de bu organizmaların önemli bir bölümünü oluşturan gruplar ile ilgili araştırmalar yapılmaya başlanmıştır (Güher,1999; Aladağ, 2003).

Sucul ekosistemlerde yaşayan canlı gruplarının kendi aralarındaki ve içinde buldukları ekosistemin fiziksel ve kimyasal özellikleriyle ilişkilerinin belirlenmesi çalışmaları, hem balıkçılık ve su ürünleri bakımından ekosistemden yararlanabilme sınırlarını belirlemede ve hem de sucul ekosistemin temel biyolojik verimliliğinin belirlenebilmesi açısından gereklidir (Kırgız,1984).

Akuatik ortamlardaki mevcut zooplankton çalışmaları, zooplankton türlerinin yıllık tespiti, ekolojileri, genetik yapıları, taksonomik yönden incelenmesi başlıkları altında yapılmaktadır.

Türkiye’de 700’e yakın baraj, 500’ün üzerinde hidroelektrik santrali kurulmuştur. Yeni oluşan baraj gölleri sonucunda, ekosistem ve iklim gibi çevre faktörleri ve buna bağlı olarak bu alanda yaşayan bazı bitki ve hayvanlarda da bir kısım değişiklikler olmaktadır. Bu değişiklikler sonucu ya bazı hayvan ve bitki türleri ortadan kalkabilmekte ya da populasyonlarında değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu açıdan, böyle alanların sürekli izlenmesi ve gerekli önlemlerin alınabilmesi için alan çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Fiziksel ve kimyasal değişkenlerin belirlenmesi de bu nedenle büyük önem taşımaktadır (Özhan, 2007).

Türkiye’de zooplankton üzerine yapılmış ilk çalışma, Daday’ın (1903) Apolyont ve İznik Gölleri’nde yapmış olduğu çalışmadır; bunu Vavra (1905) ve Zederbauer and Brehm’in (1907) Sarı Göl’ün zooplanktonu üzerine yapmış oldukları taksonomik çalışmalar izlemiştir. Mann (1940) Türkiye’de tatlı sularda yaşayan Copepoda türlerinin tespitine yönelik incelemelerde bulunmuştur. Birçok bilim adamı daha sonraları Türkiye içsularını çalışmışlardır.

Daha sonra, Mann (1940), Sapanca, İznik, Apolyont, Manyas, Mogan, Çıldır ve Kara Göl gibi göllerin zooplanktonları ve yaygın fitoplanktonları üzerine taksonomik çalışmalar yapmıştır.

Geldiay (1949), Çubuk Baraj Gölü ve Emir Gölü'nün makro ve mikro faunasını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Muckle (1951), Türkiye tatlı sularındaki Cladoceralar hakkında araştırma yapmıştır.

Kiefer (1952, 1955), Kuzey Anadolu, Trakya, Marmara, Ege bölgesi ve Akdeniz bölgesinde göller yöresinde bulunan birçok gölün Copepoda faunasını sistematik yönden incelenmesi konularında çalışmalar yapmıştır. Lindberg (1953, 1955), Hatay, Gaziantep, Niğde, Malatya, Sivas ve Maraş bölgelerindeki su birikintileri, kaynak suları, mağara içi suları, ırmak vs., gibi yerlerdeki cyclopoida türlerini kaydetmiştir.

Hauer (1957), Van Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada Rotifera türlerini araştırmıştır. Gessner (1957), Van Gölü'nde yaptığı çalışmada tespit ettiği cladosera ve Copepoda türlerini bildirmiştir.

Tokat (1972, 1975, 1976), Elazığ'da bulunan Hazar Gölü'nün Copepoda, Cladocera, Rotifera türlerini ve İznik, Sapanca göllerinin Rotifera türlerini tespit etmiştir; Margaritora vd. (1977), Türkiye'nin 25 farklı lokalitesinde zooplankton türlerini tespit etmişler; Dumont (1981, 1987), Konya Krater Gölü ve Türkiye'nin 19 farklı lokalitesinin Rotifera faunasını tespit ederek, 79 tür içeren bir liste verilmiştir.

Emir (1989, 1990 a, 1990 b, 1991), Samsun Bafra Gölü Rotifera faunasını tespit ederek, baskın türlerin mevsimsel dağılımlarını ve Türkiye için 4 yeni tür kaydı vermiştir. Ayrıca 19 farklı lokaliteden 20 Rotifera türü içeren liste vermiştir (Emir, 1994).

Segers vd. (1992), Anadolu'nun kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinden 21 ayrı tatlısu kaynaklarından aldıkları örneklerden Türkiye için 42'si yeni olan toplam 91 rotifer türü tespit etmişlerdir.

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 hemde birey sayısı bakımından zooplanktonun en önemli grubunu teşkil ettiğini belirtmiştir.

Bekleyen ve Bilgin (1994), "Dicle Üniversitesi kampusu Kabaklı Göleti'nin Rotifera faunasının taksonomik açıdan incelenmesi" adlı çalışmasında, Rotifera sınıfına ait toplam 27 tür saptamıştır. Tespit edilen türlerin, Güneydoğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt olduğu da belirtilmiştir.

Akıl ve Şen (1995), Cip Baraj Gölü'nün Copepoda ve Cladocera türleri üzerine taksonomik bir araştırma yapmışlardır. Gündüz (1997), Türkiye içsularında yaşayan Cladocera türlerinin listesini bildirmiştir.

Altındağ (1997), Akşehir Gölü zooplankton faunasının kalitatif ve kantitatif olarak mevsimsel değişimini incelemiş ve Rotiferadan 34, kladoceradan 7 ve kopepodadan 2 tür teşhis etmiştir.

Bekleyen (1996), Kabaklı Göleti'nin Cladocera ve Copepoda faunası, bazı ekolojik özellikleri üzerine bir çalışma yapmıştır.

Ustaoğlu vd. (1997), Gümüldür Deresi'nin Cladocera ve Copepoda faunasını araştırmışlardır. Bozkurt (1997), Seyhan Baraj Gölü zooplanktonunu araştırmıştır. Toplam 52 zooplankton türünün teşhisi yapılmıştır.

Altındağ ve Özkurt (1998), Kunduzlar ve Çatören Baraj Gölleri'nin zooplankton faunası üzerine bir araştırma yapmışlar ve Rotiferadan 8, Cladocera'dan 5 ve Copepoda'dan 2 tür tespit etmişlerdir.

Kazancı vd. (1999), Eğirdir, Akşehir, Eber, Köyceğiz, Beyşehir, Çorak, Kovada, Yarışlı, Bafa, Salda, Karataş, Çavuşçu Gölleri, Küçük ve Büyük Menderes Deltası, Güllük Sazlığı, Karamuk Bataklığı'nın limnolojisi, çevre kalitesi ve biyolojik çeşitliliği isimli çalışmada adı geçen göllerin zooplanktonunun mevsimsel dağılımını belirlemişlerdir.

Özdemir-Mis (1999), Gölcük Gölü'nün zooplanktonu üzerine araştırma yapmıştır. Rotifera'dan 17, Cladocera'dan 10, Copepoda'dan ise 6 tür saptanmıştır. Yine Demirsoy (1999), Türkiye Göllerindeki Cladocera ve Rotifera türlerinin listesini vermiştir.

Akbulut (2000), Akşehir Gölü zooplanktonik organizmaların mevsimsel dağılımlarını, bolluklarını incelemiş ve aralarında negatif bir korelasyon olduğunu saptamıştır. Toplam zooplanktonun sayısal olarak % 43.3'ünü Copepoda, % 34'ünü Rotifera ve % 26'sını Cladocera'nın oluşturduğunu bildirmiştir.

Saler vd. (2000), Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi rotiferlerinin mevsimsel değişimlerini incelemiş, çalışma bölgesindeki rotiferlerin maksimum sayılarına yaz aylarında ulaştıklarını belirtmişlerdir. Keban Baraj Gölü Gülüşkür koyu' nun Rotifera faunasını inceleyen Saler (2001), bu bölgede Rotifera' ya ait 18 cins ve 27 tür teşhis etmiş, rotifer birey sayılarının ilkbahar ve yaz aylarında artış gösterdiğini belirtmiştir. Aynı baraj g l n n Çemişgezek Bölgesi rotiferlerini araştıran Saler (2004), bu bölgede ise 17 rotifer türü teşhis etmiştir.

Saler ve şen (2002), Tadım Göleti'nin Rotifera faunasını araştırmışlardır. Saler (2009) Kepektaş Baraj gölü rotiferlerini , Saler ve diğ.(2010) Karakaya Baraj Gölü Battalgazi bölgesinin rotiferlerini , Saler ve şen (2010) Keban Baraj Gölü Gülüşkür bölgesinde otifer faunasının uzun vadeli değişikliklerini araştırmışlardır.

Tellioğlu ve şen (2001), Hazar Gölü Cladocera ve Copepoda faunasının mevsimsel dağılımını araştırmışlar ve Copepoda'dan 2, Cladocera'dan 3 tür tespit etmişlerdir. Tellioğlu ve şen (2002), Hazar Gölü Rotifera faunasını taksonomik yönden incelemişlerdir.

Bekleyen (2003), Nisan 1995-Aralık 1996 tarihleri arasında Göksu Baraj Gölü'n   rneklemiş ve g lden 28 Rotifera türü bildirmiştir. *Monommata arndti* Türkiye isuları için yeni olarak kayıt altına alınmıştır.

Bozkurt ve Dural, (2003), Topboğazı Göleti'nde yaptıkları çalışmada Rotifera'ya ait 36 tür, Cladocera'ya ait 6 tür Copepoda'ya ait 4 tür olmak üzere toplam 44 tür teşhis etmişlerdir.

Altındağ ve Yiğit (2004), Beyşehir Gölü zooplankton faunası ve mevsimsel değişimini incelemişler ve Rotiferadan 32, Cladoceradan 9, Copepodadan 2 tür olmak üzere toplam 43 tür tespit etmişlerdir.

Ustaoğlu (2004), Türkiye i sularındaki zooplanktonun kontrol listesini vermiş olup Rotifera'dan 229, Copepoda'dan 106, Cladocera'dan ise 92 tür bildirmiştir.

G kot (2004), G zeg l Göleti ve Karacadağ civarındaki suların zooplankton faunası taksonomik ve ekolojik açıdan incelenmiş ve üç tanesi Türkiye için, 14 tanesi de Güneydoğu Anadolu Bölgesi zooplankton faunası için yeni kayıt olan toplam 81 tür belirlenmiştir. Bu çalışmada tespit edilen türlerden 18 tanesi Cladocera, 8 tanesi Copepoda ve 55 tanesi de Rotifera gruplarına aittir.

Aygen ve Balık (2005), Işıklı Gölü ve kaynaklarının crustacea faunasını araştırmışlardır. Araştırma sonunda Işıklı Gölü ve kaynağında bulunan Crustacea faunasının başlıca Cladocera'dan 16 tür, Copepoda'dan 12 tür, Ostracoda'dan 1 tür, Amphipoda'dan 2 tür, isopoda'dan 1 tür, mysidaceada'dan 1 tür, Decapoda'dan 1 tür ve gruplarından oluştuğunu saptamışlardır.

Göksu vd. (2005), Asi Nehri Cladocera ve Copepoda faunasını belirlemiştir. Cladocera'ya ait 15 tür ve Copepoda'ya ait 7 tür olmak üzere toplam 22 tür tespit etmişlerdir.

Tellioğlu ve Yılmaztürk (2005), Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nin Cladocera ve Copepoda faunasını, Tellioğlu ve Akman (2007) Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi rotiferlerini araştırmıştır.

Naz vd. (2006), Gölbaşı Gölü'nün zooplankton tür kompozisyonu ve biyomasını incelemişler ve 27 türün dağılım gösterdiğini, zooplanktonik organizmaların mevsimsel dağılımlarından dolayı mezotrofik-ötrofik karakteristiğe sahip olduğunu belirlemiştir.

Yiğit (2006), Kesikköprü Baraj Gölü zooplankton topluluğunun Shannon-Weaver indeksi ile analiz çalışmasını yapmıştır. Çalışma sonucunda 11 Rotifera, 9 Cladocera, 8 Copepoda türüyle temsil edilen oligotrofik bir göl olduğunu tespit etmiştir. Göldeki zooplankton topluluğunun alınan verileri Shannon-Weaver indeksine göre analiz etmiş ve indeks değerleri zooplanktonik organizmaların toplam sayısı ile pozitif korelasyon göstermediğini bildirmiştir.

Toroğlu vd. (2006), Sır Baraj Gölü'nü besleyen Aksu Çayı'nda akarsu kirliliğini araştırmışlar. Kaplan (2007), Sır Baraj Gölü'ndeki Ciliata faunasını araştırmıştır.

Kaya ve Altındağ (2007), Gelingüllü Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını ve mevsimsel değişimini incelemiştir. Göldeki zooplanktonik organizmaların sayısal olarak % 92'sini Rotifera, % 7'sini Cladocera ve % 1'ini Copepoda türlerinin oluşturduğunu ve Rotiferadan 54, Cladocera'dan 9, Copepoda'dan 2 tür tespit etmişlerdir.

Didinen ve Boyacı (2007), Eğirdir Gölü Hoyran Bölgesi'nde Nisan 2005-Mart 2006 dönemleri arasında yaptıkları çalışmada, Rotifera'ya ait 35 tür tespit etmişlerdir. Bu türlerden *Lepadella (Heterolepadella) ehrenbergi*, *Anuraeopsis fissa*, *Squatinella rostrum* ve *Lecane ludwigi*, Eğirdir Gölü Rotifera faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Alper vd. (2007), İkizcetepe Baraj Gölü'nün Cladocera ve Copepoda faunası üzerine araştırma yapmışlardır. Cladocera'ya ait 8 ve Copepoda'ya ait 4 tür olmak üzere toplam 12 tür bulunmuştur.

Bozkurt ve Sagat (2008), Birecik Baraj Gölü zooplanktonunun vertikal dağılımını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Rotiferadan 21, Cladoceradan 11 ve Copepodadan 7 olmak üzere toplam 39 tür tespit edilmiştir.

Ülgü (2008), Tahtaköprü Baraj Gölü (Gaziantep)'nün zooplankton yoğunluğunu ve araştırmıştır. Araştırma sonucunda Rotifera'dan 26, Cladocera'dan 10 ve Copepoda'dan 8 olmak üzere toplam 44 tür belirlemiştir.

Bekleyen ve Taş (2008), Çerneç Gölü (Samsun)'nün zooplanktonunu incelemiş ve teşhis edilen toplam 31 türden 18 inin Rotifera'ya ait olduğunu bildirmişlerdir.

Kaya vd. (2008), Bismil'den Batman'a 22. km'deki bir gölcükten (Çeltikli Köyü, Bismil-Diyarbakır) toplanan Rotifera türlerini taksonomik olarak incelemiş ve 18 Rotifera türü tespit etmişlerdir. Bu türlerden ikisi Türkiye Rotifera faunası için yeni kayıttır.

Aygen vd. (2009), Eğrigöl Gölü'nün zooplankton kompozisyonu ve bolluğunu araştırmışlar ve Rotiferadan 30, Cladocer'dan 8 ve Copepodadan 3 olmak üzere toplam 41 tür tespit etmişlerdir.

Altındağ vd. (2009), ışık ve taramalı elektron mikroskobu kullanarak Türkiye'de kaydedilen bazı rotifer türleri üzerine çalışmalar yapmıştır

Kaya vd. (2009) Kayseri'de bulunan 6 farklı su kaynağından 20 cinse ait 37 rotifer türü kaydetmiş ve en fazla türün (19 tür) Şeker Göleti'nde olduğu tespit edilmiştir. Rotifer bolluğu bakımından diğer sucul alanların durumu ise şu şekilde belirlenmiştir; Reşadiye Göleti'nden 11 tür, Hisarcık Çayı'ndan 5 tür, Kumalı Parkı havuzundan 4 tür, Mimarsinan Parkı havuzundan üç tür ve Zincidere Göleti'nden üç tür kaydedilmiştir.

Buyrgan vd. (2010), Asartepe Baraj Gölü (Ankara)'nün zooplankton faunasının mevsimsel değişimini ve yoğunluğunu araştırmıştır. Çalışma sonucunda Rotifera'dan 43, Cladocera'dan 3 ve Copepoda'dan 2 olmak üzere toplam 48 tür tespit edilmiştir. Rotifera'dan

bir tür (*Encentrum felis*) Türkiye için ve ayrıca tespit edilen türlerin tamamı Asartepe Baraj Gölü için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Bekleyen ve İpek (2010), Balıklıgöl'de yaptıkları çalışmada 29 Rotifera, 3 Cladocera, 2 Copepoda olmak üzere toplam 34 tür teşhis etmişlerdir.

Saler (2011), Munzur Nehri'nde yaptığı çalışmada toplam 11 zooplankton türü kaydetmiştir. Bu türlerden 8 tanesi Rotifera, 2 tanesi Cladocera, 1 tanesi ise Copepoda'ya ait olduğu saptanmıştır.

Saler ve Haykır (2011), Pülümür Çayı'nda yaptığı çalışmada toplam 21 zooplankton türü kaydetmiştir. Bu türlerden 15 tanesi Rotifera, 4 tanesi Cladocera, 2 tanesi ise Copepoda'ya ait olduğu saptanmıştır.

Saler vd. (2011), Peri Çayı'nda yaptıkları çalışmada Rotifera'ya ait 10 tür, Cladocera'ya ait 3 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür olmak üzere toplam 15 tür teşhis edilmiştir.

Baysal (2011), Çalgan Deresi'nde yaptığı çalışmada toplam 27 zooplankton türü teşhis etmiştir.

Apaydın Yağcı (2012), Karataş Gölü Zooplanktonu mevsimsel dağılımını araştırmıştır. Rotifera'dan 19, Cladocera'dan 16, Copepoda'dan 7 tür teşhis etmiştir.

İpek ve Saler (2012), Görgüşan ve Geban Deresi (Elazığ- Türkiye) Zooplanktonu incelemişler ve çalışma sonucunda Rotifera grubuna ait toplam 36 tür tesbit etmişlerdir.

İpek Alış ve Saler (2013), Sürgü Barajı'nın zooplankton kompozisyonu incelemişler ve Rotiferanın daha baskın olduğunu saptamışlardır.

Saler ve İpek Alış (2014), Gaziantep il sınırları içerisindeki Hancağız Baraj Gölü'nü çalışmışlar ve uygun sıcaklık değerlerinde zooplankton sayısında belirgin bir artış olurken kış aylarında bu sayıda azalmalar olduğunu tesbit etmişlerdir.

Dünya genelinde yapılan bazı çalışmalara birkaç örnek ise şöyle sıralanabilir; Awaiss ve diğ. (1992), Gulati vd (1993), Fernandezreiriz vd. 1993), Caris vd. (1993), rotiferlerin beslenme alışkanlıklarını ve besin olarak değerlerini; Walsh (1993), Walsh ve Starkweather (1993), Pagani ve diğ. (1993), rotiferlerin genetik yapılarını; Wallace (1993), Markevich

(1993), Clement (1993), bazı taksonomik ve filogenetik özelliklerini; Aparici ve diğ. (1996), rotiferlerin büyüme ve üreme özelliklerini; Pejler ve Berzins (1993,1994), May ve diğ.. (1993) ise çeşitli rotifer türlerinin ekolojik özelliklerini araştırmışlardır.

Emir Akbulut (2000), Avusturya'nın üç farklı habitatındaki crustacea ve Rotifera türlerinin kısa dönem populasyon dinamikleri ve sekonder prodüksiyonlarını çalışmıştır. Araştırmacı, çalışmasında *Diaphanasoma mongolianum*, *Arctodiaptomus spinosus*, *Filinalongiseta*, *Hexartra mira*, *Brachionus angularis* ve *Polyarthra vulgaris*'in populasyon dinamiği parametreleri ve sekonder prodüksiyonlarını hesaplamıştır.

Poltorak vd. (2001), Tharthar, Habbaniya ve Razzazah Göllerindeki zooplanktonun yatay dağılımını çalışmışlardır. Riccardi vd. (2004), Candia gölü'ndeki *Daphnia parvula*'nın populasyon dinamiğini araştırmışlardır.

İçsularımızdaki en önemli hayvansal protein kaynağını teşkil eden balıkların doğal besinlerinden birisini oluşturan zooplanktonik organizmaların , ortamın çevresel faktörleri ile olan ilişkileriyle, nitelik ve niceliklerinin belirlenmesi ve yıl içinde meydana gelen değişimlerinin saptanması limnolojik çalışmalar için önemlidir. Bizde bu tez çalışmasında belirtilen kaynaklar ve yapılacak arazi çalışmaları sonucunda elde edilecek olan bulgulara dayanarak Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'inin zooplankton faunası ve mevsimsel değişimlerinin tespit edilmesini amaçlıyoruz.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1.Çalışma Alanı

Çalışma alanını Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nin harita üzerindeki yeri Şekil 2.1. de verilmiştir.



Şekil 2.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti

### 2.1.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki

Hazar Gölü ile birlikte ilin en önemli yüzey su kaynağı olan Keban Baraj Gölü Elazığ ilinin 45 km kuzey batısında ve Malatya ilinin 45 km kuzey doğusunda Keban ilçesi civarında yer alır. Yüzey alanı bakımından yurdumuzun en büyük ikinci baraj gölüdür. Alanı 645 km<sup>2</sup> dir (URL 2, 2014). Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii örnekleme istasyonları Şekil 2.2 de verilmiştir.



Şekil 2.2 Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki örnekleme istasyonları

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nden bir görünüm Şekil 2.3 de verilmiştir.



Şekil 2.3 Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nden görünüm

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii çalışma alanının istasyon koordinatları Tablo 2.1 de verilmiştir.

Tablo 2.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları

Çalışma Bölgesi	1.İstasyon	2.İstasyon	3.İstasyon
Keban Baraj Gölü	38 <sup>0</sup> 36'58.8''K	38 <sup>0</sup> 37'59.2''K	38 <sup>0</sup> 38'17.09''K
Yurtbaşı Mevkii	39 <sup>0</sup> 22'0.3''D	39 <sup>0</sup> 23'32.6''D	39 <sup>0</sup> 24'0.4.7''D

### 2.1.2. Hazar Gölü

Hazar Gölü Elazığ'a 22 km uzaklıkta, Elazığ - Diyarbakır karayolunun güneyinde, Hazarbaba ve Mastar dağları arasına sıkışmış tektonik bir göldür. Uzunluğu 22 km, genişliği 5-6 km dir.Doğal bir göldür ve suyu sodalıdır (URL 3, 2014). Hazar Gölü örnekleme istasyonları Şekil 2.4 de verilmiştir.



Şekil. 2.4 Hazar Gölü örnekleme istasyonları

Hazar Gölü 'nden bir görünüm Şekil 2.5 de verilmiştir.



**Şekil 2.5.** Hazar Gölü'nden Görünüm

Hazar Gölü çalışma alanının istasyon koordinatları Tablo 2.2 de verilmiştir.

**Tablo 2.2.** Hazar Gölü Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları

Çalışma Bölgesi	1.İstasyon	2.İstasyon	3.İstasyon
Hazar Gölü	38 <sup>0</sup> 28'17.5''K 39 <sup>0</sup> 17'54''D	38 <sup>0</sup> 28'24.5''K 39 <sup>0</sup> 18'23''D	38 <sup>0</sup> 28'56''K 39 <sup>0</sup> 19'0.1.6''D

### 2.1.3.Dedeyolu Göleti

Dedeyolu Göleti Elazığ iline 28 km güneyinde olup, Sivrice ilçesine 22 km uzaklıktadır. 408 hektarlık sulama alanına sahip olup sulama amacıyla kullanılmaktadır. Yapay bir gölettir (URL 1, 2013). Dedeyolu Göleti örnekleme istasyonları Şekil 2.6 da verilmiştir.



Şekil 2.6. Dedeyolu Göleti örnekleme istasyonları

Dedeyolu Göleti'nden bir görünüm Şekil 2.7 de verilmiştir.



**Şekil 2.7.** Dedeyolu Göleti'nden görünüm

Dedeyolu Göleti'nin çalışma alanının istasyon koordinatları Tablo 2.3 de verilmiştir.

**Tablo 2.3.** Dedeyolu Göleti Çalışma Alanın İstasyon Koordinatları

Çalışma Bölgesi	1.İstasyon	2.İstasyon	3.İstasyon
Dedeyolu Göleti	38 <sup>0</sup> 27'57''K 39 <sup>0</sup> 13'10''D	38 <sup>0</sup> 29'02''K 39 <sup>0</sup> 13'08''D	38 <sup>0</sup> 29'12''K 39 <sup>0</sup> 13'12''D

## 2.2. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler

Araştırma süresince her numune alımında istasyonlardaki sıcaklık, çözünmüş oksijen ve pH değerleri anında arazide ölçülmüştür. Su sıcaklığı ve çözünmüş oksijen Oxi 315i/SET marka, pH değeri ise Lamotte (pH 5-WC) marka dijital aletlerle ölçülmüştür.

### **2.3. Zooplankton Örneklerinin Alınması ve Saklanması**

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de zooplankton faunasını tespit etmek amacıyla Mayıs 2011 – Nisan 2012 tarihleri arasında aylık örnekler alınmıştır. Örneklerin alınması için çalışma bölgelerini en iyi temsil ettiği düşünülen 3'er istasyon seçilmiştir (Şekil 2.2-2.3-2.4).

Her bir istasyondan göz açıklığı 55 µ olan plankton ağıyla 5'er defa numune alınıp 250 ml'lik kavanozlara konularak en kısa zamanda laboratuara getirilmiştir. Örnekler % 4'lük formaldehite konulup muhafaza edilmiştir.

### **2.4. Zooplankton Türlerinin Teşhis Edilmesi**

Su numuneleri Leitz marka inverted mikroskop altında incelenerek ve ilgili kaynaklardan (Edmondson, 1959; Grasse 1965; Kolisko, 1974; Koste, 1978 a, b; Dumont ve De Ridder 1987 ,Segers (1995), Flössner (1972), Negrea (1983) Einsle (1996), Dussart ve Defaye (2001) faydalanılarak zooplanktonların tür teşhisi yapıp oküler metre ile de ölçümleri yapılmıştır. Zooplanktonların resimleri Clemex İmage Analyser bilgisayarlı mikroskop sistemi ile çekilmiştir.

Zooplankton türlerinin teşhis edilebilmesi için kalıcı preparatlar da zooplankton türlerinde herhangi bir deformasyon olabileceği ihtimaline karşı geçici preparatlar yapılmıştır. Geçici preparatlar lam üzerine alınan örneklerin üzerine lamel kapatılarak yada doğrudan incelenmesiyle elde edilmiştir.

### **2.5. Zooplankton Türlerinin Sayımı**

Örneklerde birim hacimdeki zooplankton sayısını belirtmek için sayım lamı ve Leitz marka inverted mikroskop kullanılmıştır. Sayım için her defasında kavanoz hafifçe çalkalanmış ve pipet yardımıyla 1 ml alınarak zooplankton türlerine göre bu işlem 10 kez tekrarlanmıştır. Bulunan sonuçlar önce kavanoz hacmine, daha sonra plankton kepçesinden süzülen su miktarına oranlanarak m<sup>3</sup>'deki organizma sayısı hesaplanmıştır. Organizmaların ayrıntılı teşhisi için Nikon marka raştırma mikroskobu kullanılmıştır.

## 2.6. İndeks Analizleri

Bir istasyonda tespit edilen türler arasında benzerlik olup olmadığını anlamak için Shannon-Weiner çeşitlilik indeksi hesaplanmıştır. İndeks değeri 0 -5 arasında değişmektedir. Türler eşit olarak dağıldığı zaman indeksin yüksek değerlerde, eğer türlerin birkaç familya içerisinde yoğunlaştığı görülürse indeksin düşük değerlerde olacağı gözlenmektedir. Shannon-Weiner çeşitlilik indeksi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Washington, 1984).

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \cdot \ln p_i$$

**H:** Shannon çeşitlilik indeksi

**S:** Komünitedeki toplam tür sayısı

**p<sub>i</sub>:** n.inci türün S ile oranı

**ln:** logaritma

Baskınlık hesaplamasında, bir türün birey sayısı ve bütün türlerin birey sayıları kullanılır. Baskınlık aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Kazancı ve Dügel., 2000).

$$D = (N_A / N_n) * 100$$

**D:** Baskınlık değeri,

**N<sub>A</sub>:** A türünün birey sayısı

**N<sub>n</sub>:** Bütün türlerin birey sayısı

İki örnek arasında % benzerliği ifade etmek için Sorensen Benzerlik İndeksi kullanılmıştır. Bu indeks aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$Q/S = 2j / a + b$$

**Q/S:** İndeks

**a:** Birinci örnekteki toplam tür sayısı

**b:** İkinci örnekteki toplam tür sayısı

**j:** Her iki örnekteki ortak olan tür sayısı (Kazancı ve Dögel, 2000).

Margalef Tür Zenginliği İndeksi, daha çok tür adedine bağımlı bir değişim gösterdiği ve belirli limit değeri olmaması nedeniyle daha çok bağıl karşılaştırmalar yapılmasını sağlamakta ve çoğunlukla tür zenginliği indeksi olarak tanımlanır (Kazancı ve Dögel, 2000). Aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$D = \frac{S - 1}{\log N}$$

**D:** İndeks

**S:** Tür sayısı

**N:** Birey sayısı

Yapılan diğer istatistik yöntemler ise Alfa ,Beta, Gama çeşitlilik indexleri olup yaptığımız çalışmamız da bu analizlerde çeşitliği belirlememizde yardımcı olması bakımından yer verilmiştir.Çünkü Alpha ( $\alpha$ ) Dağılımı (Tür Zenginliği), belirli bir bölgedeki aileleri yada birey sayılarını hesaplamak ve biyoçeşitliliği belirtmek için kullanılır. Ekosistem içerisindeki türlerin sayısını hesaplamanın da bir ölçüsüdür (Whittaker, 1972).

$$\alpha = S_1 + S_2 + S_3$$

**S1:** 1. Bölgedeki toplam tür sayısı

**S2:** 2. Bölgedeki toplam tür sayısı

**S3:** 3. Bölgedeki toplam tür sayısı

$\beta$  (Beta ) Dağılımı (Ekosistem Çeşitliliği), bölgeler arasında birbirine benzemeyen türlerin toplam sayısını ifade etmek için kullanılır (Lande, 1996).

$$\beta = \frac{S_1 - c}{S_1} + \frac{S_2 - c}{S_2}$$

**S1:** 1. Bölgedeki toplam tür sayısı

**S2:** 2. Bölgedeki toplam tür sayısı

**c:** Her iki bölgedeki ortak türlerin sayısı

$\gamma$  Dağılımı, çeşitli ekosistemler ile bir bölgenin taksonomik dağılımı için kullanılır. Başka bir ifadeyle  $\gamma$  Dağılımı, kommunitelerin tür zenginliği olarak ifade edilir ve aşağıdaki formül kullanılır (Whittaker, 1972).

$$\gamma: (S1+ S2+ S3) - (c1+c2+c3)$$

**S1:** 1. Bölgedeki toplam tür sayısı

**S2:** 2. Bölgedeki toplam tür sayısı

**c:** Her iki bölgedeki ortak türlerin sayısı

## 2.7. İstatistik Analizler

İstatistik analizleri için SPSS 12,0® bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Fiziksel ve kimyasal parametrelerin istasyonlarda tespit edilen birey sayıları üzerine etkisini belirlemek amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır. Bu amaçla Pearson korelasyon analizi kullanılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir (Fowler ve Cohen, 1992; Sumbüloğlu ve Sumbüloğlu, 1997).

Fiziksel ve kimyasal parametreler ile toplam tür sayısı arasında ilişki olup olmadığını anlamak için korelasyon analizi yapıldı. Bu analiz sonuçları Fowler ve Cohen (1992)'nin verileri doğrultusunda yorumlandı. Bunun için aşağıdaki değerler esas alındı.

$r = 0,00-0,19$  çok zayıf

$r = 0,20-0,39$  zayıf

$r = 0,40-0,69$  orta düzeyde

$r = 0,70-0,89$  kuvvetli

$r = 0,90-1$  çok kuvvetli

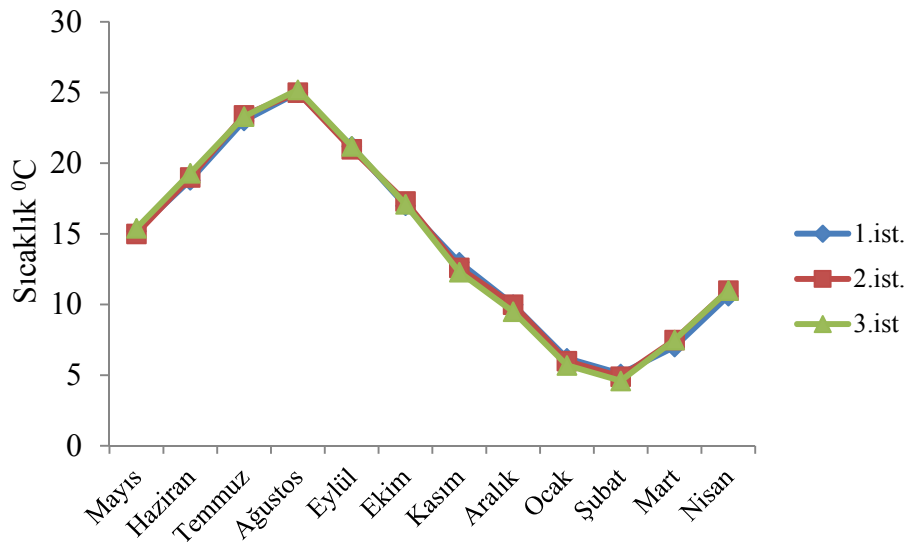
### 3. BULGULAR

#### 3.1.Fiziksel ve Kimyasal Parametreler

Araştırmanın gerçekleştirildiği Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de sudaki fiziksel ve kimyasal parametreleri ile ilgili veriler her istasyon için Mayıs 2011 - Nisan 2012 tarihleri arasında her ay düzenli olarak ayrı ayrı ölçüldükten sonra grafikler halinde verilmiştir.

##### 3.1.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Yüzey Suyu Sıcaklığı

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde yüzey suyu sıcaklığının kaydedilen değerleri Şekil 3.1' de verildi. Çalışma alanında yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar mayıs-kasım ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise ocak- mart arasında kaydedildi. Ağustos ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta ocak ayında minimum değere düşmekte, şubat ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta ağustos ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı ağustos ayında 25,2 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise ocak ayında 4,6 °C olarak kaydedildi.



Şekil 3.1.Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.2. Hazar Gölü Yüzey Suyu Sıcaklığı

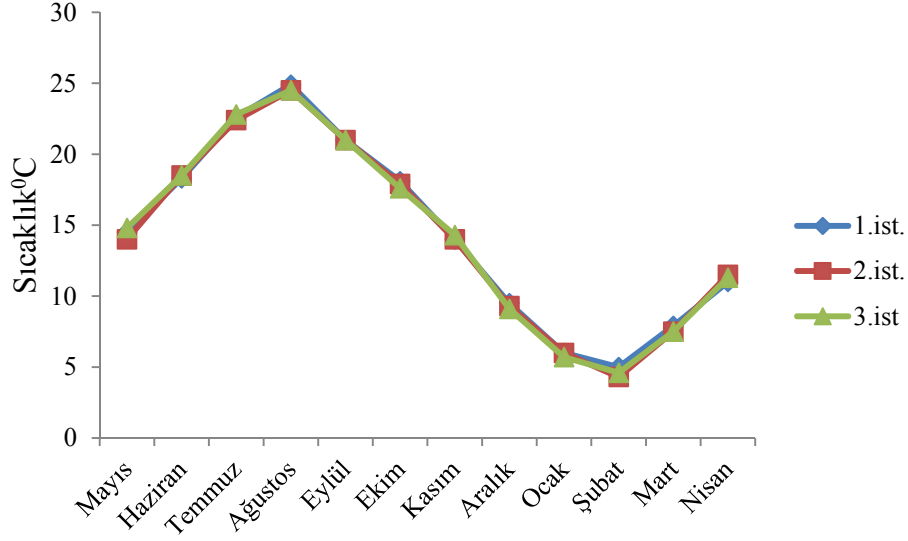
Hazar Gölü'nde kaydedilen sıcaklık değerleri (Şekil 3.2.)'de verildi. Çalışma alanında yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar nisan-kasım ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise aralık-mart arasında kaydedildi. Ağustos ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta ocak ayında minimum değere düşmekte, şubat ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta ve ağustos ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı ağustos ayında 26,7 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise ocak ayında 4,4 °C olarak kaydedildi.



Şekil 3.2. Hazar Gölü'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.3. Dedeyolu Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı

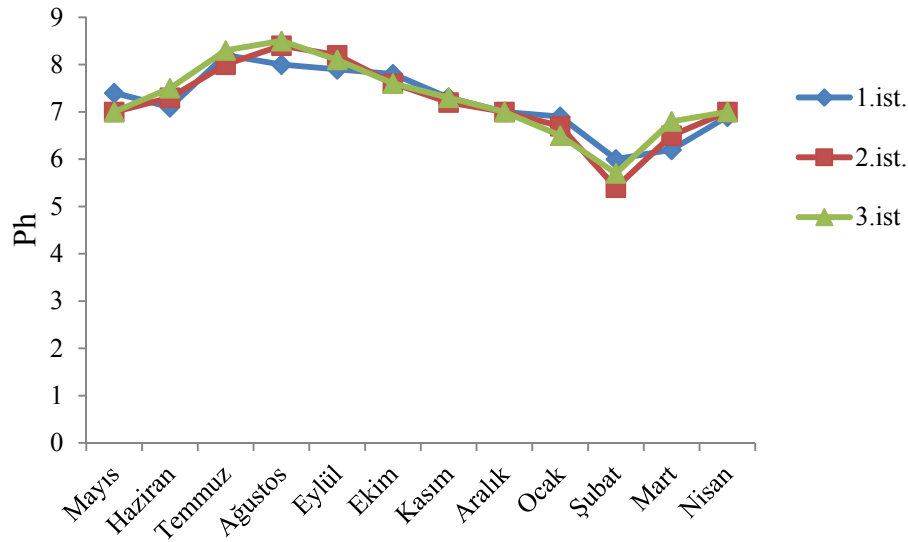
Dedeyolu Göleti'nde kaydedilen bu sıcaklık değerleri (Şekil 3.3)'de verildi. Çalışma alanında yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar mayıs- kasım ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise ocak- mart arasında kaydedildi. Ağustos ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta ocak ve şubat aylarında minimum değere düşmekte, şubat ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta ağustos ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı ağustos ayında 26 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise şubat ayında 4,6°C olarak kaydedildi.



Şekil 3.3.Dedeyolu Göleti'nde Sıcaklığın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.4. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Aylık pH Değişimi

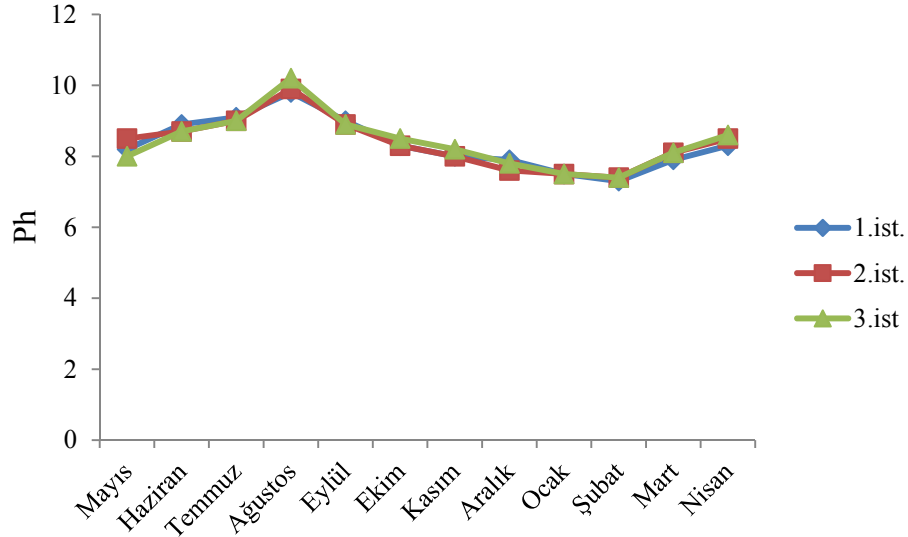
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde en yüksek Ph değeri 3. istasyonda ağustos ayında 8,5 olarak bulunmuştur. En düşük pH değeri ise 2.istasyonda şubat ayında 5,4 olarak kaydedilmiştir ( Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'ndepH'in İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.5. Hazar Gölü Aylık pH Değişimi

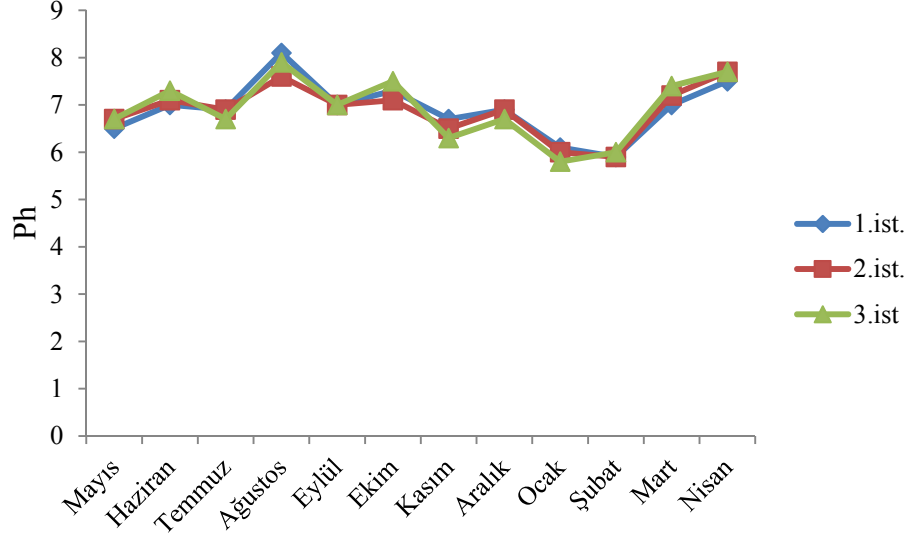
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Hazar Gölü'nde en yüksek pH değeri 3. istasyonda ağustos ayında 10,2 olarak bulunmuştur. En düşük pH değeri ise 1.istasyonda ocak ayında 7,3 olarak kaydedilmiştir ( Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Hazar Gölü'nde pH'ın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.6. Dedeyolu Göleti Aylık pH Değişimi

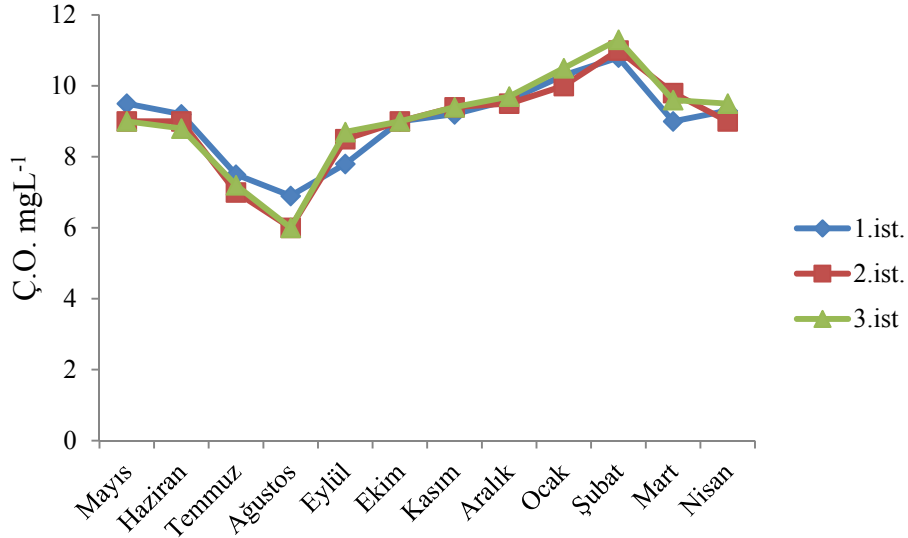
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Dedeyolu Göleti'nde en yüksek Ph değeri 1. istasyonda ağustos ayında 8,1 olarak bulunmuştur. En düşük pH değeri ise 3.istasyonda ocak ayında 5,8 olarak kaydedilmiştir ( Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Dedeyolu Göleti'nde pH'nın İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.7. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

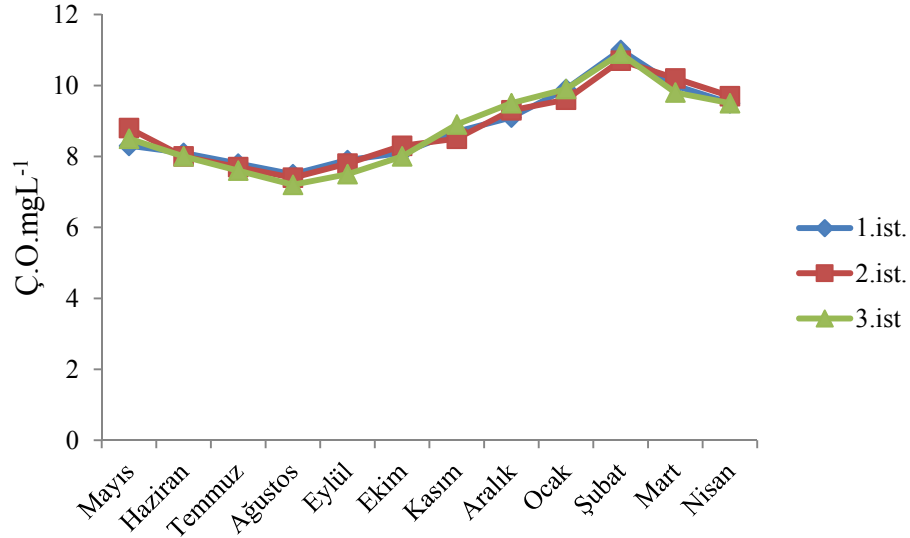
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde en yüksek çözünmüş oksijen değeri 3. istasyonda şubat ayında  $11.3 \text{ mgL}^{-1}$  olarak bulunmuştur. En düşük çözünmüş oksijen değeri ise 2.ve 3. istasyonlarda haziran ayında  $6 \text{ mgL}^{-1}$  olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde Çözünmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.8. Hazar Gölü Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

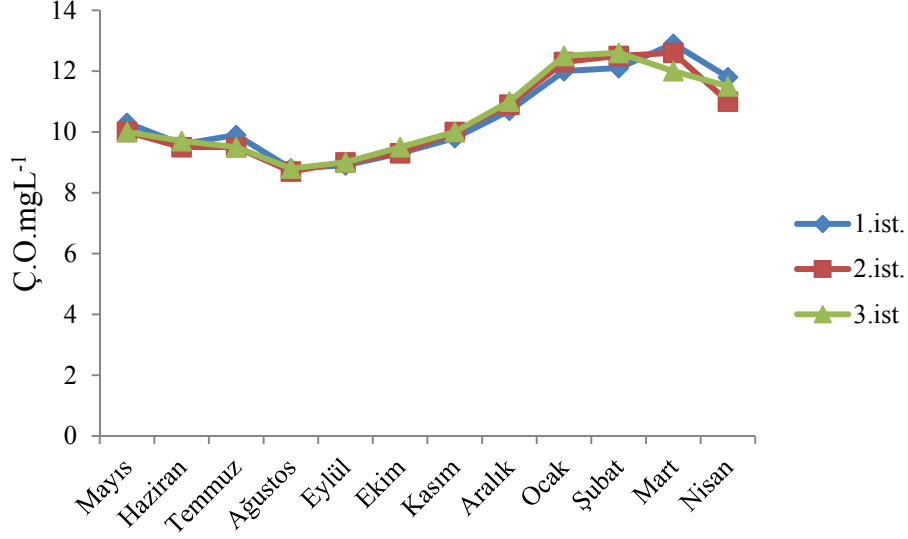
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Hazar Gölü'nde en yüksek çözünmüş oksijen değeri 1. istasyonda şubat ayında  $11 \text{ mgL}^{-1}$  olarak bulunmuştur. En düşük çözünmüş oksijen değeri ise 4. istasyonda ağustos ayında  $7,2 \text{ mgL}^{-1}$  olarak kaydedilmiştir( Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Hazar Gölü'nde Çözünmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.1.9. Dedeyolu Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

Araştırmanın yapıldığı süre içinde Dedeyolu Göleti'nde en yüksek çözünmüş oksijen değeri 1. istasyonda mart ayında  $12,9 \text{ mgL}^{-1}$  olarak bulunmuştur. En düşük çözünmüş oksijen değeri ise 1 ve 3. istasyonda ağustos ayında  $8,8 \text{ mgL}^{-1}$  olarak kaydedilmiştir( Şekil 3.9).



Şekil 3.9.Dedeyolu Göleti'nde Çözülmüş Oksijenin İstasyonlara Göre Aylık Değişimleri

### 3.2. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de Bulunan Zooplankton Türleri

Araştırmanın yapıldığı Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de toplam 53 tür bulunmuştur. Bunlardan 37 tür Rotifera'ya, 14 tür Cladocera'ya ve 2 tür ise Copepoda'ya ait bulunmuştur. Çalışma bölgelerinde tesbit edilen türlerin bir kısmının resimleri ekte verilmiştir.

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'ndeki çalışmamızda Rotifera'ya ait 29 Cladocera'ya ait 9 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür bulunmuştur. Hazar Gölü'ndeki çalışmamızda Rotifera'ya ait 32 tür, Cladocera'ya ait 10 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür bulunmuştur. Dedeyolu Gölet'inde yaptığımız çalışmamızda ise Rotifera'ya ait 17 tür, Cladocera'ya ait 6 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür incelemeler sonunda bulunmuştur.

#### 3.2.1. Rotifera Grubu

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de toplam 12 familyaya ait 37 Rotifera türü tespit edildi.

**Phylum: Rotifera Cuvier, 1817**

**Classis: Euroatoria De Ridder, 1957**

**Subclassis: Bdelloidea Hudson, 1884**

**Ordo: Philodinida**

**Familia: Philodinidae Ehrenberg, 1838**

**Genus: Philodina Ehrenberg, 1830**

*Philodina roseola* Ehrenberg, 1832

**Genus: Rotaria Scopoli, 1777**

*Rotaria neptunia* (Ehrenberg, 1832)

**Subclasis: Monogonanta Plate, 1889**

**Superordo: Pseudotocta Kutiva, 1970**

**Ordo: Plomia Hudson & Gosse, 1886**

**Familia: Brachionidae Ehrenberg, 1838**

**Genus: Brachionus Pallas, 1766**

*Brachionus angularis* Gosse, 1851

*Brachionus calyciflorus* Pallas, 1766

*Brachionus urceolaris* (Müller, 1773)

**Genus: Keratella Bory de St. Vincent, 1822**

*Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)

*Keratella tecta* (Gosse, 1851)

*Keratella quadrata* (Müller, 1786)

*Keratella valga* (Ehrenberg, 1834)

**Genus: Notholca Gosse, 1886**

*Notholca acuminata* (Ehrenberg, 1932)

*Notholca squamula* (Müller, 1786)

**Genus: Kellicottia Ahlstrom, 1938**

*Kellicottia longispina* (Kellicott, 1879)

**Familia: Mytilinidae Haring, 1913**

**Genus: Mytilina Bory de St. Vincent, 1826**

*Mytilina trigona* (Gosse, 1851)

**Familia: Euchlanidae Ehrenberg, 1838**

**Genus: Euchlanis Ehrenberg, 1832**

*Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832

**Familia: Lepadellidae Haring, 1913**

**Genus: Colurella Bory de St. Vincent, 1824**

*Colurella adriatica* Ehrenberg, 1831

*Colurella obtusa* (Gosse, 1886)

**Genus: Lepadella Bory de St. Vincent, 1826**

*Lepadella ovalis* (Müller, 1786)

**Familia: Lecanidae Remane, 1933**

**Genus: Lecane Nitzsch, 1827**

*Lecane cornuta* (Müller, 1786)

*Lecane luna* (Müller, 1776)

*Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)

**Genus: Cephalodella Bory de St. Vincent, 1826**

*Cephalodella forficula* (Ehrenberg, 1830)

*Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1830)

**Familia: Trichocercidae Herring, 1913**

**Genus: Trichocerca Lamarck, 1801**

*Trichocerca capucina* (Wierzejski & Zacharias)

*Trichocerca cylindrica* (Imhof, 1981)

**Familia: Gastropodidae Herring, 1913**

**Genus: Ascomorpha Perty, 1850**

*Ascomorpha saltans* (Bartsch, 1870)

*Ascomorpha ovalis* (Bergendahl, 1892)

**Familia: Synchaetidae Hudson & Gosse, 1886**

**Genus: Synchaeta Ehrenberg, 1832**

*Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1832

*Synchaeta pectinata* Ehrenberg, 1832

**Genus: Polyarthra Ehrenberg, 1834**

*Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925

*Polyarthra remata* (Skorikov, 1896)

**Familia: Asplanchnidae Eckstein, 1883**

**Genus: Asplanchna Gosse, 1850**

*Asplanchna priodonta* Gosse, 1850

*Asplanchna sieboldi* (Leydig, 1854)

**Superorder: Gnesiotrocha Kutikova, 1970**

**Ordo: Flosculariacea Herring, 1913**

**Familia: Testudinellidae Herring, 1913**

**Genus: Pompholyx Gosse, 1851**

*Pompholyx sulcata* Hudson, 1885

**Familia: Hexarthridae Bartos, 1959**

**Genus: Hexarthra Schmarda, 1854**

*Hexarthra fennica* (Levander, 1892)

*Hexarthra mira* (Hudson, 1871)

**Familia: Filinidae Harring & Myers, 1926**

**Genus: Filinia Bory de St. Vincent, 1824**

*Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834)

*Filinia terminalis* (Plate, 1886)

**3.2.2. Cladocera Grubu**

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de toplam 7 familyaya ait 14 Cladocera türü tespit edildi.

**Phylum: Arthropoda Latreille, 1829**

**Subphylum: Crustacea Brünnich, 1772**

**Subclassis: Phyllopoda Preuss, 1951**

**Ordo: Diplostraca Gerstaecker, 1866**

**Subordo: Cladocera Latreille, 1829**

**Familia: Sididae Baird, 1850**

**Genus: Diaphanosoma Fischer, 1850**

*Diaphanosoma lacustris* Korinek, 1981

*Sida crystallina* (Müller, 1776)

**Familia: Daphniidae Sars, 1865**

**Genus: Daphnia O.F. Müller, 1785**

*Daphnia cucullata* Sars, 1862

*Daphnia longispina* O. F. Müller, 1785

*Daphnia magna* Straus, 1820

*Daphnia pulex* Leydig, 1860

**Genus: Ceriodaphnia Dana, 1853**

*Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820)

**Familia: Moinidae Goulden, 1968**

**Genus: Moina Baird, 1850**

*Moina micrura* Kurtz, 1874

**Familia: Bosminidae Baird, 1845**

**Genus: Bosmina Baird, 1845**

*Bosmina longirostris* (Müller, 1785)

**Familia: Chydoridae Stebbing, 1902**

**Subfamilia: Chydorinae Stebbing, 1902**

**Genus: Chydorus Leach, 1816**

*Chydorus sphaericus* (Müller, 1776)

**Subfamilia: Aloninae Frey, 1967**

**Genus: Alona Baird, 1843**

*Alona rectangula* Sars, 1862

**Genus: Leydigia Kurz, 1875**

*Leydigia leydigi* (Schoedler, 1863)

**Familia: Podonidae Modurkhai-Boltovskoi, 1968**

**Genus: Cornigerirus Modurkhia-Boltavskoi, 1967**

**Familia: Leptodoridae Lilljeborg, 1861**

*Cornigerius lacustris* (Spandl, 1923-1924)

**Genus: Leptodora Lilljeborg, 1861**

*Leptodora kindtii* (Focke, 1844)

### **3.2.3. Copepoda Grubu**

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de toplam 2 familyaya ait 2 Copepoda türü tespit edildi.

**Classis: Maxillopoda Dahl, 1956**

**Subclassis: Copepoda H.Milne-Edwards, 1840**

**Infraclassis: NeoCopepoda Huys & Boxshall, 1991**

**Superorder: Gymnoplea Giebesbrecht, 1882**

**Order: Calanoida Sars, 1930**

**Family: Diaptomidae G.O.Sars, 1903**

**Subfamily: Diaptominae Kiefer, 1932**

**Genus: Acanthodiaptomus Kiefer, 1932**

*Acanthodiaptomus denticornis* (Wierzejski, 1887)

**Superorder: Podoplea Giesbrecht, 1882**

**Ordo: Cyclopoida Sars, 1918**

**Familia: Cyclopoidae G.O.Sars, 1913**

**Subfamilia: Cyclopinae Kiefer, 1927**

**Genus: Cyclops O.F.Müller, 1785**

*Cyclops vicinus* Uljanin, 1875

### 3.3. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de Bulunan Zooplankton Türlerinin Mevsimsel Değişimleri

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet'in de bulunan zooplankton türlerinin mevsimsel değişimleri ve m<sup>3</sup> deki birey sayılarının dağılımları Tablo 3.1– 3.39'da verilmiştir.

#### 3.3.1. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre m<sup>3</sup> deki birey sayılarının mevsimsel dağılımları

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel dağılımları Tablo 3.1'de, türlerin istasyonlara göre m<sup>3</sup> deki sayıları Tablo 3.2 -3.13'de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz			
	İstasyonlar	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>													
<i>A. ovalis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	
<i>A. saltans</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	
<i>A. priodonta</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	
<i>A. sieboldi</i>	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	
<i>B. angularis</i>	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	
<i>B. calyciflorus</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	
<i>B. urceolaris</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	
<i>C. gibba</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	
<i>C. obtusata</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	
<i>E. dilatata</i>	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	
<i>F. longiseta</i>	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	
<i>F. terminalis</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	
<i>H. mira</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
<i>K. longispina</i>	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	
<i>K. cochlearis</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	
<i>K. quadrata</i>	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	
<i>K. tecta</i>	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	
<i>L. cornuta</i>	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	
<i>L. luna</i>	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	
<i>L. lunaris</i>	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	
<i>N. acuminata</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>N. squamula</i>	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
<i>M. trigona</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	
<i>P. remata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	
<i>P. dolichoptera</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
<i>P. sulcata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	

<i>S. oblonga</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>S. pectinata</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
<i>T. capucina</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+
<b>Cladocera</b>												
<i>A. rectangula</i>	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-
<i>B. longirostris</i>	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+
<i>C. reticulata</i>	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	-
<i>D. cucullata</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>D. longispina</i>	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-
<i>D. magna</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+
<i>D. lacustris</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+
<i>L. kindtii</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>S. cristallina</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
<b>Copepoda</b>												
<i>A.denticornis</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+
<i>C.vicinus</i>	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+

Tablo 3.1. incelendiğinde *Asplanchna sieboldi* , *Euchlanis dilatata* ,*Keratella quadrata*, *Lecana cornuta* ,*Brachionus angularis*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Ascomorpha saltans*, *Cephalodella gibba* ve *Filinia terminalis*, *Filinia longiseta* , *Alona rectangula* , *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia longispina* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Ascomorpha ovalis*, *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus urceolaris*, *Colurella obtusata*, *Mitilina trigona*, *Leptodora kindtii*, *Sida cristallina* ve *Acanthodiptomus denticornis* türleri sonbahar ,ilkbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Notholca acuminata* türü sadece kış mevsiminde kaydedilirken *Notholca Squamula* ise sonbahar ve kış mevsimlerinde kaydedilmiştir.

**Tablo 3.2.** Mayıs 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

Türler	1	2	3	Top.	%
<i>A.saltans</i>	3057	4585	---	7642	2,57
<i>A.priodonta</i>	4840	6369	---	11209	3,77
<i>A.sieboldi</i>	6114	---	5605	11719	3,94
<i>B.angularis</i>	9171	---	8152	17323	5,83
<i>B.calyciflorus</i>	4076	7643	---	11719	3,94
<i>B.urceolaris</i>	---	3057	2547	5604	1,88
<i>C.gibba</i>	3821	4076	---	7897	2,65
<i>E.dilatata</i>	5605	---	---	5605	1,88
<i>F.terminalis</i>	3821	6114	4076	14011	4,71

<i>K.longispina</i>	9681	10191	---	19872	6,69
<i>K.cochlearis</i>	10701	8662	11719	31082	10,46
<i>L.cornuta</i>	4076	2547	2038	8661	2,91
<i>P.dolichoptera</i>	13758	10701	5494	29953	10,08
<i>S.oblanga</i>	---	3566	3821	7387	2,48
<i>S.pectinata</i>	2000	---	3312	5312	1,78
<i>T.capucina</i>	---	2038	1528	3566	1,20
<i>A.rectangula</i>	6114	---	7643	13757	4,63
<i>B.longirostris</i>	8917	7643	---	16560	5,57
<i>C.reticulata</i>	5095	4840	3312	13247	4,46
<i>D.cucullata</i>	2292	---	2802	5094	1,71
<i>D.lacustris</i>	4586	5859	---	10445	3,51
<i>A.denticornis</i>	6369	4076	6879	17324	5,83
<i>C.vicinus</i>	7643	5350	8917	21910	7,37
<b>Toplam</b>	121737	97316	77845	296899	100

**Tablo 3.3.** Haziran 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.ovalis</i>	---	---	3821	3821	2,32
<i>A.saltans</i>	---	5350	2547	7897	4,80
<i>A.priodonta</i>	4585	---	2038	6623	4,03
<i>B.calyciflorus</i>	---	---	3057	3057	1,86
<i>C.gibba</i>	1528	---	---	1528	0,92
<i>E.dilatata</i>	---	4585	---	4585	2,79
<i>F.longiseta</i>	2038	---	2038	4066	2,47
<i>F.terminalis</i>	---	2547	3312	5859	3,56
<i>H.mira</i>	---	4840	---	4840	2,94
<i>K.longispina</i>	6878	---	---	6878	4,18
<i>K.cochlearis</i>	6369	7388	8408	22165	13,49
<i>K.tecta</i>	---	1528	---	1528	0,92
<i>P.dolichoptera</i>	10701	8662	6878	26241	15,97
<i>S.oblanga</i>	2292	3312	2038	7642	4,65
<i>A.rectangula</i>	---	5095	---	5095	3,10
<i>B.longirostris</i>	2547	---	3312	5859	3,56
<i>D.cucullata</i>	3566	4076	---	7642	4,65
<i>D.lacustris</i>	---	---	1528	1528	0,92
<i>L.kindtii</i>	7388	3057	---	10445	6,35
<i>A.denticornis</i>	5350	---	5859	11209	6,82
<i>C.vicinus</i>	6624	6878	2292	15794	9,61
<b>Toplam</b>	59866	57318	47128	164302	100

**Tablo 3.4.** Temmuz 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.saltans</i>	---	---	2802	2802	3,49
<i>A.priodonta</i>	1783	---	2547	4330	5,39
<i>B.angularis</i>	3566	---	---	3566	4,44
<i>B.urceolaris</i>	2292	---	---	2292	2,85
<i>C.obtusata</i>	---	---	3312	3312	4,12
<i>F.terminalis</i>	---	4076	1528	5604	6,98
<i>K.cochlearis</i>	5350	---	3821	9171	11,42
<i>L.cornuta</i>	1528	---	2038	3566	4,44
<i>L.luna</i>	---	3057	1528	4585	5,71
<i>M.trigona</i>	6624	---	---	6624	8,25
<i>P.remata</i>	---	2547	---	2547	3,17
<i>P.dolichoptera</i>	5829	---	4840	10669	13,29
<i>S.pectinata</i>	---	---	3312	3312	4,12
<i>B.longirostris</i>	---	---	2038	2038	2,53
<i>C.reticulata</i>	---	1528	---	1528	1,90
<i>S.cristallina</i>	---	---	2547	2547	3,17
<i>A.denticornis</i>	4076	---	2292	4368	5,44
<i>C.vicinus</i>	---	3566	3821	7387	9,20
<b>Toplam</b>	<b>31048</b>	<b>14774</b>	<b>36426</b>	<b>80248</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.5.** Ağustos 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.sieboldi</i>	1019	---	---	1019	2,82
<i>B.angularis</i>	1528	---	---	1528	4,22
<i>F.terminalis</i>	---	---	1783	1783	4,93
<i>H.mira</i>	---	2292	---	2292	6,34
<i>K.cochlearis</i>	3821	---	4076	7897	21,85
<i>P.dolichoptera</i>	---	4585	2038	6623	18,32
<i>P.sulcata</i>	---	3312	---	3312	9,16
<i>T.capucina</i>	---	---	2038	2038	5,64
<i>D.magna</i>	1783	---	1019	2802	7,75
<i>L.kindtii</i>	1528	1019	---	2547	7,04
<i>C.vicinus</i>	2292	---	2000	4292	11,87
<b>Toplam</b>	<b>11971</b>	<b>11208</b>	<b>12954</b>	<b>36133</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.6.** Eylül 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.saltans</i>	7388	---	5350	12738	7,36
<i>A.priodonta</i>	7643	3821	3312	14776	8,54
<i>B.angularis</i>	---	6369	---	6369	3,68
<i>B.calyciflorus</i>	4585	---	---	4585	2,65
<i>C.gibba</i>	2292	1528	---	3820	2,20
<i>C.obtusata</i>	---	2038	---	2038	1,17
<i>E.dilatata</i>	4585	---	---	4584	2,65
<i>F.longiseta</i>	---	1783	2547	4330	2,50
<i>H.mira</i>	4076	---	1528	5604	3,24
<i>K.cochlearis</i>	8408	2292	8662	19362	11,19
<i>K.quadrata</i>	---	3821	---	3821	2,20
<i>L.cornuta</i>	1373	1373	---	2746	1,58
<i>L.luna</i>	1528	---	2000	3528	2,04
<i>P.remata</i>	6369	---	---	6369	3,68
<i>P.dolichoptera</i>	7388	8662	4585	20635	11,93
<i>P.sulcata</i>	3312	---	1019	4331	2,50
<i>S.oblanga</i>	2038	---	---	2038	1,17
<i>S.pectinata</i>	---	5350	---	5350	3,09
<i>A.rectangula</i>	5350	---	2292	7642	4,41
<i>B.longirostris</i>	---	2547	4840	7387	4,27
<i>C.reticulata</i>	3821	---	---	3821	2,20
<i>D.longispina</i>	2000	1373	---	3373	1,95
<i>D.lacustris</i>	---	1019	---	1019	0,58
<i>S.cristallina</i>	---	1528	---	1528	0,88
<i>A.denticornis</i>	4840	---	3312	8152	4,71
<i>C.vicinus</i>	7643	5350	---	12993	7,51
<b>Toplam</b>	84634	48854	39447	172939	100

**Tablo 3.7.** Ekim 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.saltans</i>	---	---	6369	6369	3,35
<i>B.angularis</i>	---	5350	---	5350	2,81
<i>B.urceolaris</i>	4076	---	3821	7897	4,16
<i>C.obtusata</i>	---	4840	---	4840	2,55
<i>F.longiseta</i>	---	2292	2038	4330	2,28
<i>F.terminalis</i>	1373	---	3312	4685	2,46
<i>H.mira</i>	2547	---	4585	7132	3,75
<i>K.longispina</i>	---	5605	---	5605	2,95
<i>K.cochlearis</i>	11719	7643	15031	34393	18,12
<i>K.quadrata</i>	---	5350	---	5350	2,81
<i>K.tecta</i>	---	---	2292	2292	1,20
<i>L.cornuta</i>	2000	3821	---	5821	3,06

<i>P.dolichoptera</i>	8408	13758	8917	31083	16,38
<i>S.pectinata</i>	---	5494	---	5494	2,89
<i>T.capucina</i>	---	---	1783	1783	0,93
<i>B.longirostris</i>	---	9681	5350	15031	7,92
<i>D.cucullata</i>	---	4840	---	4840	2,55
<i>D.longispina</i>	2547	4076	---	6623	3,49
<i>L.kindtii</i>	3821	---	---	3821	2,01
<i>A.denticornis</i>	---	5605	6114	11719	6,17
<i>C.vicinus</i>	9171	6114	---	15285	8,05
<b>Toplam</b>	45662	84469	59612	189741	100

**Tablo 3.8.** Kasım 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.priodonta</i>	2547	3312	---	5859	5,29
<i>B.calyciflorus</i>	3821	---	---	3821	3,45
<i>C.gibba</i>	4076	1019	---	5095	4,60
<i>E.dilatata</i>	4585	---	---	4585	4,14
<i>F.terminalis</i>	4840	---	1373	6213	5,61
<i>K.longispina</i>	---	5350	---	5350	4,83
<i>K.cochlearis</i>	8917	3312	4840	17069	15,43
<i>K.tecta</i>	---	---	2292	2292	2,07
<i>K.quadrata</i>	---	2547	---	2547	2,30
<i>L.luna</i>	---	3821	2000	5821	5,26
<i>N.squamula</i>	---	1528	---	1528	1,38
<i>P.dolichoptera</i>	6369	---	2547	8916	8,06
<i>S.oblanga</i>	5350	---	3312	8662	7,83
<i>A.rectangula</i>	6114	---	3057	9171	8,29
<i>C.reticulata</i>	2292	---	---	2292	2,07
<i>D.magna</i>	---	---	2547	2547	2,30
<i>S.cristallina</i>	---	3057	---	3057	2,76
<i>A.denticornis</i>	5350	---	2292	7642	6,90
<i>C.vicinus</i>	4840	3312	---	8152	7,36
<b>Toplam</b>	59101	27258	24260	110619	100

**Tablo 3.9.** Aralık 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.sieboldi</i>	2292	---	1019	3311	5,29
<i>B.angularis</i>	---	2547	---	2547	4,07
<i>E.dilatata</i>	---	3312	---	3312	5,30
<i>F.longiseta</i>	---	1528	643	2171	3,47
<i>K.longispina</i>	4840	1019	---	5859	9,37
<i>K.cochlearis</i>	5350	---	---	5350	8,56
<i>K.tecta</i>	---	---	2292	2292	3,66

<i>L.cornuta</i>	---	3312	---	3312	5,30
<i>N.acuminata</i>	6114	---	4585	10699	17,12
<i>N.squamula</i>	3821	4840	3057	11718	18,75
<i>T.capucina</i>	---	1373	---	1373	2,19
<i>B.longirostris</i>	2547	---	643	3190	5,10
<i>C.reticulata</i>	1019	1019	---	2038	3,26
<i>C.vicinus</i>	3312	2000	---	5312	8,50
<b>Toplam</b>	29295	20950	12239	62484	100

**Tablo 3.10.** Ocak 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.saltans</i>	1373	2292	---	3665	13,97
<i>C.gibba</i>	643	---	---	643	2,45
<i>F.terminalis</i>	---	1019	---	1019	3,88
<i>K.cochlearis</i>	3312	---	---	3312	12,62
<i>K.quadrata</i>	1528	---	643	2171	8,27
<i>L.lunaris</i>	1019	---	---	1019	3,88
<i>N.squamula</i>	---	4840	3057	7897	30,11
<i>A.rectangula</i>	---	---	1783	1783	6,79
<i>D.longispina</i>	643	---	1783	2426	9,25
<i>C.vicinus</i>	---	2292	---	2292	8,73
<b>Toplam</b>	8518	10443	7266	26227	100

**Tablo 3.11.** Şubat 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>F.longiseta</i>	---	1528	---	1528	6,77
<i>L.cornuta</i>	---	643	---	643	2,85
<i>N.acuminata</i>	3312	4585	3057	10954	48,57
<i>N.squamula</i>	5350	3057	---	8407	37,27
<i>C.vicinus</i>	---	---	1019	1019	4,51
<b>Toplam</b>	8662	9813	4076	22551	100

**Tablo 3.12.** Mart 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.saltans</i>	3057	2292	---	5349	8,70
<i>B.angularis</i>	4076	---	1019	5095	8,28
<i>C.gibba</i>	3312	2292	---	5604	9,11
<i>K.cochlearis</i>	5350	---	6114	11464	18,65
<i>K.quadrata</i>	---	4585	---	4585	7,45
<i>L.luna</i>	1528	---	1373	2901	4,71
<i>P.remata</i>	---	---	2547	2547	4,14

<i>T.capucina</i>	---	2038	1528	3566	5,80
<i>B.longirostris</i>	4585	1373	---	5958	9,69
<i>D.cucullata</i>	3057	---	2292	5349	8,70
<i>L.kindtii</i>	643	---	1019	1662	2,70
<i>C.vicinus</i>	---	4076	3312	7388	12,01
<b>Toplam</b>	25608	16656	18187	61469	100

**Tablo 3.13.** Nisan 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A.ovalis</i>	---	---	3057	3057	2,06
<i>B.urceolaris</i>	---	3821	1373	5194	3,51
<i>C.obtusata</i>	2038	---	2292	4330	2,92
<i>F.longiseta</i>	---	3312	---	3312	2,23
<i>K.cochlearis</i>	10191	5494	9681	25366	17,14
<i>K.tecta</i>	2038	---	1019	3057	2,06
<i>L.cornuta</i>	1528	643	1373	3544	2,39
<i>L.lunaris</i>	3312	3821	---	7133	4,82
<i>M.trigona</i>	---	4585	---	4585	3,09
<i>P.dolichoptera</i>	15031	8917	5350	29298	19,80
<i>S.oblanga</i>	---	5494	4585	10079	6,81
<i>B.longirostris</i>	8408	3312	---	11720	7,92
<i>C.reticulata</i>	4585	---	1373	5958	4,02
<i>D.longispina</i>	---	---	2292	2292	1,54
<i>D.magna</i>	1528	---	---	1528	1,03
<i>S.cristallina</i>	2038	---	3057	5095	3,44
<i>A.denticornis</i>	---	4076	1528	5604	3,78
<i>C.vicinus</i>	1019	8152	7643	16814	11,36
<b>Toplam</b>	50716	51627	44623	147966	100

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii’inde yapılan çalışmamızdaki tablolar incelendiğinde yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 21,85 ( birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında (Tablo 3.5), *Polyarthra dolichoptera* ise nisan ayında % 19,80 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.13). Cladoceran *Alona rectangula* ve *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Alona rectangula* % 8,28 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile kasım ayında (Tablo 3.8), *Bosmina longirostris* türü ise % 9,96 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile mart ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.12).Copepodlardan *Cylops vicinus* olarak kaydedilmiştir.*Cylops vicinus* türüne %12,01 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile mart ayında en yüksek yoğunlukta rastlanılmıştır (Tablo 3.12).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan türlerden *Keratella cochlearis* mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül, ekim, kasım, aralık, ocak, mart ve nisan aylarında bulunmuş olup, ekim ayında 3. istasyonda 15031 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 34393 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %18,12 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.7).

*Polyarthra dolichoptera*' ya ise mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül, ekim, kasım ve nisan aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak ekim ayında 2. istasyonda 13758 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 31083 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %16,38 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.7).

*Ascomorpha saltans* türüne mayıs, haziran, temmuz, eylül, ekim, ocak ve mart aylarında rastlanılmış olup bu aylar içerisinde ki yüzde dağılımında en yüksek oran olarak %13,97 ( birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ocak ayında bulunmuştur (Tablo 3.10). En yoğun olarak da eylül ayında 1. istasyonda 7388 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve eylül ayı toplamında 12738 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %7,36(birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lık oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.6).

*Brachionus angularis* mayıs, temmuz, ağustos, eylül, ekim, aralık ve mart aylarında bulunmuş en yoğun olarak da mayıs ayında 1. istasyonda ( 9171 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.2). *Keratella tecta* türüne nisan, haziran, ekim, kasım ve aralık aylarında rastlanılıp yoğunlukla ekim, kasım ve aralık aylarında 3. istasyonda (2292 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.7,3.8 ve 3.9).

En az rastlanılan türlerden olan *Mytilina trigona* sadece nisan ve temmuz aylarında bulunmuş olup yoğun olarak da temmuz ayı 1. istasyonda (6624 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.4). *Pompholyx sulcata* türü ise ağustos ve eylül aylarında bulunup, ağustos ayı 2. istasyonda (3312 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ,eylül ayında ise 1. istasyonda (3312 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.5, 3.6).

*Lecane lunaris*'e nisan ve ocak aylarında rastlanılıp, en yoğun olarak da nisan ayında 2. istasyonda (3821 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) görülmüştür (Tablo 3.13). *Polyarthra remata* türüne mart, eylül ve temmuz ayların da rastlanılmış olup yoğun olarak eylül ayı 1. istasyonda (6369 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) görülmüştür (Tablo 3.6).

*Notholca acuminata* türüne aralık ve şubat aylarında yalnızca rastlanılmış olup, en çok yoğunluğa şubat ayında % 48,57 ile ulaşmıştır (Tablo 3.11).

*Notholca squamula* ise kasım, aralık, ocak ve şubat aylarında bulunmuş olup, şubat ayında %37,27 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en büyük yoğunluğuna ulaşmıştır (Tablo 3.11).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Cladocera türlerinden *Alona rectangula* türü Mayıs, Haziran, Eylül, Kasım ve Ocak aylarında bulunmuş olup, Mayıs ayında 3. istasyonda 7643 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve Mayıs ayı toplamında 13757 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 4,63 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lük oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.2).

*Bosmina longirostris* türüne Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Mart, Nisan ve Temmuz aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak Ekim ayı 2. istasyonda 9681 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve Ekim ayı toplamında 15031 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %7,92 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>)'lik oranla kaydedilmiştir ( Tablo 3.7)

*Leptodora kindtii* Ekim, Mart, Haziran ve Ağustos aylarında bulunmuş olup, en yoğun olarak Haziran ayı 1. istasyonda (7388 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) görülmüştür (Tablo 3.3).*Sida cristallina* türüne Eylül, Kasım, Nisan ve Temmuz aylarında rastlanılmıştır. Bu tür en yoğun olarak Kasım ayında 2. istasyonda (3057 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) (Tablo 3.8), ve Nisan ayında 3. istasyonda (3057 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) görülmüştür (Tablo 3.13).

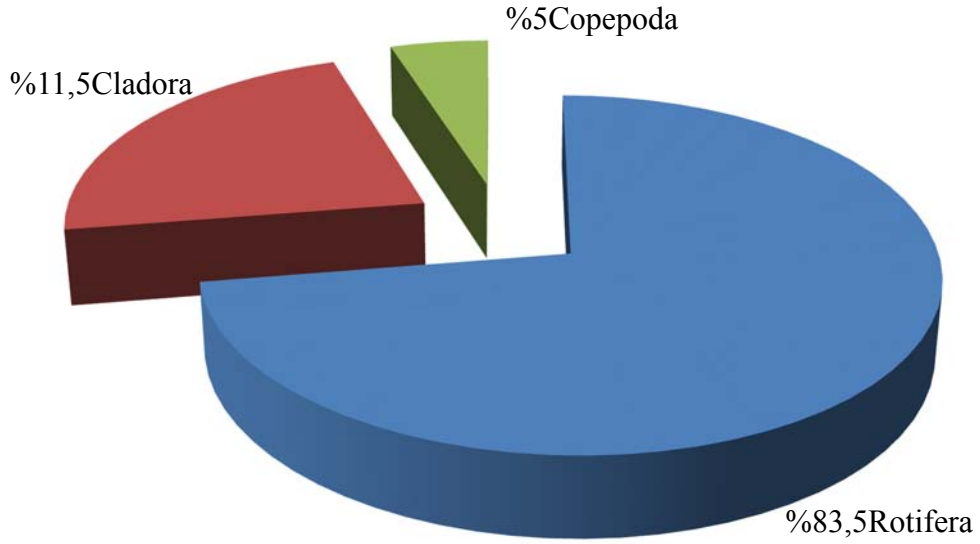
Çalışmamız süresince Cladocera grubundan en az rastlanılan tür *Daphnia magna* olmuştur. Bu türe Kasım, Nisan ve Ağustos aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak Kasım ayı 3. istasyonda (2547 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ) kaydedilmiştir (Tablo 3.8)

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Copepod türü *Cylops vicinus* olarak kaydedilmiştir.*Cylops vicinus* türüne Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında yani çalışmamızı yürüttüğümüz 12 ay boyunca her ay rastlanılmıştır.En yoğun olarak Ekim ayında 1. istasyonda 9171 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve Ekim ayı toplamında 15285 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 8,05 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.7).

*Acanthodiaptomus denticornis* türü Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında bulunmuştur. En yoğun olarak Mayıs ayı 3. istasyonda (6879 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) kaydedilmiştir ( Tablo 3.2).

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde Mayıs 2011-Nisan 2012 tarihleri arasında yapılan çalışmanın sonucunda bulunan zooplanktonların gruplara göre dağılımı Şekil 3.10.'de

verilmiştir. Şekil 3.10 incelendiğinde Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde tespit edilen örneklerin büyük çoğunluğunun Rotifera'ya (%83,5) ait olduğu görülmüştür.



Şekil 3.10: Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı

### 3.3.2. Hazar Gölü'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre m<sup>3</sup> deki birey sayılarının mevsimsel dağılımları

Hazar Gölü'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel dağılımları Tablo 3.14'de, türlerin istasyonlara göre m<sup>3</sup> deki sayıları Tablo 3.15 -3.26'de verilmiştir.

**Tablo 3.14.**Hazar Gölü'nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz			
	İstasyonlar	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>													
<i>A. ovalis</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	
<i>A. saltans</i>	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	
<i>A. periodonta</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	
<i>A. sieboldi</i>	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	
<i>B. angularis</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	
<i>B. calyciflorus</i>	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	
<i>B. urceolaris</i>	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	
<i>C. forficula</i>	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	
<i>C. gibba</i>	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	
<i>C. adriatica</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
<i>C. obtusata</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	
<i>E. dilatata</i>	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	
<i>F. longiseta</i>	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	
<i>F. terminalis</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	
<i>H. fennica</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	
<i>H. mira</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	
<i>K. longispina</i>	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
<i>K. cochlearis</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	
<i>K. quadrata</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	
<i>K. valga</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
<i>L. luna</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	
<i>L. lunaris</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	
<i>M.trigona</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	
<i>N.acuminata</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>N. squamula</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
<i>P. remata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
<i>P. dolichoptera</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	
<i>P. roseola</i>	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	
<i>R. neptunia</i>	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	
<i>S. pectinata</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	
<i>T. capucina</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	
<i>T. cylindrica</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	
<b>Cladocera</b>													
<i>A. rectangula</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	
<i>B. longirostris</i>	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	
<i>C. reticulata</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	
<i>C. lacustris</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	
<i>D. cucullata</i>	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	
<i>D. longispina</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	
<i>D. magna</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	
<i>D. pulex</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	
<i>D. lacustris</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
<i>M. micrura</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	
<b>Copepoda</b>													

<i>A.denticornis</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>C.vicinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+

Tablo 3.14. incelendiğinde *Ascomorpha saltans*, *Asplachna periodonta*, *Brachionus angularis*, *Brachionus urceolaris*, *Brachionus calyciflorus*, *Cephalodella forficula*, *Euchlanis dilatata*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Lecane luna*, *Polyarthra dolichoptera*, *Alana rectangula*, *Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia longispina* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Ascomorpha ovalis*, *Asplachna sieboldi*, *Colurella obtusata*, *Filinia terminalis*, *Hexarthra fennica*, *Hexarthra mira*, *Keratella quadrata*, *Lecane lunaris*, *Mytilina trigona*, *Philodina roseola*, *Rotaria neptunia*, *Trichocerca capucina*, *Daphnia magna*, *Daphnia pulex* ve *Acanthodiptomus denticornis* türleri sonbahar , ilkbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Keratella valga* türü sadece ilkbahar ve yaz mevsimlerinde görülürken, *Notholca acuminata* ve *Notholca squamula* türleri sonbahar ve kış mevsiminde kaydedilmiştir.

**Tablo 3.15.** Mayıs 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

Türler	1	2	3	Top.	%
<i>A.ovalis</i>	2292	---	3057	5349	2,15
<i>A.saltans</i>	5893	---	1019	6912	2,77
<i>A.periodonta</i>	---	7388	---	7388	2,97
<i>B.angularis</i>	7133	---	2038	9171	3,68
<i>B.calyciflorus</i>	3312	---	---	3312	1,33
<i>B.urceolaris</i>	---	1373	1528	2901	1,16
<i>C.gibba</i>	4585	---	3821	8406	3,37
<i>C.adriatica</i>	4331	3566	---	7897	3,17
<i>F.longiseta</i>	5605	---	1373	6978	2,80
<i>F.terminalis</i>	6878	2292	---	9170	3,68
<i>H.fennica</i>	2802	---	3057	5859	2,35
<i>H.mira</i>	4076	3821	---	7897	3,17
<i>K.cochlearis</i>	---	12229	11210	23439	9,42
<i>K.quadrata</i>	8407	---	1528	9935	3,99
<i>L.luna</i>	5095	---	---	5095	2,04
<i>P.remata</i>	---	---	6624	6624	2,66
<i>P.dolichoptera</i>	9936	4585	9171	23692	9,52
<i>R.neptunia</i>	6878	---	3566	10444	4,19
<i>S.pectinata</i>	---	8152	---	8152	3,27
<i>T.cylindrica</i>	---	1373	1528	2901	1,16
<i>A.rectangula</i>	---	8662	4331	12993	5,22

<i>B. longirostris</i>	---	9426	---	9426	3,78
<i>D. longispina</i>	5095	4076	---	9171	3,68
<i>D. pulex</i>	---	3312	1019	4331	1,74
<i>D. lacustris</i>	4076	4331	---	8407	3,37
<i>A. denticornis</i>	7388	---	5893	13281	5,33
<i>C. vicinus</i>	11464	8152	---	19616	7,88
<b>Toplam</b>	105246	82698	60763	248747	100

**Tablo 3.16.** Haziran 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	2038	1373	---	3411	2,13
<i>A. sieboldi</i>	---	2802	1528	4330	2,70
<i>B. angularis</i>	---	4585	---	4585	2,86
<i>B. urceolaris</i>	---	---	3312	3312	2,06
<i>C. obtusata</i>	---	4331	---	4331	2,70
<i>F. terminalis</i>	1019	---	643	1662	1,03
<i>K. longispina</i>	---	5893	---	5893	3,68
<i>K. cochlearis</i>	8662	9936	3821	22419	14,00
<i>K. quadrata</i>	---	5095	---	5095	3,18
<i>K. valga</i>	---	4076	---	4076	2,54
<i>L. lunaris</i>	---	4331	---	4331	2,70
<i>M. trigona</i>	---	7898	---	7898	4,93
<i>P. dolichoptera</i>	9426	6624	---	16050	10,02
<i>P. roseola</i>	---	9230	2802	12032	7,51
<i>S. pectinata</i>	7388	---	3057	10445	6,52
<i>T. cylindrica</i>	---	---	2038	2038	1,27
<i>B. longirostris</i>	8917	3312	---	12229	7,63
<i>D. longispina</i>	2802	3057	5350	11209	7,00
<i>D. magna</i>	---	---	4331	4331	2,70
<i>A. denticornis</i>	2547	3821	---	6368	3,97
<i>C. vicinus</i>	---	8152	5893	14045	8,77
<b>Toplam</b>	42799	84516	31247	160090	100

**Tablo 3.17.** Temmuz 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. ovalis</i>	2547	---	---	2547	2,55
<i>A. periodonta</i>	3566	4840	---	8406	8,43
<i>C. forficula</i>	5494	1528	---	7022	7,04
<i>E. dilatata</i>	---	---	5829	5829	5,84
<i>H. fennica</i>	3821	---	2000	5821	5,83
<i>K. cochlearis</i>	8407	7898	---	16305	16,35
<i>L. luna</i>	2292	---	2000	4292	4,30
<i>P. dolichoptera</i>	7643	6878	---	14521	14,56
<i>T. capucina</i>	3057	2547	---	5604	5,62

<i>C. lacustris</i>	---	8152	5893	14045	14,09
<i>D. cucullata</i>	---	---	5605	5605	5,63
<i>D. pulex</i>	---	3057	---	3057	3,06
<i>C. vicinus</i>	---	---	6624	6624	6,64
<b>Toplam</b>	36827	34900	27951	99678	100

**Tablo 3.18.** Ağustos 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	2000	1019	---	3019	12,18
<i>B. calyciflorus</i>	2802	1373	---	4175	16,85
<i>H. mira</i>	---	2292	---	2292	9,25
<i>K. cochlearis</i>	5095	---	3312	8407	33,94
<i>R. neptunia</i>	1528	---	1528	3056	12,33
<i>C. vicinus</i>	---	3821	---	3821	15,42
<b>Toplam</b>	11425	8505	4840	24770	100

**Tablo 3.19.** Eylül 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. sieboldi</i>	---	3057	2292	5349	3,26
<i>B. calyciflorus</i>	4585	---	---	4585	2,79
<i>C. forficula</i>	1019	3566	---	4585	2,79
<i>C. adriatica</i>	---	1783	2000	3783	2,30
<i>E. dilatata</i>	6114	2038	5350	13502	8,23
<i>H. fennica</i>	---	3312	---	3312	2,01
<i>H. mira</i>	5494	---	---	5494	3,34
<i>K. cochlearis</i>	10191	8407	9936	28534	17,39
<i>L. luna</i>	---	1528	2547	4075	2,48
<i>P. dolichoptera</i>	6369	8152	9426	23947	14,60
<i>P. roseola</i>	4840	---	1783	6623	4,03
<i>R. neptunia</i>	---	4585	---	4585	2,79
<i>A. rectangula</i>	9171	6878	3821	19870	12,11
<i>C. reticulata</i>	---	7133	2038	9171	5,59
<i>D. magna</i>	---	4331	4076	8407	5,12
<i>D. pulex</i>	2547	---	2000	4547	2,77
<i>C. vicinus</i>	5494	5095	3057	13646	8,31
<b>Toplam</b>	55824	59865	48326	164015	100

**Tablo 3.20.** Ekim 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. ovalis</i>	4840	---	---	4840	2,79
<i>A. saltans</i>	---	7898	1783	9681	5,59
<i>A. periodonta</i>	9171	3312	---	12483	7,20
<i>B. angularis</i>	4076	5893	---	9969	5,75

<i>C.gibba</i>	---	2000	643	2643	1,52
<i>C.obtusata</i>	1019	---	1019	2038	1,17
<i>E.dilatata</i>	2038	3821	1783	7642	4,41
<i>F.terminalis</i>	3057	---	---	3057	1,76
<i>K.longispina</i>	9936	6114	---	16050	9,26
<i>K.cochlearis</i>	12738	9230	1019	22987	13,27
<i>K.quadrata</i>	---	5095	---	5095	2,94
<i>L.lunaris</i>	---	2000	---	2000	1,15
<i>M.trigona</i>	---	1528	4585	6113	3,53
<i>P.dolichoptera</i>	15031	2292	10191	27514	15,88
<i>S.pectinata</i>	---	---	8917	8917	5,14
<i>T.capucina</i>	1373	1373	---	2746	1,58
<i>B.longirostris</i>	6369	---	8152	14521	8,38
<i>D.longispina</i>	---	2547	3566	6113	3,53
<i>D.lacustris</i>	---	4331	1019	5350	3,08
<i>M.micrura</i>	2038	---	1373	3411	1,96
<b>Toplam</b>	71686	57434	44050	173170	100

**Tablo 3.21.** Kasım 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>B.urceolaris</i>	---	---	4840	4840	14,19
<i>F.longiseta</i>	---	---	3566	3566	10,45
<i>K.cochlearis</i>	5605	2000	---	7605	22,30
<i>N.acuminata</i>	---	---	4585	4585	13,44
<i>N.squamula</i>	3566	3821	---	7387	21,66
<i>D.cucullata</i>	1019	---	1528	2547	7,47
<i>A.denticornis</i>	2038	---	1528	3566	10,45
<b>Toplam</b>	12228	5821	16047	34096	100

**Tablo 3.22.** Aralık 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	---	---	3312	3312	15,61
<i>A. periodonta</i>	3057	---	---	3057	14,40
<i>B. calyciflorus</i>	2292	---	---	2292	10,80
<i>C. forficula</i>	---	643	---	643	3,03
<i>E. dilatata</i>	---	---	1528	1528	7,20
<i>P. dolichoptera</i>	4585	---	---	4585	21,61
<i>B. longirostris</i>	---	---	1373	1373	6,47
<i>D. cucullata</i>	1783	---	---	1783	6,47
<i>D. longispina</i>	---	2000	643	2643	12,45
<b>Toplam</b>	11717	2643	6856	21216	100

**Tablo 3.23.** Ocak 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>B. urceolaris</i>	---	---	1373	1373	4,97
<i>C. gibba</i>	---	1019	---	1019	3,69
<i>F. longiseta</i>	---	1528	---	1528	5,54
<i>K. longispina</i>	---	---	2547	2547	9,23
<i>K. cochlearis</i>	1783	2000	---	3783	13,72
<i>N. squamula</i>	6369	4840	---	11209	40,65
<i>C. lacustris</i>	---	---	2292	2292	8,31
<i>C. vicinus</i>	2802	1019	---	3821	13,85
<b>Toplam</b>	10954	10406	6212	27572	100

**Tablo 3.24.** Şubat 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>K. cochlearis</i>	2292	---	---	2292	9,72
<i>N. acuminata</i>	7388	---	2547	9935	42,14
<i>N. squamula</i>	---	6624	3057	9682	41,07
<i>C. vicinus</i>	643	---	1019	1662	7,05
<b>Toplam</b>	10323	6624	6623	23571	100

**Tablo 3.25.** Mart 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	---	---	3566	3566	3,66
<i>A. sieboldi</i>	---	2547	1019	3566	3,66
<i>B. angularis</i>	4840	---	2292	7132	7,32
<i>C. forficula</i>	---	1528	---	1528	1,56
<i>C. adriatica</i>	643	1019	---	1662	1,70
<i>E. dilatata</i>	---	---	1783	1783	1,83
<i>K. cochlearis</i>	---	---	9426	9426	9,68
<i>M. trigona</i>	3312	---	2038	5350	5,49
<i>P. dolichoptera</i>	---	8917	7133	16050	16,48
<i>P. roseola</i>	6624	5605	---	12229	12,56
<i>T. capucina</i>	3821	---	3566	7387	7,58
<i>C. reticulata</i>	4331	---	2038	6369	6,54
<i>D. cucullata</i>	---	5494	---	5494	5,64
<i>M. micrura</i>	2802	---	3312	6114	6,28
<i>C. vicinus</i>	9681	---	---	9681	9,94
<b>Toplam</b>	36054	25110	36173	97337	100

**Tablo 3.26.** Nisan 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. ovalis</i>	1373	1783	---	3156	1,97
<i>B.calyciflorus</i>	7643	---	---	7643	4,77
<i>C. gibba</i>	4585	---	1783	6368	3,97
<i>C. obtusata</i>	3312	---	1019	4331	2,70
<i>E. dilatata</i>	---	5829	2000	7829	4,88
<i>K. longispina</i>	---	2802	3566	6368	3,97
<i>K. cochlearis</i>	---	8407	8917	17324	10,81
<i>K. valga</i>	---	4076	---	4076	2,54
<i>L. lunaris</i>	---	2547	3821	6368	3,97
<i>P.dolichoptera</i>	8152	5095	2547	15794	9,85
<i>P. roseola</i>	7388	4585	---	11973	7,47
<i>R. neptunia</i>	5350	---	2292	7642	4,77
<i>S. pectinata</i>	---	4840	---	4840	3,02
<i>B. longirostris</i>	---	8662	---	8662	5,40
<i>C. lacustris</i>	---	---	5494	5494	3,42
<i>D. magna</i>	1528	---	3312	4840	3,02
<i>D. lacustris</i>	4331	2038	---	6369	3,97
<i>A.denticornis</i>	7643	---	5893	13536	8,44
<i>C.vicinus</i>	10701	6879	---	17580	10,97
<b>Toplam</b>	<b>62006</b>	<b>54996</b>	<b>40644</b>	<b>160193</b>	<b>100</b>

Hazar Gölü’nde yaptığımız çalışmamızda ki tablolar incelendiğinde yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 33,94 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında (Tablo 3.18), *Polyarthra dolichoptera* ise aralık ayında % 21,61 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.22). Cladoceradan *Daphnia longispina*, *Alona rectangula* ve *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Daphnia longispina* % 12,45 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile aralık ayında (Tablo 3.22), *Alona rectangula* % 12,11 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile eylül ayında (Tablo 3.19), *Bosmina longirostris* türü ise % 8,38 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ekim ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3,20). Copepodlardan *Cylops vicinus* olarak bulunmuştur. *Cylops vicinus* türüne % 15,42(birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında en yüksek yoğunlukta rastlanılmıştır (Tablo 3.18).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan türlerden *Keratella cochlearis* mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül, ekim, kasım, ocak , şubat, mart ve nisan aylarında bulunmuş olup, ekim ayında 1. istasyonda 12738 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 22987 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 13,27 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ’lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.20).

*Polyarthra dolichoptera*' ya ise mayıs, haziran, temmuz, eylül, ekim, aralık, mart ve nisan aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak ekim ayında 1. istasyonda 15031 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 27514 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 15,88 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.20).

*Kellicotia longispina* ekim, ocak, nisan ve haziran aylarında bulunmuş en yoğun olarak da ekim ayında 1. istasyonda (9936 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) kaydedilmiştir (Tablo 3.20). *Asplanchna priodonta* türüne ekim, aralık, mayıs ve temmuz aylarında rastlanılıp yoğunlukla ekim ayında 1. istasyonda (9171 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.20).

*Synchaeta pectinata* türüne nisan, mayıs, haziran ve ekim aylarında rastlanılmış olup, en çok yoğunluğa haziran ayında % 6,52 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.16). *Euchlanis dilatata*'ya ise mart, nisan, temmuz, eylül, ekim ve aralık aylarında rastlanılmış olup, en çok yoğunluğa eylül ayında % 8,23 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.16).

*Notholca acuminata* türüne kasım ve şubat aylarında yalnızca rastlanılmış olup, en çok yoğunluğa şubat ayında % 42,14 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.24) *Notholca squamula* ise kasım, ocak ve şubat aylarında bulunmuş olup, şubat ayında % 41,07 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en büyük yoğunluğuna ulaşmıştır (Tablo 3.24).

*Philodina roseola* mart, nisan , haziran ve eylül aylarında bulunmuş en yoğun olarak da haziran ayında 2. istasyonda ( 9230 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) kaydedilmiştir (Tablo 3.16).

*Rotaria neptunia* türüne nisan, mayıs, ağustos ve eylül aylarında rastlanılıp yoğunlukla mayıs ayında 1. istasyonda (6878 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.15).

En az rastlanılan türlerden olan *Keratella valga* sadece nisan ve haziran aylarında bulunmuş olup yoğun olarak da nisan ve haziran aylarında 2. istasyonda (4076 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) bulunmuştur (Tablo 3.26-Tablo 3.16).

*Trichocerca cylindrica* türü ise mayıs ve haziran aylarında bulunup, haziran ayı 3. istasyonda (2038 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) en yüksek yoğunlukta görülmüştür (Tablo 3.16).

*Hexarthra mira* türü mayıs, ağustos ve eylül aylarında bulunmuş olup, en yüksek yoğunluğuna eylül ayında 1. istasyonda (5494 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ulaşmıştır (Tablo 3.19).

*Hexartra fennica* türü ise mayıs, temmuz ve eylül aylarında bulunup ,temmuz ayı 1. istasyonda (3821 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) en yüksek yoğunlukta görülmüştür (Tablo 3.17).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Cladocera türlerinden *Daphnia longispina* türüne ekim, aralık, mayıs ve haziran aylarında rastlanılmıştır.En büyük yoğunluğa ise mayıs ayında 1. istasyonda (5095 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ulaşmıştır (Tablo 3.15).

*Bosmina longirostris* türüne ekim, aralık, nisan , mayıs ve haziran aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak mayıs ayı 2. istasyonda 9426 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve mayıs ayı toplamında 9426 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 3,78 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla kaydedilmiştir (Tablo 3.15).

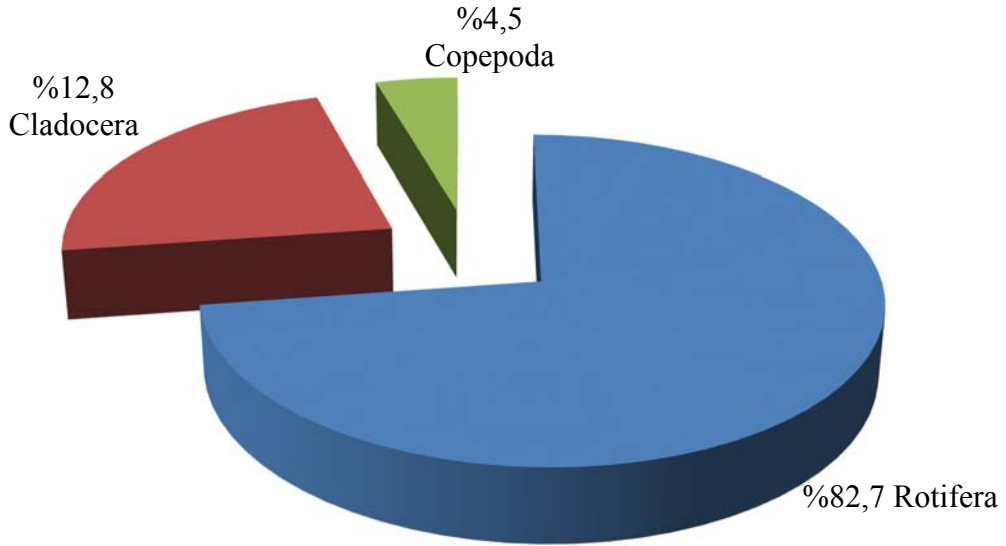
*Alona rectangula* türü mayıs ve eylül aylarında bulunmuş olup,eylül ayında 1. istasyonda 9171birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve eylül ayı toplamında 19870birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %12,11 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.19).

*Cornigerius lacustris* türüne nisan, temmuz ve ocak aylarında rastlanılmış olup, en büyük yoğunluğa temmuz ayında % 14,09 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3,17). Çalışmada en az rastlanılan tür *Moina micrura* olmuştur.Bu türe sadece mart ve ekim aylarında rastlanılmıştır.Ayrıca bu türün en yoğun olduğu ay mart ayı olup % 6,28 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla kaydedilmiştir (Tablo 3.25).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Copepod türü *Cylops vicinus* olarak kaydedilmiştir.*Cylops vicinus* türüne mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül, ocak, şubat, mart ve nisan aylarında rastlanılmıştır.En yoğun olarak mayıs ayında 1. istasyonda 11464 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve mayıs ayı toplamında 19616 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 7,88 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.15).

*Acanthodiptomus denticornis* türü nisan, mayıs, haziran ve kasım aylarında bulunmuştur. En yoğun olarak nisan ayı 1. istasyonda (7643birey sayısı/ m<sup>3</sup> ) kaydedilmiştir (Tablo 3.26).

Hazar Gölü'nde Mayıs 2011-Nisan 2012 tarihleri arasında yapılan çalışmanın sonucunda bulunan zooplanktonların gruplara göre dağılımı Şekil 3.11.'de verilmiştir. Şekil 3.11. incelendiğinde Hazar Gölü'nde tespit edilen örneklerin büyük çoğunluğunun Rotifera'ya (% 82,7) ait olduğu görülmüştür.



Şekil 3.11: Hazar Gölü'nde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı

### 3.3.3. Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara mevsimsel dağılımları

Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen türlerin istasyonlara göre mevsimsel dağılımları Tablo 3.27'de, türlerin istasyonlara göre m<sup>3</sup> deki sayıları Tablo 3.28 – 3.39'de verilmiştir.

Tablo 3.27. Dedeyolu Göleti'nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>												
<i>A. ovalis</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+
<i>A. saltans</i>	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>A. periodonta</i>	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>A. sieboldi</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>B. angularis</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>C. gibba</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>F. longiseta</i>	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+
<i>K. longispina</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-
<i>K. cochlearis</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+

<i>K. quadrata</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>K. tecta</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-
<i>L. luna</i>	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
<i>L. lunaris</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
<i>N. squamula</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. dolichoptera</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>S. pectinata</i>	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-
<i>T. capucina</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
<b>Cladocera</b>												
<i>B. longirostris</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+
<i>C. sphaericus</i>	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>D. cucullata</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>D. longispina</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>D. lacustris</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>L. leydigi</i>	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+
<b>Copepoda</b>												
<i>A.denticornis</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-
<i>C.vicinus</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+

Tablo 3.27. incelendiğinde *Ascomorpha ovalis*, *Ascomorpha saltans*, *Asplanchna periodonta*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Lecane Luna*, *Polyarthra dolichoptera*, *Chydorus sphaericus*, *Leydigia leydigi* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Notholca Squamula* ise sonbahar ve kış mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Asplanchna sieboldi* ve *Daphnia longispina* türleri sonbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Keratella quadrata*, *Keratella tecta*, *Lecane lunaris*, *Synchaeta pectinata*, *Trichocerca capucina*, *Brachionus angularis*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma lacustris* ve *Acanthodiptomus denticornis* türlerine ilkbahar ,yaz ve sonbahar mevsimlerinde rastlanılmıştır.

**Tablo 3.28.** Mayıs 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	4840	5829	1019	11688	5,80
<i>A. periodonta</i>	5605	2038	---	7643	3,79
<i>B. angularis</i>	6624	---	4585	11209	5,56
<i>F. longiseta</i>	---	3821	3057	6878	3,41
<i>K. longispina</i>	---	9936	7388	17324	8,60
<i>K. cochlearis</i>	11464	9171	11210	31845	15,81
<i>K. quadrata</i>	---	3566	2547	6113	3,03
<i>L. lunaris</i>	1019	---	2000	3019	1,49
<i>P. dolichoptera</i>	8662	9171	7388	25221	12,52
<i>S. pectinata</i>	3566	2038	---	5604	2,78
<i>B. longirostris</i>	---	9426	9230	18656	9,26
<i>D. lacustris</i>	6369	5350	---	11719	5,82
<i>L. leydigi</i>	8407	---	---	8407	4,17
<i>A. denticornis</i>	6879	5893	2292	15064	7,48
<i>C. vicinus</i>	7133	9230	4585	20948	10,40
<b>Toplam</b>	<b>70568</b>	<b>75469</b>	<b>55301</b>	<b>201338</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.29.** Haziran 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	---	3312	2802	6114	7,66
<i>A. periodonta</i>	4585	2000	---	6585	8,25
<i>B. angularis</i>	3566	2547	---	6113	7,66
<i>K. longispina</i>	---	6369	---	6369	8,29
<i>K. cochlearis</i>	10191	8407	4076	22674	28,41
<i>K. quadrata</i>	643	---	---	643	0,80
<i>L. lunaris</i>	---	---	796	796	0,99
<i>S. pectinata</i>	1194	2038	---	3232	4,05
<i>B. longirostris</i>	---	7643	6114	13757	17,24
<i>D. cucullata</i>	2292	---	---	2292	2,87
<i>D. lacustris</i>	---	4840	1019	5859	6,71
<i>A. denticornis</i>	---	5350	---	5350	6,70
<b>Toplam</b>	<b>22471</b>	<b>42506</b>	<b>14807</b>	<b>79784</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.30.** Temmuz 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>C. gibba</i>	---	---	5494	5494	9,08
<i>F. longiseta</i>	---	1783	1194	2977	4,92
<i>K. cochlearis</i>	9936	8152	---	18088	29,90
<i>K. tecta</i>	---	4331	---	4331	7,16
<i>T. capucina</i>	---	---	1019	1019	1,68

<i>B. longirostris</i>	---	4840	6624	11464	18,95
<i>D. longispina</i>	---	3057	1373	4430	7,32
<i>L. leydigi</i>	796	643	---	1439	2,37
<i>A.denticornis</i>	---	2038	---	2038	3,36
<i>C.vicinus</i>	---	5893	3312	9205	15,21
<b>Toplam</b>	10732	30692	19016	60483	100

**Tablo 3.31.** Ağustos 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. sieboldi</i>	---	796	643	1439	11,15
<i>L. luna</i>	---	---	1194	1194	9,25
<i>P.dolichoptera</i>	5175	---	---	5175	40,10
<i>C. sphaericus</i>	1019	2038	---	3057	23,69
<i>C.vicinus</i>	---	2038	---	2038	15,79
<b>Toplam</b>	6194	4872	1837	12903	100

**Tablo 3.32.** Eylül 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. saltans</i>	---	5829	---	5829	6,42
<i>A. sieboldi</i>	---	---	3821	3821	4,21
<i>K. longispina</i>	2000	1019	---	3019	3,32
<i>K. cochlearis</i>	7898	5095	8407	21400	23,59
<i>K. tecta</i>	---	796	1194	1990	2,19
<i>L. lunaris</i>	1373	1373	---	2746	3,02
<i>P. dolichoptera</i>	8917	---	9171	18088	19,94
<i>T. capucina</i>	2547	---	---	2547	2,80
<i>B. longirostris</i>	4585	---	4840	9425	10,39
<i>D. longispina</i>	1528	---	796	2324	2,56
<i>D. lacustris</i>	---	---	1528	1528	1,68
<i>A.denticornis</i>	---	---	5350	5350	5,89
<i>C.vicinus</i>	7133	5494	---	12627	13,92
<b>Toplam</b>	35981	19606	35107	90694	100

**Tablo 3.33.** Ekim 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. periodonta</i>	---	9681	---	9681	6,99
<i>B. angularis</i>	---	9421	796	10217	7,38
<i>C. gibba</i>	4840	1528	---	6368	4,60
<i>F. longiseta</i>	---	3566	1019	4585	3,31
<i>K. longispina</i>	6114	3821	---	9935	7,17
<i>K. cochlearis</i>	5893	7643	11210	24746	17,87
<i>K. quadrata</i>	---	---	6878	6878	4,60
<i>L. luna</i>	1528	---	2292	3820	2,75

<i>P. dolichoptera</i>	12738	---	3821	16559	11,96
<i>S. pectinata</i>	4331	5605	---	9936	7,17
<i>D. cucullata</i>	---	2000	1019	3019	2,18
<i>D. longispina</i>	3057	---	2802	5859	4,23
<i>L. leydigi</i>	2292	---	---	2292	1,65
<i>C.vicinus</i>	9230	7133	8152	24515	17,71
<b>Toplam</b>	50023	50398	37989	138410	100

**Tablo 3.34.** Kasım 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. ovalis</i>	3312	1373	---	4685	11,68
<i>C. gibba</i>	2000	---	---	2000	4,98
<i>K. cochlearis</i>	5893	---	6369	12262	30,58
<i>N. squamula</i>	---	---	2802	2802	6,98
<i>P. dolichoptera</i>	---	---	6114	6114	15,25
<i>S. pectinata</i>	3821	---	---	3821	9,53
<i>C. sphaericus</i>	3566	---	---	3566	8,89
<i>A.denticornis</i>	---	---	4840	4840	12,07
<b>Toplam</b>	18592	1373	20125	40090	100

**Tablo 3.35.** Aralık 2011’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>A. ovalis</i>	---	---	1019	1019	6,50
<i>A. saltans</i>	2292	796	---	3088	19,70
<i>A. periodonta</i>	---	2802	---	2802	17,88
<i>K. longispina</i>	1783	---	---	1783	11,37
<i>L. luna</i>	---	---	1373	1373	8,76
<i>P. dolichoptera</i>	---	4076	---	4076	26,01
<i>C. sphaericus</i>	---	1528	---	1528	9,75
<b>Toplam</b>	4075	9202	2392	15669	100

**Tablo 3.36.** Ocak 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

<b>Türler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Top.</b>	<b>%</b>
<i>F. longiseta</i>	---	---	1019	1019	7,09
<i>K. cochlearis</i>	---	3566	---	3566	24,83
<i>N. squamula</i>	2000	---	4331	6331	44,08
<i>L. leydigi</i>	643	---	---	643	4,47
<i>C.vicinus</i>	2802	---	---	2802	19,51
<b>Toplam</b>	5445	3566	5350	14361	100

**Tablo 3.37.** Şubat 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

Türler	1	2	3	Top.	%
<i>C. gibba</i>	796	---	---	796	5,37
<i>K. cochlearis</i>	---	2547	---	2547	17,20
<i>N. squamula</i>	4585	---	5095	9680	65,37
<i>C. sphaericus</i>	---	1783	---	1783	12,06
<b>Toplam</b>	5381	4330	5095	14806	100

**Tablo 3.38.** Mart 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

Türler	1	2	3	Top.	%
<i>A. saltans</i>	4585	---	2292	6877	9,32
<i>C. gibba</i>	2038	3312	---	5350	7,25
<i>K. cochlearis</i>	6878	---	8407	15285	20,71
<i>L. luna</i>	---	1019	1194	2213	2,99
<i>P.dolichoptera</i>	8662	---	7388	16050	21,75
<i>T. capucina</i>	---	643	1373	2016	2,73
<i>B. longirostris</i>	---	4076	3057	7133	9,66
<i>A.denticornis</i>	5893	---	2000	7893	10,69
<i>C.vicinus</i>	6114	4840	---	10954	14,84
<b>Toplam</b>	34170	13890	25711	73771	100

**Tablo 3.39.** Nisan 2012’de Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı ( Birey sayısı/ m<sup>3</sup>)

Türler	1	2	3	Top.	%
<i>A. ovalis</i>	3057	2000	---	5057	4,03
<i>B. angularis</i>	3821	---	4076	7897	6,29
<i>K. longispina</i>	---	4331	5893	10224	8,15
<i>K. cochlearis</i>	10191	9936	7133	27260	21,73
<i>K. quadrata</i>	---	6114	1019	7133	5,68
<i>K. tecta</i>	3312	---	2292	5604	4,46
<i>P.dolichoptera</i>	9230	7898	11210	28338	22,59
<i>S. pectinata</i>	5350	1783	---	7133	5,68
<i>C. sphaericus</i>	3566	2038	---	5604	4,46
<i>D. cucullata</i>	1528	---	2547	4075	3,24
<i>C.vicinus</i>	---	8917	8152	17069	13,61
<b>Toplam</b>	40055	43017	42322	125394	100

Dedeyolu Gölet’inde yaptığımız çalışmamızda ki tablolar incelendiğinde yüzdelik oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 30,58( birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile kasım ayında (Tablo 3.34), *Polyarthra dolichoptera* ise ağustos ayında % 40,10 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.31). Cladoceran *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Bosmina longirostris* ise % 18,95 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile temmuz

ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.30).Copepodlardan *Cylops vicinus* olarak bulunmuştur.*Cylops vicinus* türüne %19,51(birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ocak ayında en yüksek yoğunlukta rastlanılmıştır (Tablo 3.36).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan türlerden *Keratella cochlearis* mayıs, haziran, temmuz, eylül, ekim, kasım, ocak , şubat, mart ve nisan aylarında bulunmuş olup, mayıs ayında 1. istasyonda 11464 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve mayıs ayı toplamında 31845 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve %15,81 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.28).

*Polyarthra dolichoptera*' ya ise mayıs, ağustos, eylül, ekim, kasım, aralık ,mart ve nisan aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak ekim ayında 1. istasyonda 12738birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 16559 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 11,96 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.33).

*Keratella quadrata* türü nisan, mayıs, haziran ve ekim aylarında bulunmuş olup , en yüksek yoğunluğa ise ekim ayında 3. istasyonda (6878 birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ulaşmıştır (Tablo 3.33).

*Cephalodella gibba* türüne temmuz, ekim, kasım ve ocak aylarında rastlanılmış olup, en büyük yoğunluğa temmuz ayında % 9,08 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.30). *Filinia longiseta* türü ise mayıs, haziran, ekim ve ocak aylarında bulunup , yoğun olarak ocak ayında % 7,09 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.36).

En az rastlanılan türlerden olan *Lecane lunaris* türüne mayıs, haziran ve eylül aylarında yalnızca rastlanılmış olup, en çok yoğunluğa eylül ayında % 3,02 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.32).

*Trichocerca capucina* türüne ise temmuz, eylül ve mart aylarında rastlanılmış olup % 2,08 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile eylül ayında en yoğun olarak kaydedilmiştir (Tablo 3.32).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Cladocera türlerinden *Bosmina longirostris* türüne mayıs ,haziran, temmuz, eylül ve mart aylarında rastlanılmış olup, en yoğun olarak mayıs ayı 2. istasyonda 9426 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve mayıs toplamında 18656 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 9,26 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla kaydedilmiştir ( Tablo 3.28).

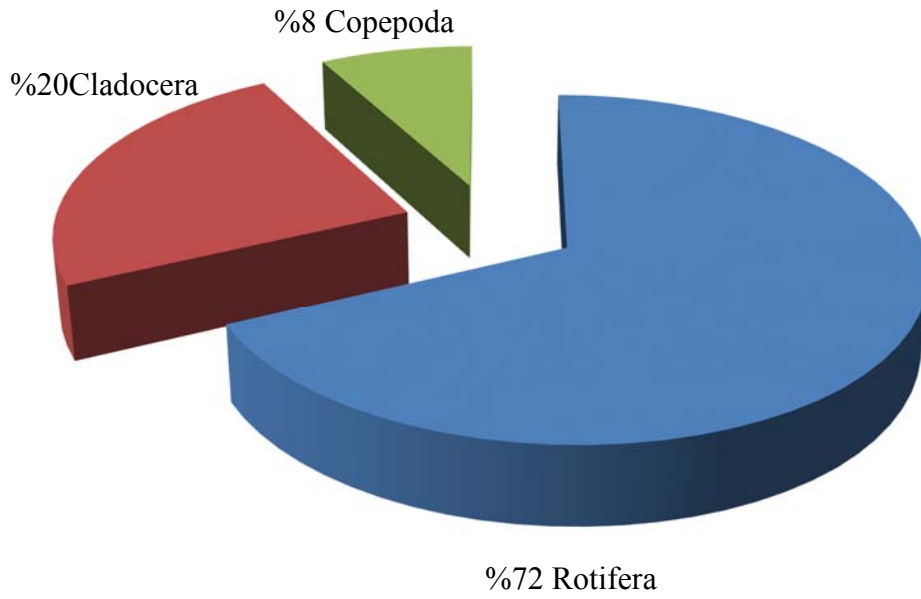
*Daphnia cucullata* türü haziran, ekim ve nisan aylarında bulunmuş olup ,nisan ayında %3,24 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.39).

*Chydorus sphaericus* türüne ağustos, kasım ve şubat aylarında rastlanılmış olup, en büyük yoğunluğa temmuz ayında % 8,89 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ulaşmıştır (Tablo 3.30).

Çalışma süresince en fazla rastlanılan Copepod türü *Cylops vicinus* olarak kaydedilmiştir.*Cylops vicinus* türüne mayıs, temmuz, ağustos, eylül, ekim, ocak, mart ve nisan aylarında rastlanılmıştır.En yoğun olarak ekim ayında 1. istasyonda 9230 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve ekim ayı toplamında 2451birey sayısı/ m<sup>3</sup> ve % 17,71 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) 'lik oranla en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.33).

*Acanthodiaptomus denticornis* türü mart, mayıs, haziran, temmuz, eylül ve kasım aylarında bulunmuştur. En yoğun olarak mayıs ayı 1. istasyonda (6879 birey sayısı/ m<sup>3</sup> ) kaydedilmiştir ( Tablo 3.28).

Dedeyolu Göleti'nde Mayıs 2011-Nisan 2012 tarihleri arasında yapılan çalışmanın sonucunda bulunan zooplanktonların gruplara göre dağılımı Şekil 3.12.'de verilmiştir. Şekil 3.12. incelendiğinde Dedeyolu Göleti'nde tespit edilen örneklerin büyük çoğunluğunun Rotifera'ya (% 72) ait olduğu görülmüştür.



Şekil 3.12. Dedeyolu Göleti’nde Bulunan Zooplankton Gruplarının % dağılımı

### 3.4. Zooplankton Türlerinin Nisbi Yoğunlukları

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti’nde tespit edilen zooplankton türlerinin mevsimlere göre nisbi yoğunlukları Tablo 3.40-3.42’de verilmiştir.

**Tablo 3.40.** Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii’inde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%)

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>												
<i>A. ovalis</i>	-	0,9	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-	1
<i>A. saltans</i>	1,2	1	7,3	13,9	0,7	-	1,5	2,4	-	6,5	9,2	-
<i>A. priodonta</i>	2	2,8	4,2	-	-	-	4,2	5,8	-	3,4	-	10,9
<i>A. sieboldi</i>	0,6	-	-	1,8	-	0,8	1,3	-	0,5	1	-	-
<i>B. angularis</i>	-	4,2	-	-	9,7	-	2,6	-	6,7	12,7	-	-
<i>B. calyciflorus</i>	3,4	-	-	-	-	-	0,8	5	-	-	5,8	-
<i>B. urceolaris</i>	2,3	-	5,1	-	-	-	-	2,5	1,9	0,8	-	-
<i>C. gibba</i>	1,7	2	-	0,6	-	-	3,3	2	-	4,4	-	-
<i>C. obtusata</i>	1	1,2	-	-	-	-	1,1	-	2,6	-	-	3,6
<i>E. dilatata</i>	0,5	-	-	-	1,4	-	3,6	-	-	-	2,2	-
<i>F. longiseta</i>	2,5	0,7	6,9	-	5,3	-	-	4,2	-	5,1	-	6,1
<i>F. terminalis</i>	3,2	-	5,5	2,5	5	-	2,2	3,8	4	-	3	1,2

<i>H. mira</i>	4,3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	12,4	-
<i>K. longispina</i>	-	5,8	-	1,6	12,2	-	10,4	7,5	-	4,2	-	-
<i>K. cochlearis</i>	19,4	15,5	18,2	5,1	-	-	17,7	14	13,1	9,7	11,1	16,2
<i>K. quadrata</i>	-	3,6	-	3,4	-	2,1	-	2,8	-	-	1,1	-
<i>K. tecta</i>	-	-	4,7	-	-	17,2	0,8	-	4,1	-	1	-
<i>L. cornuta</i>	2,1	1,6	-	-	10	-	3,7	4,1	2,9	0,9	-	1,7
<i>L. luna</i>	0,7	1,3	3,08	-	-	-	1,4	-	4,3	-	1,6	0,3
<i>L. lunaris</i>	-	-	-	1,7	-	-	3,1	9,8	-	-	-	-
<i>N. acuminata</i>	-	-	-	30,3	-	48,5	-	-	-	-	-	-
<i>N. squamula</i>	-	0,3	-	21,5	37,2	18,3	-	-	-	-	-	-
<i>M. trigona</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	5,2	-	-
<i>P. remata</i>	5,2	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	6,9	-
<i>P. dolichoptera</i>	11,9	18,1	14,3	5,4	-	7,1	12,7	10,3	16	6,5	8,1	12
<i>P. sulcata</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-
<i>S. oblonga</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1,1	2,3	5,7	11,2	1,4
<i>S. pectinata</i>	-	3,1	-	-	-	-	3	-	1	-	-	5,5
<i>T. capucina</i>	-	-	2,7	-	0,6	-	-	1	0,7	-	-	2
<b>Cladocera</b>												
<i>A. rectangula</i>	2,5	-	3,2	-	-	4,1	2,1	-	4	-	3,1	-
<i>B. longirostris</i>	-	5,2	7,92	1,5	-	1,6	1	1,8	-	2,8	-	7,2
<i>C. reticulata</i>	3,1	-	-	0,8	3,4	-	0,3	2	1,2	-	6,2	-
<i>D. cucullata</i>	-	2,9	-	-	-	-	3	-	1,9	1	0,7	-
<i>D. longispina</i>	4,8	4,3	-	4,2	-	0,3	-	-	3,4	-	2,9	-
<i>D. magna</i>	-	-	3,5	-	-	-	1,2	-	-	4,7	-	9,3
<i>D. lacustris</i>	-	1,8	-	-	-	-	-	1,6	0,5	-	-	5,1
<i>L. kindtii</i>	1,4	-	-	-	-	-	1,9	-	-	0,9	2,1	-
<i>S. cristallina</i>	-	0,9	-	-	-	-	1,5	-	2,2	-	-	0,8
<b>Copepoda</b>												
<i>A. denticornis</i>	8,2	7,3	9,4	-	-	-	9,1	10,2	11,9	5,4	-	6,6
<i>C. vicinus</i>	17,7	11,4	-	5,7	14,5	-	6,5	7,7	8,5	19,1	9,9	9,1
<b>Toplam</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nin mevsimlere göre istasyonlarının nispi yoğunluklarına bakıldığında, Rotifera Grubundan (% 19,4) *Keratella cochlearis* türüne sonbahar mevsiminde 1. istasyonda, Cladocera Grubundan (% 7,92) *Bosmina longirostris* türüne sonbahar mevsiminde 3. istasyon, Copepoda Grubundan (% 19,1) *Cyclops vicinus* türüne yaz mevsiminde 1. istasyonda en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (% 0,4) *Mytilina trigona* türüne ilkbahar mevsiminde 2. İstasyonda, Cladocera grubundan (% 0,3) *Ceriodaphnia reticulata* türüne ilkbahar mevsiminde 2. İstasyonda, (% 0,3) *Daphnia longispina* türüne kış mevsiminde 3. İstasyonda, Copepoda grubundan (% 5,4) *Acanthodiptomus denticornis* türüne yaz mevsiminde 1. istasyonda en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

**Tablo 3.41.**Hazar Gölü'nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%)

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>												
<i>A. ovalis</i>	0,2	-	-	-	-	-	1,8	-	1	1,5	-	1
<i>A. saltans</i>	-	1,8	3,2	-	-	0,3	2,8	-	1,1	1	0,4	-
<i>A. periodonta</i>	5,9	3,6	-	11,3	-	-	-	1,8	-	0,8	3,4	-
<i>A. sieboldi</i>	-	0,8	2,4	-	-	-	-	0,3	2,3	-	1	2,2
<i>B. angularis</i>	5,2	2,7	-	-	-	-	5,6	-	2,5	-	2	-
<i>B. calyciflorus</i>	3	-	-	5,7	-	-	1	-	-	2,8	-	4,9
<i>B. urceolaris</i>	-	-	5,1	-	-	0,7	-	0,3	0,9	-	-	3,3
<i>C. forficula</i>	1,5	0,4	-	-	15,1	-	-	1,3	-	0,4	0,8	-
<i>C. gibba</i>	-	1,9	1	-	7,3	-	3,9	-	0,5	-	-	-
<i>C. adriatica</i>	-	2,8	0,5	-	-	-	2	1,7	-	-	-	-
<i>C. obtusata</i>	0,6	-	1,7	-	-	-	0,6	-	1,3	-	1	-
<i>E. dilatata</i>	2,1	3,2	0,2	-	-	1	-	4,5	0,6	-	-	1
<i>F. longisetata</i>	4,7	-	-	-	0,2	-	3,1	-	4,4	-	-	-
<i>F. terminalis</i>	-	-	8,2	-	-	-	2,7	0,4	-	1,8	-	2,1
<i>H. fennica</i>	-	9,4	-	-	-	-	4,4	-	2,9	10,8	-	5,2
<i>H. mira</i>	7,6	-	-	-	-	-	6,1	2,2	-	-	0,7	-
<i>K. longispina</i>	11,2	2,5	-	-	1,9	16,3	-	0,4	7,6	-	1,5	-
<i>K. cochlearis</i>	7,9	13,6	11,7	22,1	-	5,2	-	29,7	15,1	13,3	33,9	44
<i>K. quadrata</i>	-	10,1	-	-	-	-	2,2	-	0,7	-	0,8	-
<i>K. valga</i>	-	-	-	-	-	-	-	13,1	-	-	4,4	-
<i>L. luna</i>	-	0,9	3,3	-	-	-	0,7	-	-	2,2	-	0,8
<i>L. lunaris</i>	-	1,2	-	-	-	-	-	10	3,1	-	0,9	-
<i>M. trigona</i>	-	1	2,4	-	-	-	1,3	-	0,4	-	1	-
<i>N. acuminata</i>	-	-	1,5	12,4	42,1	21,1	-	-	-	-	-	-
<i>N. squamula</i>	-	-	1,2	41,1	-	19,8	-	-	-	-	-	-
<i>P. remata</i>	-	-	-	-	3,4	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. dolichoptera</i>	15,8	13,5	-	-	-	21,6	14,1	-	20	39,1	12,7	-
<i>P. roseola</i>	0,3	2	4,3	0,5	-	-	2,1	11,3	1	-	-	-
<i>R. neptunia</i>	0,2	-	3	-	-	-	0,9	2,4	-	-	2,3	3,6
<i>S. pectinata</i>	-	6,4	-	-	-	-	5	-	1	6,2	-	5,1
<i>T. capucina</i>	-	-	0,7	1,2	-	-	-	1,3	-	0,5	-	1,2
<i>T. cylindrica</i>	1,3	0,5	-	-	-	-	2,7	-	1,1	-	0,2	6,7
<b>Cladocera</b>												
<i>A. rectangula</i>	4,9	1,1	7,5	-	12,8	-	-	4,9	0,5	1	-	0,9
<i>B. longirostris</i>	6,2	-	8,3	-	-	7,1	-	3,2	-	2,7	0,7	-
<i>C. reticulata</i>	-	2,4	3,9	-	-	-	4,1	-	1,4	-	-	-
<i>C. lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	14,1	6,1
<i>D. cucullata</i>	2	-	4,5	0,4	-	-	-	0,5	-	1,4	-	-
<i>D. longispina</i>	3,7	0,9	-	-	8	2,1	2	0,9	-	3,8	2,2	1,5
<i>D. magna</i>	-	3	5,1	-	-	-	1,8	-	2,6	0,6	-	-
<i>D. pulex</i>	2,8	-	0,7	-	-	-	-	2,1	1,8	-	0,3	-

<i>D. lacustris</i>	-	3,1	1	-	-	-	1,6	0,8	-	-	-	-
<i>M. micrura</i>	4,1	-	2,1	-	-	-	0,7	-	4	-	6,8	-
<b>Copepoda</b>												
<i>A.denticornis</i>	2,5	-	7	-	-	-	11,6	-	19,2	10,1	3,9	-
<i>C.vicinus</i>	6,3	11,2	9,5	5,3	9,2	4,8	15,2	7,8	-	-	5,4	8,4
<b>Toplam</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Hazar Gölü'nün mevsimlere göre istasyonlarının nispi yoğunluklarına bakıldığında, Rotifera grubundan (% 44) *Keratella cochlearis* türüne yaz mevsiminde 3. istasyonda, Cladocera grubundan (% 14,1) *Cornigerius lacustris* türüne sonbahar mevsiminde 2. istasyonda , Copepoda grubundan (% 19,2) *Acanthodiptomus denticornis* türüne ilkbahar mevsiminde 3. istasyonda en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (% 0,2) *Trichocerca cylindrica* türüne yaz mevsimine 2. istasyonda, (% 0,2) *Rotaria neptunia* sonbahar mevsiminde 1. istasyonda, (% 0,2) *Ascomorpha ovalis* türüne sonbahar mevsiminde 1. İstasyonda, Cladocera grubundan (% 0,3) *Daphnia pulex* türüne yaz mevsiminde 2. istasyonda, Copepoda grubundan (% 2,5) *Acanthodiptomus denticornis* türüne sonbahar mevsiminde 1. istasyonda en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

**Tablo 3.42.**Dedeyolu Göleti'nde Bulunan Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Nisbi Yoğunlukları (%)

Mevsimler	Sonbahar			Kış			İlkbahar			Yaz		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Rotifera</b>												
<i>A. ovalis</i>	4	4,9	-	-	-	9,4	-	0,9	1,8	-	-	2,3
<i>A. saltans</i>	-	7,1	-	-	7,9	10,3	0,6	1,2	0,5	-	2,1	0,7
<i>A. periodonta</i>	-	9,2	-	-	18,2	-	5,8	3,5	-	3,8	9,9	-
<i>A. sieboldi</i>	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-	1,8	2,5
<i>B. angularis</i>	-	10,9	4,05	-	-	-	8,4	-	7,9	4,4	0,9	-
<i>C. gibba</i>	5,5	6,3	-	16,9	-	-	1,07	2,6	-	-	-	9,08
<i>F. longiseta</i>	-	4,7	2,4	-	-	7,09	-	6,3	6	-	3,7	2,9
<i>K. longispina</i>	6,3	4	-	26,2	-	-	-	7	8,1	-	6,6	-
<i>K. cochlearis</i>	19,4	15,1	13,3	-	21,3	40,7	12,1	16,4	15,8	32,6	23,5	34
<i>K. quadrata</i>	-	-	7,01	-	-	-	-	5,5	4	3,5	-	-
<i>K. tecta</i>	-	8,08	7,3	-	-	-	4,03	-	3,7	-	7,1	-
<i>L. luna</i>	4,4	-	2,3	-	-	14,9	-	4,9	3,6	-	-	2,04
<i>L. lunaris</i>	1,8	2,02	-	-	-	-	5,2	-	1,4	-	-	0,06
<i>N. squamula</i>	-	-	4,1	24,3	-	17,6	-	-	-	-	-	-
<i>P.dolichoptera</i>	12	-	11,4	-	42,1	-	10,9	11,1	9,8	40,1	-	26,2
<i>S. pectinata</i>	5,7	4,9	-	-	-	-	8,3	4,6	-	2	3,7	-
<i>T. capucina</i>	2,08	-	-	-	-	-	-	2,5	2	-	4,5	-
<b>Cladocera</b>												
<i>B. longirostris</i>	7,9	-	6	-	-	-	-	4,2	9,26	-	18,9	9,2
<i>C. sphaericus</i>	5,2	-	-	-	10,5	-	3	2,8	-	8,89	4,6	-

<i>D. cucullata</i>	-	7,6	6,3	-	-	-	5,2	-	3,24	1,01	-	-
<i>D. longispina</i>	3	-	4,04	-	-	-	-	-	-	-	2,8	1,92
<i>D. lacustris</i>	-	-	5,1	-	-	-	6	-	4,2	3,7	-	-
<i>L. leydigi</i>	5,01	-	-	13,1	-	-	3,1	3,3	-	-	-	1
<b>Copepoda</b>												
<i>A.denticornis</i>	-	-	11,1	-	-	-	12	10,5	7,1	-	5	-
<i>C.vicinus</i>	17,7	15,2	13,5	19,5	-	-	14,3	12,7	11,6	-	4,9	8,1
<b>Toplam</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

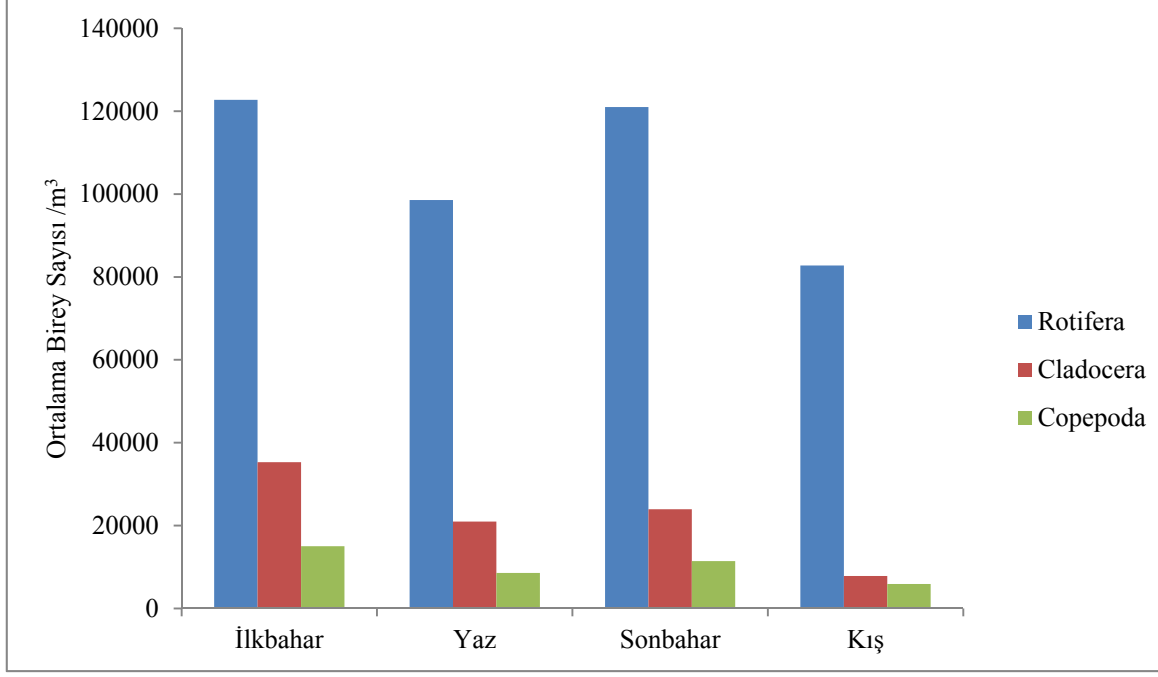
Dedeyolu Göleti'nde mevsimlere göre istasyonlarının nispi yoğunluklarına bakıldığında, Rotifera grubundan (% 42,1) *Polyarthra dolichoptera* türüne kış mevsiminde 2. istasyonda, Cladocera grubundan (% 18,9) *Bosmina longirostris* türüne yaz mevsiminde 2. istasyonda, Copepoda grubundan (%19,5) *Cyclops vicinus* türüne kış mevsiminde 1. istasyonda en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera'dan (% 0,06) *Lecane lunaris* türüne yaz mevsiminde 3. istasyonda, Cladocera'dan (%1) *Leydigia leydigi* türüne yaz mevsiminde 3. istasyonda, Copepoda'dan (% 4,9) *Cyclops vicinus* türüne yaz mevsiminde 2. istasyonda en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

### 3.5. Çalışma Bölgelerindeki Bulunan Organizmaların İstasyonlara Göre Mevsimsel Dağılımı

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımı Şekil 3.13-3.21'de verilmiştir.

#### 3.5.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

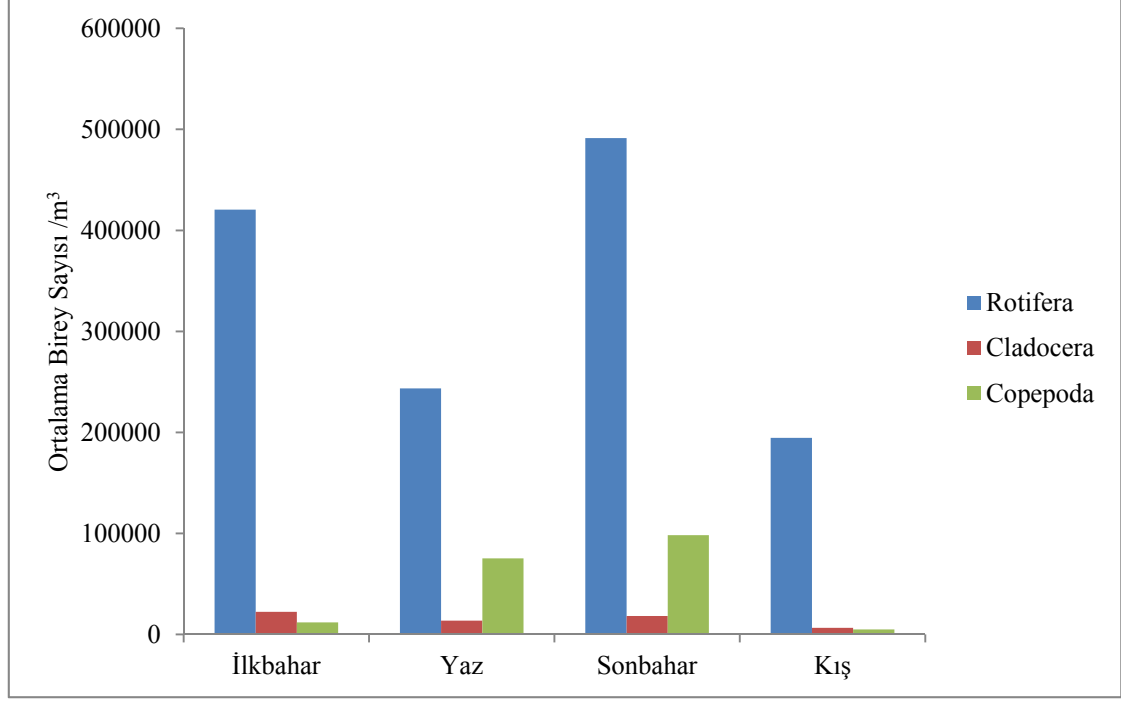
Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.13). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera türlerinin ise en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde sahip oldukları gözlemlenirken, Copepoda ise tüm mevsimlerde az miktarda gözlemlendi.



**Şekil 3.13.** Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.2. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

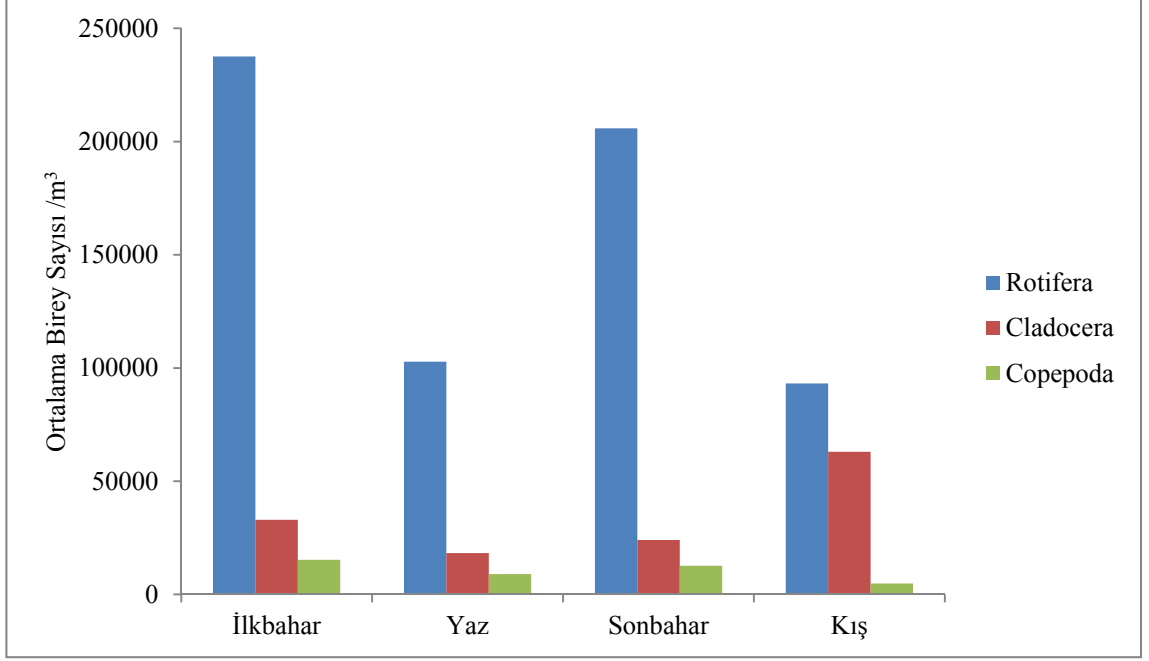
Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.14). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera türlerinin ise en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde sahip oldukları gözlemlenirken, Copepoda ise tüm mevsimlerde az miktarda gözlemlendi.



**Şekil 3.14.** Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.3. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

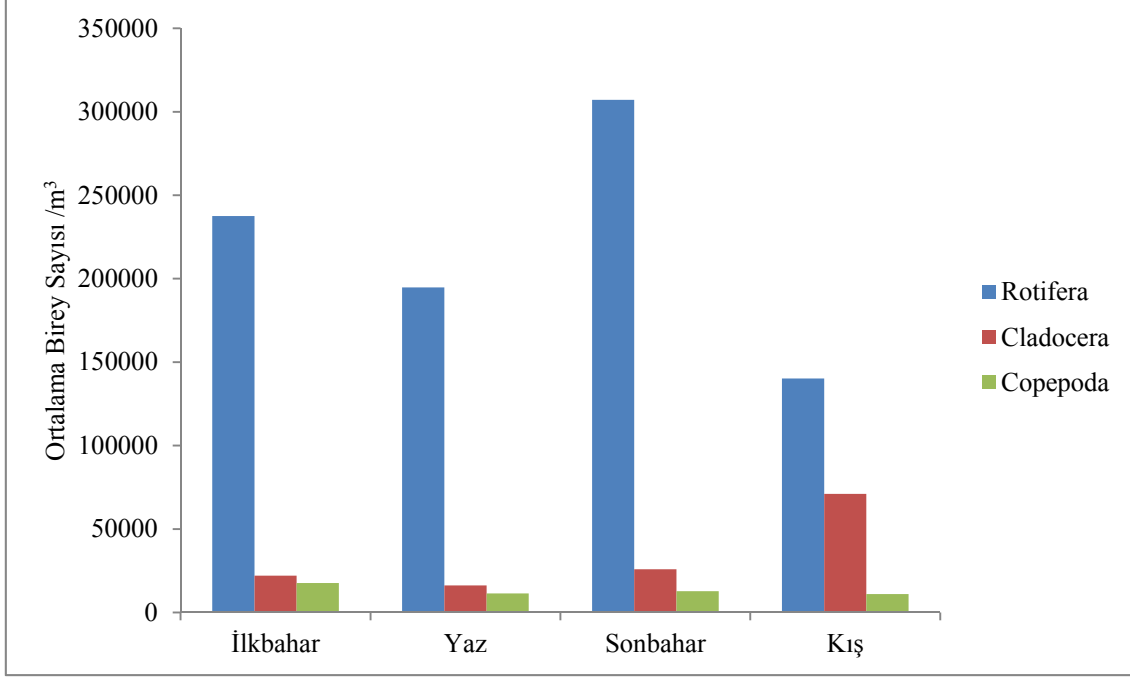
Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 3. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu gruba Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.15). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera türlerinin ise en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde sahip oldukları gözlemlenirken, Copepoda ise tüm mevsimlerde az miktarda gözlemlendi.



**Şekil 3.15.** Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

#### **3.5.4. Hazar Gölü 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması**

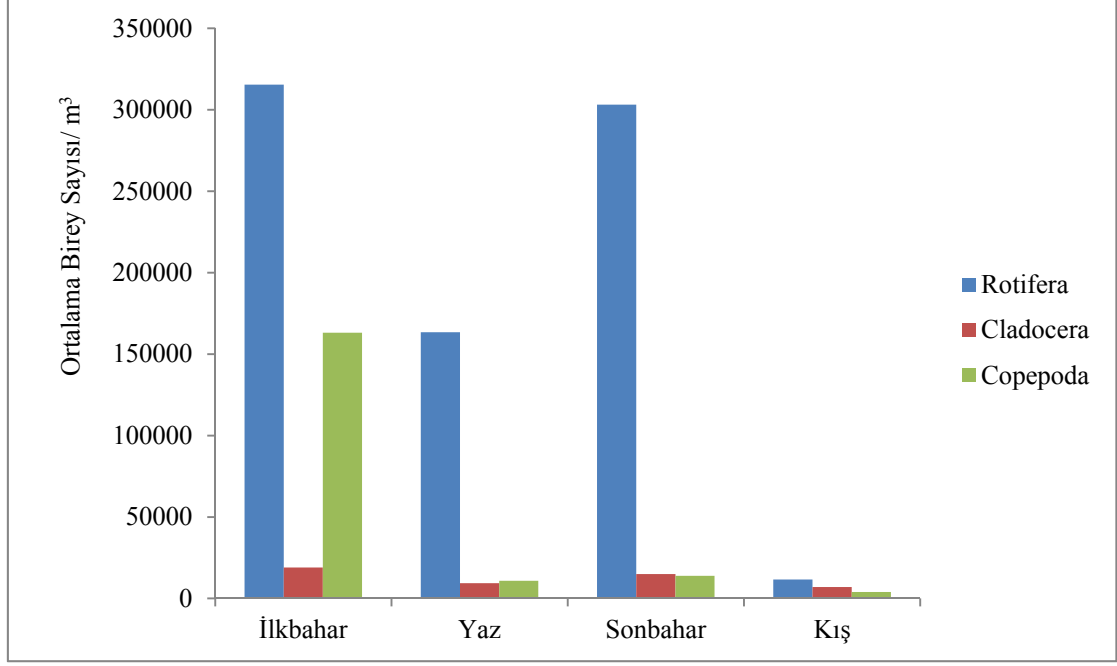
Hazar Gölü'nde 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri ilkbahardan başlayıp yaz mevsimine doğru azaldığı ortam şartları elverişli hale gelmeye başlayınca sonbahar mevsiminde tekrar çoğaldığı ve kış mevsiminde de belirgin bir azalma gösterdiği kaydedilmiştir. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.16). Yaz ve kış mevsiminde Copepoda türlerinin birey sayısı bakımından hemen hemen eşit olması dikkat çekici bir durum olmuştur.



**Şekil 3.16.** Hazar Gölü'nde 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.5. Hazar Gölü 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

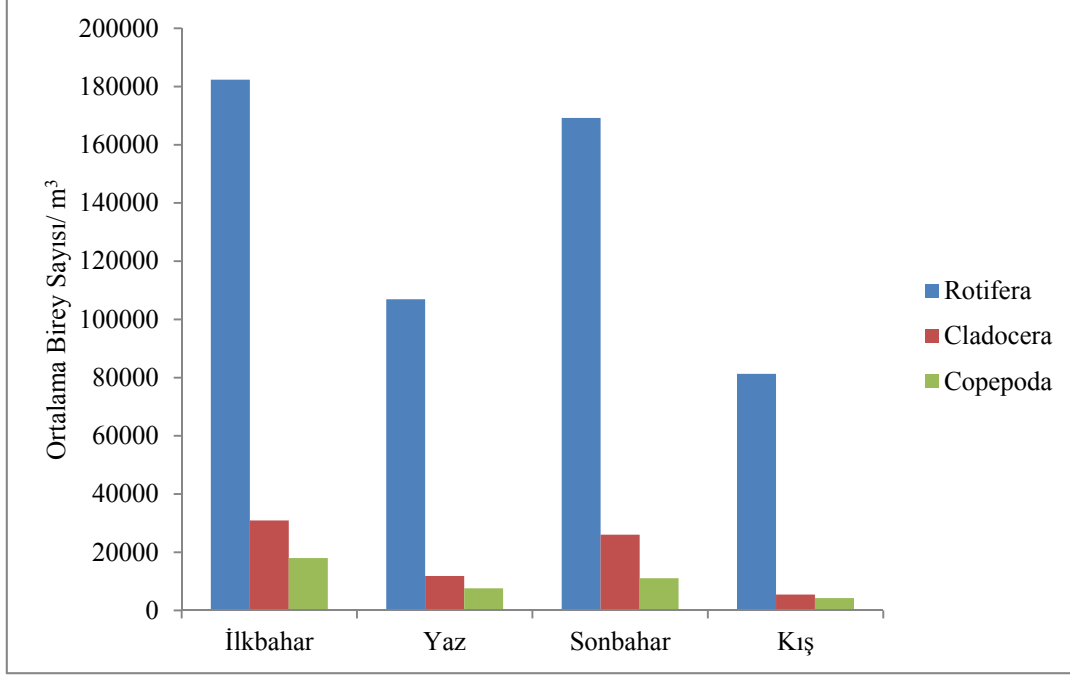
Hazar Gölü'nde 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde yakın sayıda bulunmuştur. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.17). Copepoda türüleri ise her mevsim görülmüştür.



**Şekil 3.17.** Hazar Gölü'nde 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.6. Hazar Gölü 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

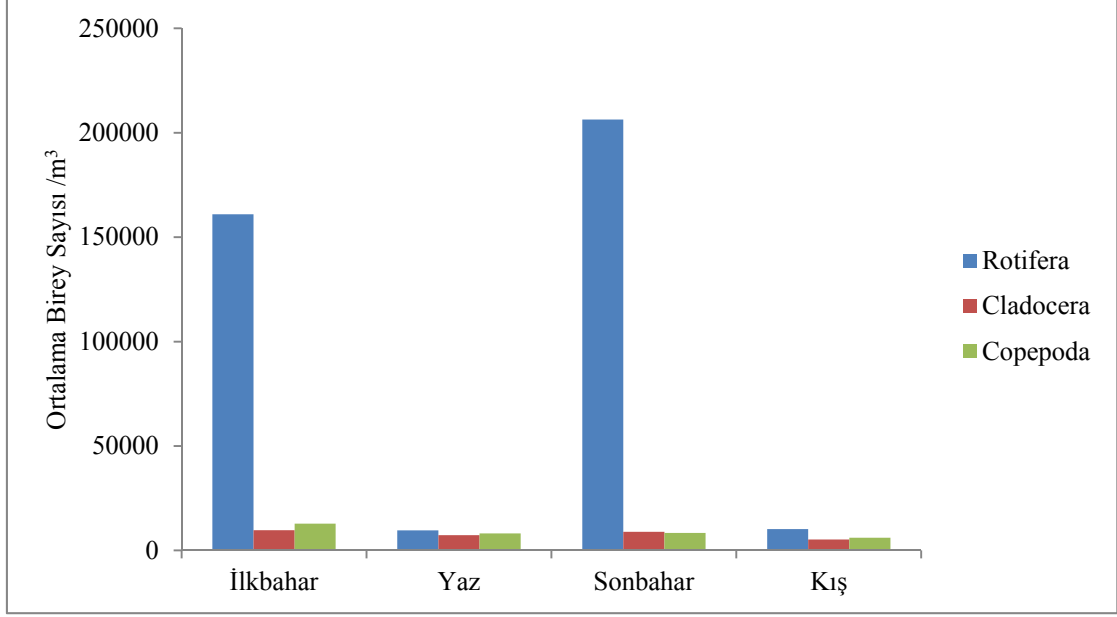
Hazar Gölü'nde 3. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri ilkbahardan başlayıp yaz mevsimine doğru azaldığı ortam şartları elverişli hale gelmeye başlayınca sonbahar mevsiminde tekrar çoğaldığı ve kış mevsiminde de belirgin bir azalma gösterdiği kaydedilmiştir. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.18). Copepoda ise tüm mevsimlerde az miktarda gözlemlendi.



**Şekil 3.18.** Hazar Gölü'nde 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.7. Dedeyolu Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

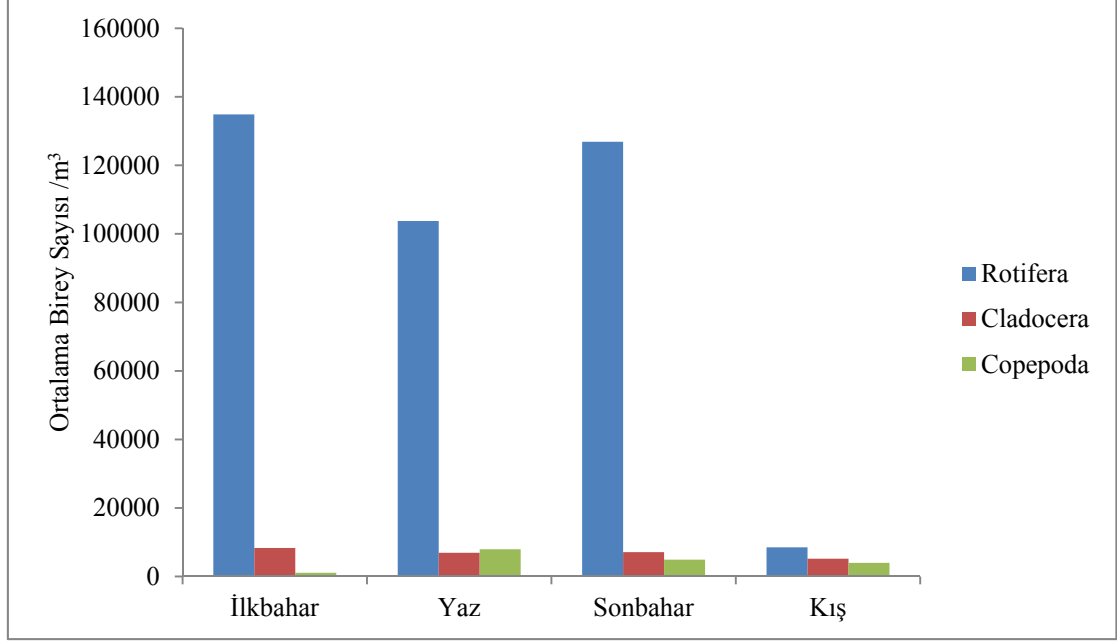
Dedeyolu Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Cladocera ve Copepoda türleri de tüm mevsimlerde gözlemlendi (Şekil 3.19). Rotifera türleri sonbahar mevsiminde en fazla birey sayısına ulaştığı saptandı.



**Şekil 3.19.** Dedeyolu Göleti 1. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.8. Dedeyolu Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

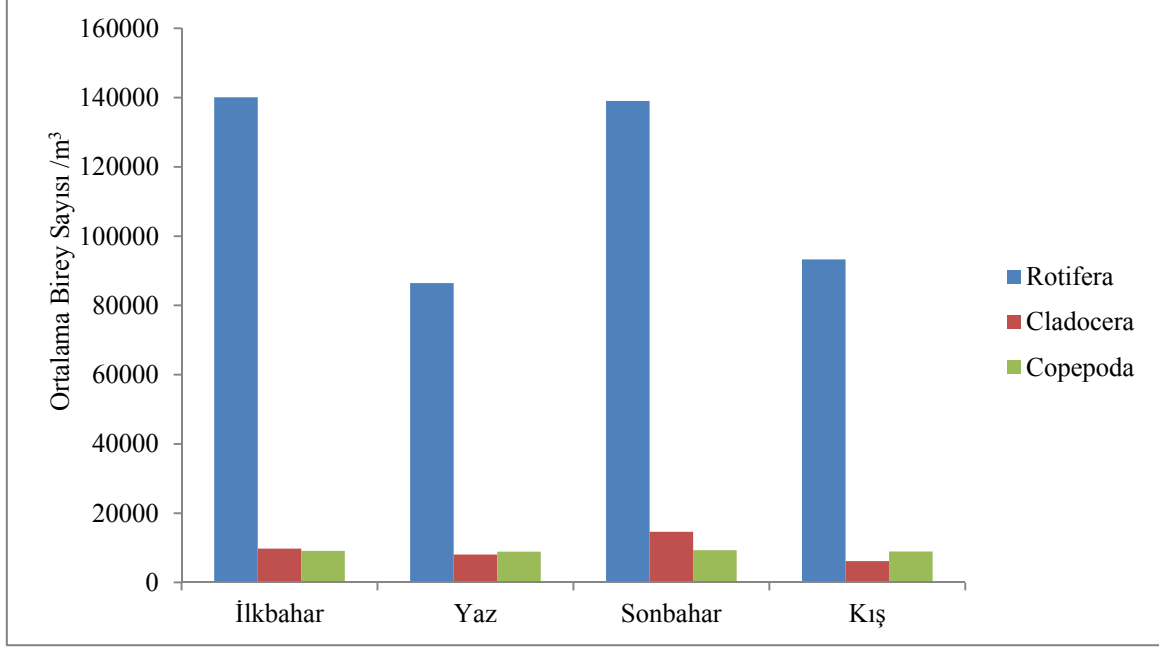
Dedeyolu Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.20). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera türlerinin ise en fazla birey sayısına ilkbahar mevsiminin de sahip oldukları gözlemlenirken, Copepoda ise tüm mevsimlerde gözlemlendi.



**Şekil 3.20.** Dedeyolu Göleti 2. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.5.9. Dedeyolu Göleti 3. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

Dedeyolu Göleti 3. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri ilkbahardan başlayıp yaz mevsimine doğru azaldığı ortam şartları elverişli hale gelmeye başlayınca sonbahar mevsiminde tekrar çoğaldığı ve kış mevsiminde de belirgin bir azalma gösterdiği kaydedilmiştir. Cladocera türlerinin sonbahar mevsiminde fazla olduğu saptandı (Şekil 3.21). Copepoda türlerinin ise birey sayısı bakımından hemen hemen her mevsim eşit sayıda olması dikkat çekici bir durum olmuştur.



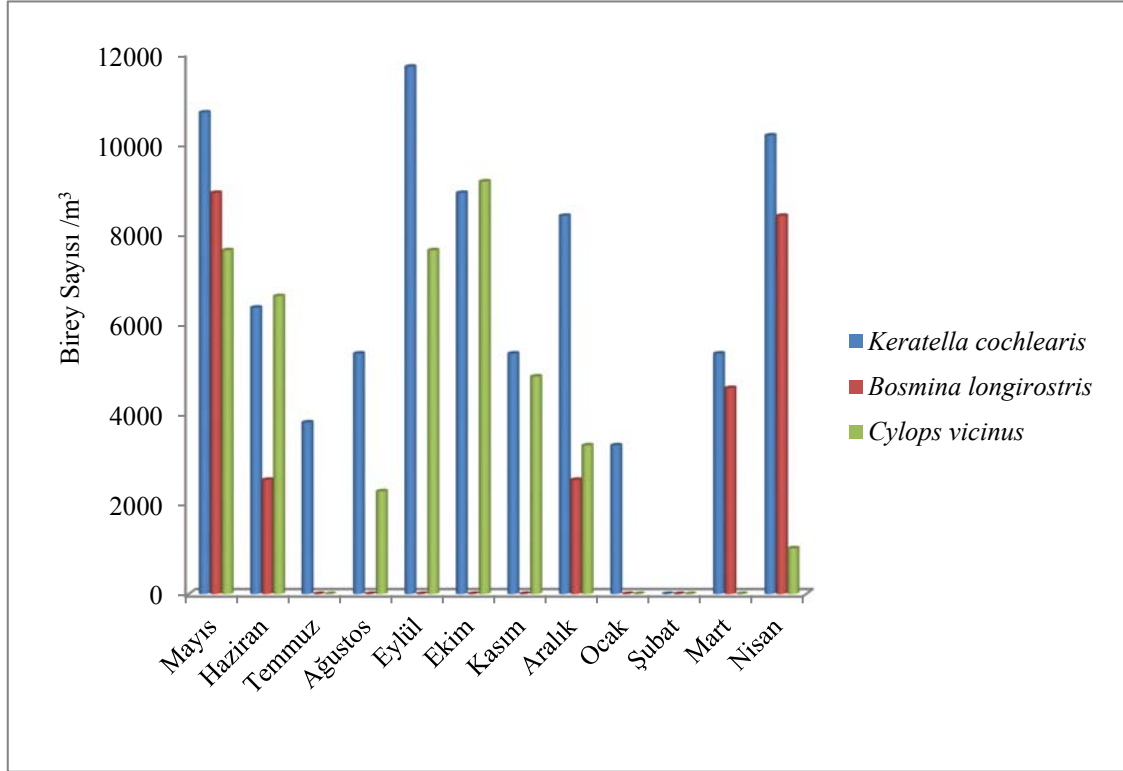
**Şekil 3.21.** Dedeyolu Göleti 3. istasyon Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

### 3.6. Çalışma Bölgelerinde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen Rotifera, Cladocera ve Copepoda gruplarından en fazla bulunan 3 türün istasyonlara göre dağılımı Şekil 3.22-3.30'de verilmiştir.

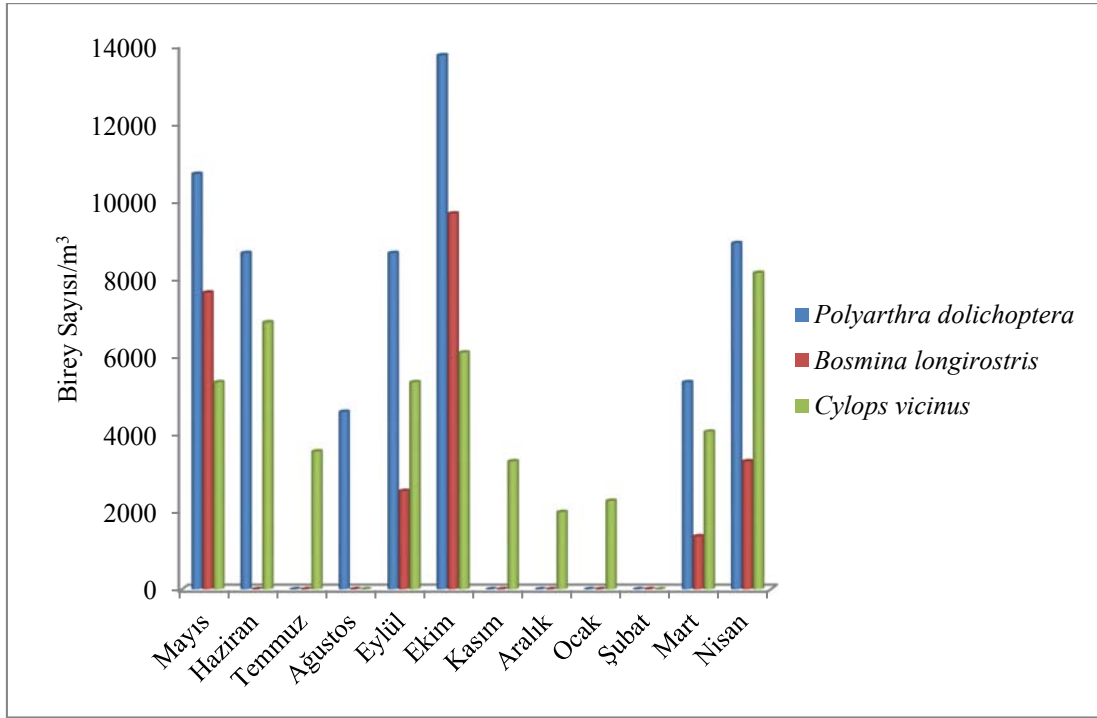
### 3.6.1. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde en fazla bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin istasyonlara göre dağılımları Şekil 22-24 de verilmiştir.



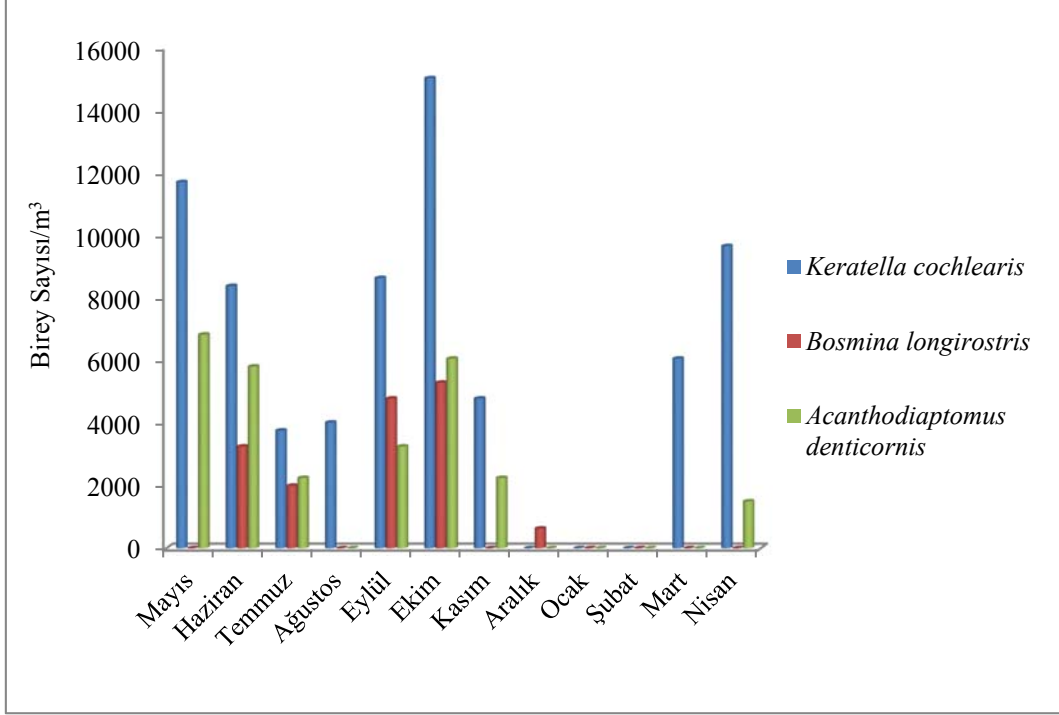
Şekil 3.22. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde 1. istasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu türe şubat ayı dışında 11 ay boyunca rastlanılmıştır. En yoğun olarak ekim ayında 11719 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa mayıs ayında 8917 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür 1. istasyonda en fazla yoğunluğa ekim ayında 9171 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır.



Şekil 3.23. Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 2. istasyonda Rotifera grubundan en fazla *Polyarthra dolichoptera* türü bulunmuş olup, bu türe yılın 7 ayı boyunca rastlanılmıştır. En yoğun olarak ekim ayında  $13758 \text{ birey/m}^3$  olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa ekim ayında  $9681 \text{ birey/m}^3$  olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür 2. istasyonda hemen hemen her ay tespit edilmiştir.

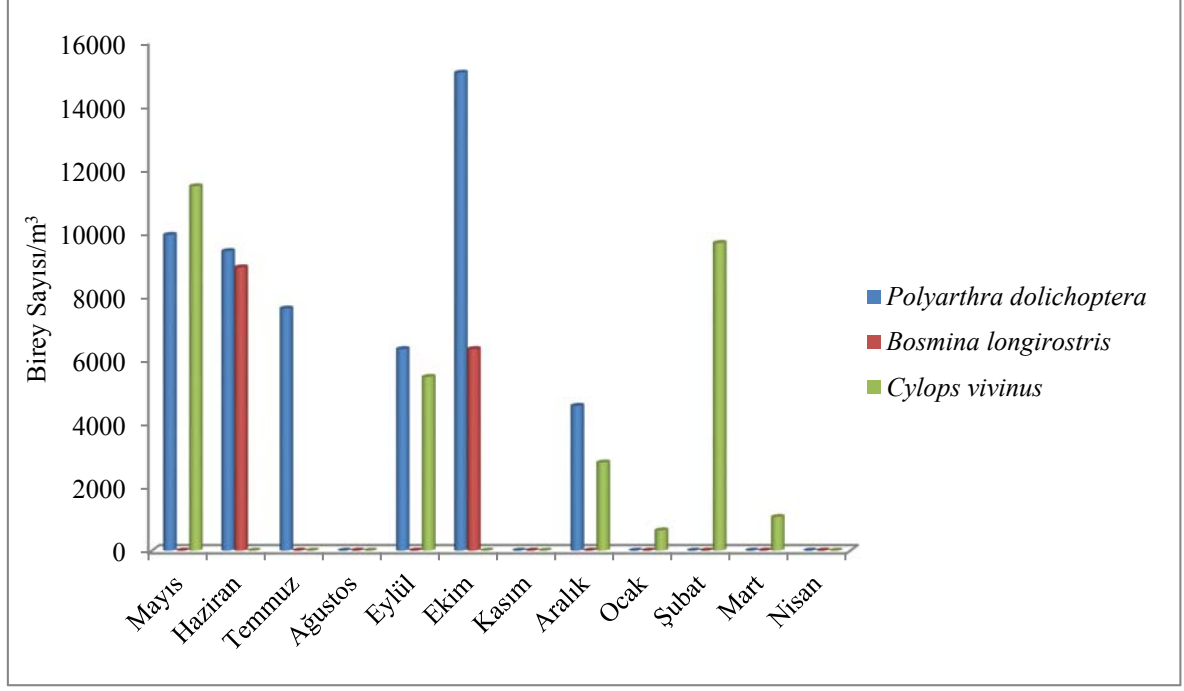


**Şekil 3.24.** Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 3. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde 3. istasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu türe 9 ay boyunca rastlanılmıştır. En yoğun olarak ekim ayında 15031 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa ekim ayında 5350 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Acanthodiptomus denticornis* olmuştur. Bu tür 3. istasyonda en fazla yoğunluğa mayıs ayında 6879 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır.

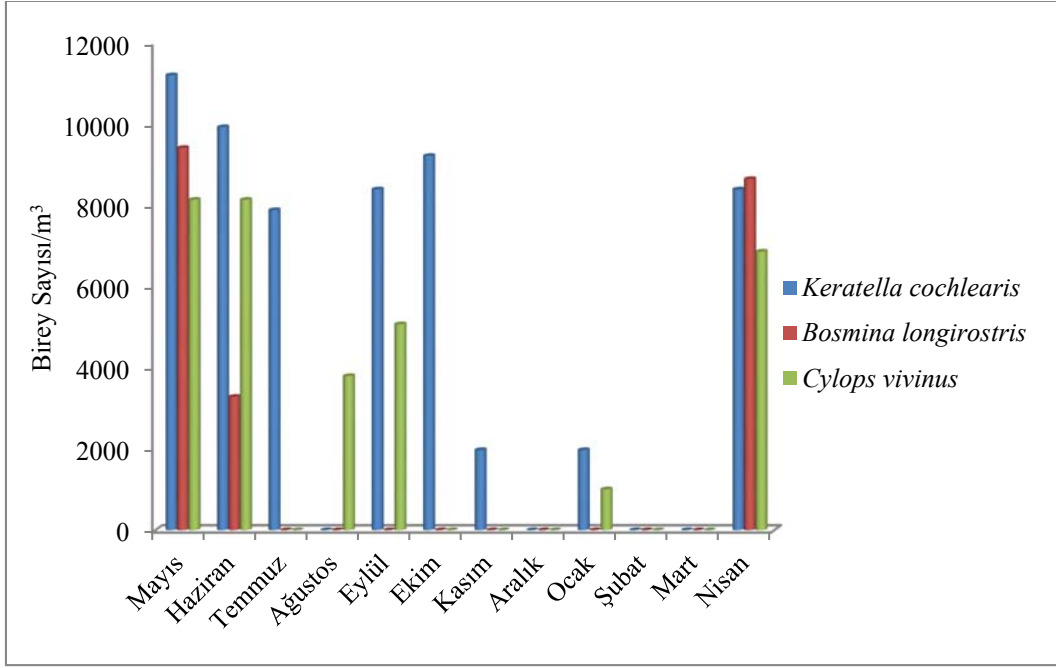
### 3.6.2. Hazar Gölü'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları

Hazar Gölü'nde en fazla bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin istasyonlara göre dağılımları Şekil 25-27 de verilmiştir.



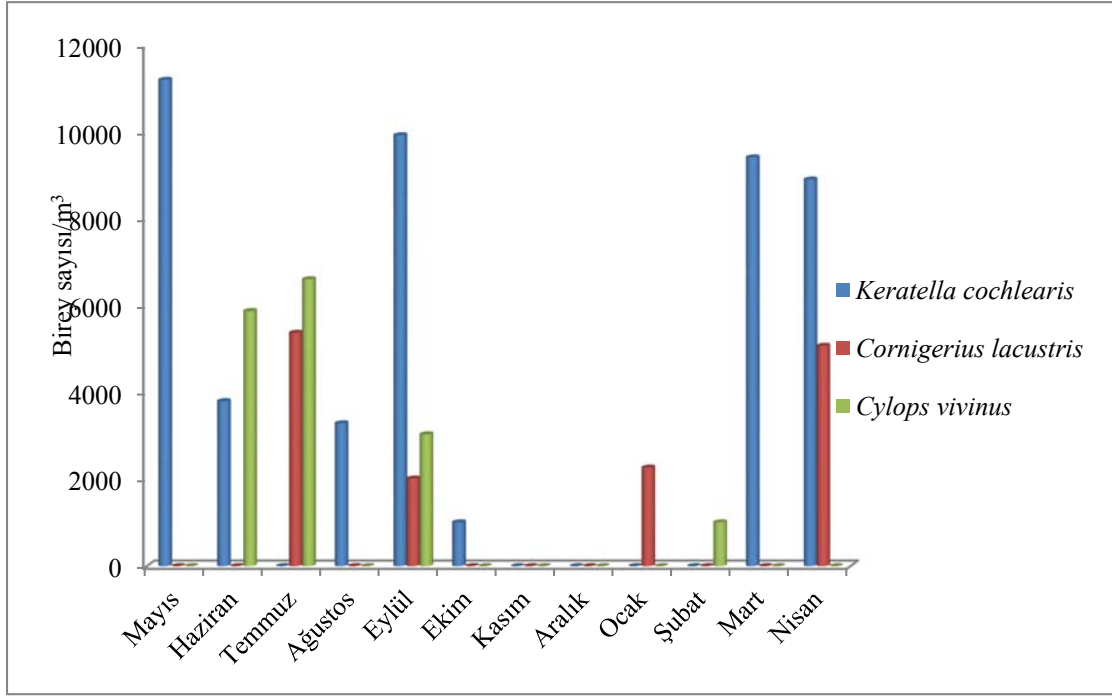
Şekil 3.25. Hazar Gölü'nde 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Hazar Gölü'nde 1. İstasyonda Rotifera grubundan en fazla *Polyarthra dolichoptera* türü bulunmuş olup, bu türü yılın 7 ayı boyunca rastlanılmıştır. En yoğun olarak ekim ayında 15031 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa haziran ayında 8917 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür 1. İstasyonda 6 ay tespit edilmiştir ve en fazla birey sayısına ise nisan ayında 10701 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır.



Şekil 3.26. Hazar Gölü'nde 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Hazar Gölü'nde 2. İstasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu tür en yoğun olarakta Mayıs ayında 11210 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa Mayıs ayında 9426 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür en fazla birey sayısına ise Nisan ve Mayıs ayında 8152 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır.

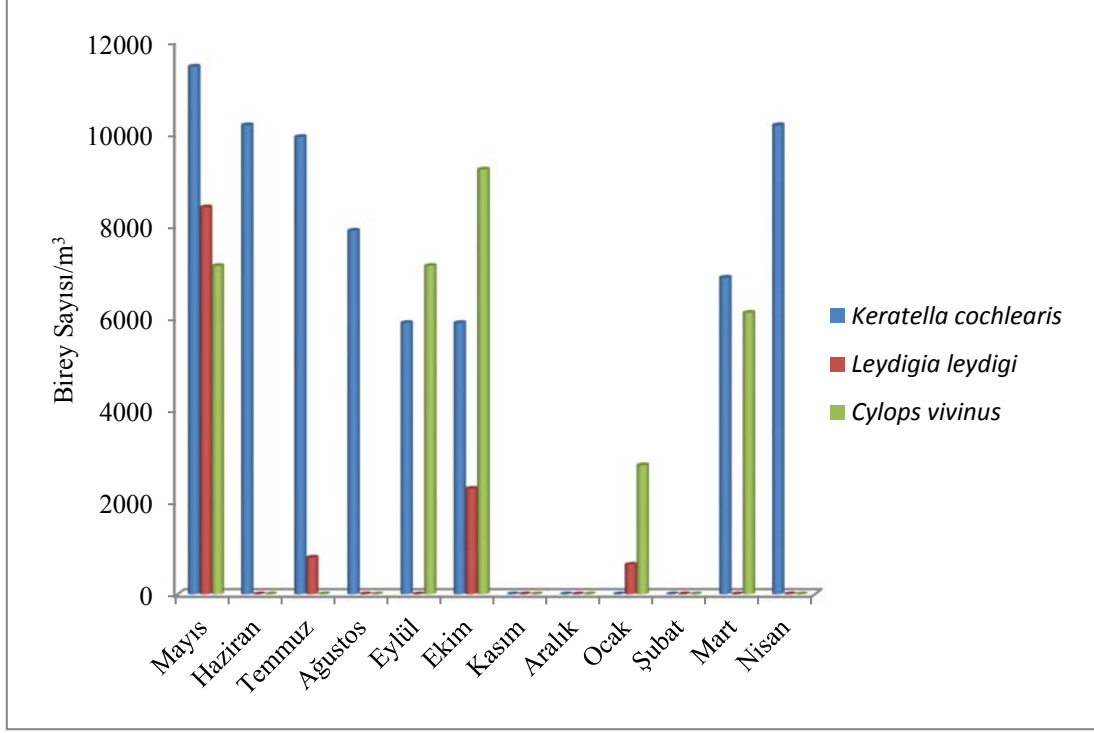


Şekil 3.27. Hazar Gölü'nde 3. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Hazar Gölü'nde 3. istasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu tür en yoğun olarakta Mayıs ayında 11210 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Cornigerius lacustris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa Temmuz ayında 5993 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür en fazla birey sayısına ise Temmuz ayında 6624 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır.

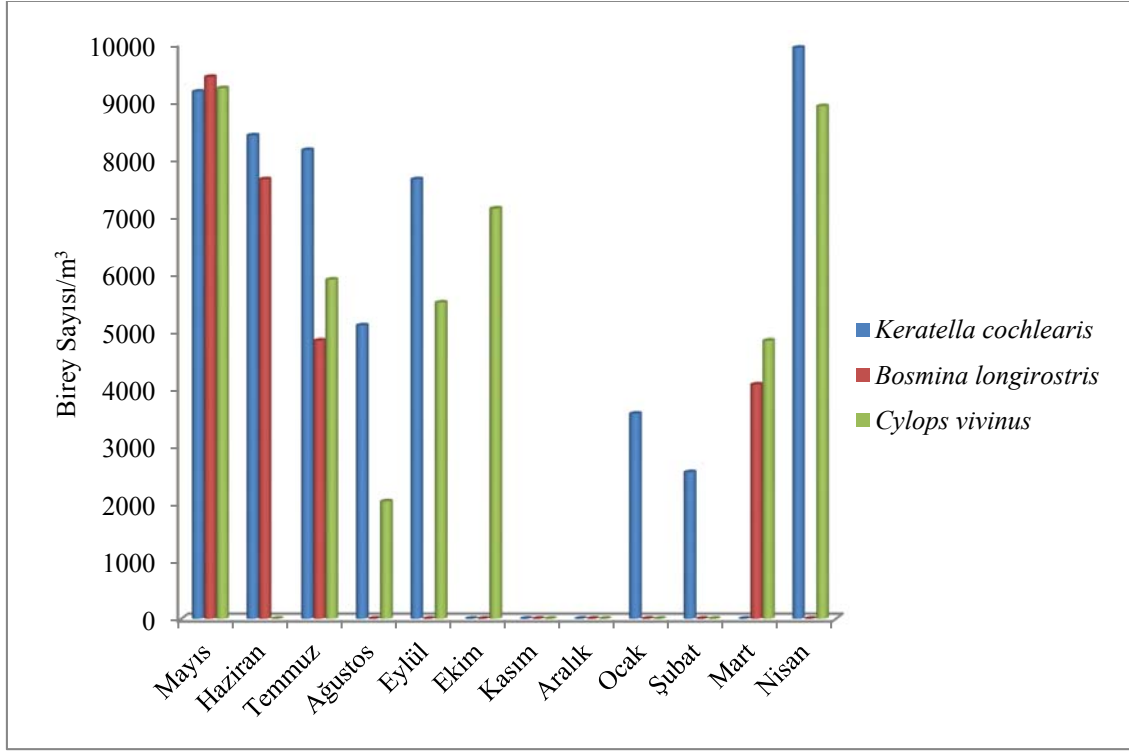
### 3.6.3. Dedeyolu Göleti'nde En Fazla Bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımları

Dedeyolu Göleti'nde en fazla bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin istasyonlara göre dağılımları Şekil 28-30 da verilmiştir.



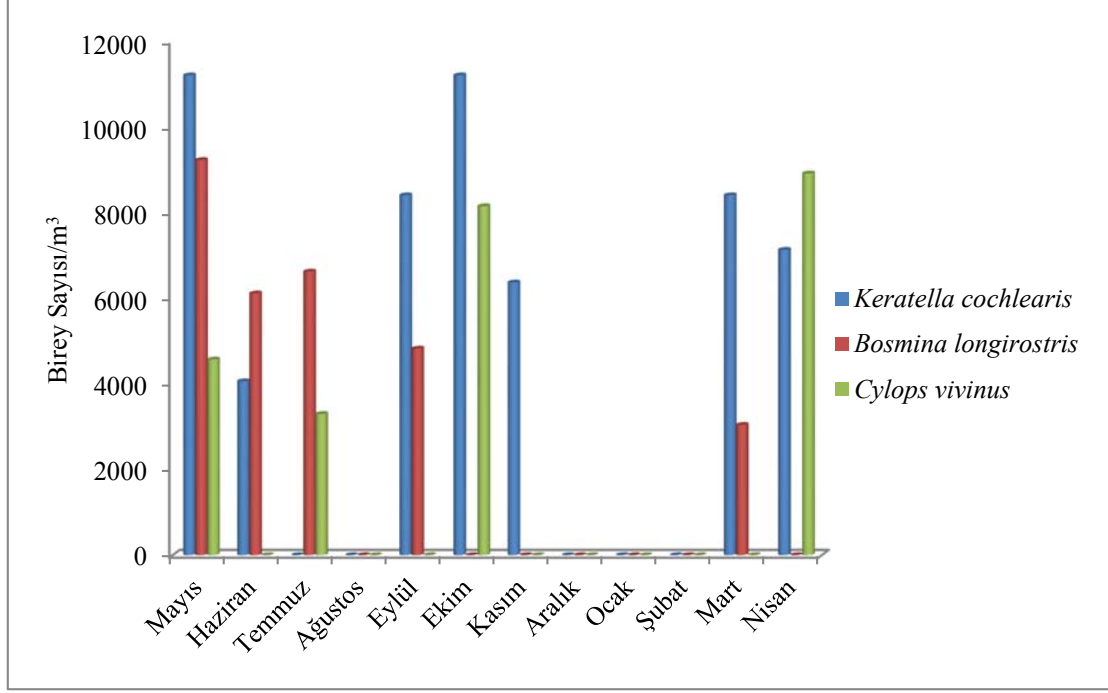
**Şekil 3.28.** Dedeyolu Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Dedeyolu Göleti'nde 1. istasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu tür en yoğun olarakta Mayıs ayında 11464 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Leydigia leydigi* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa Mayıs ayında 8407 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür en fazla birey sayısına ise Ekim ayında 9230 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır.



Şekil 3.29. Dedeyolu Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Dedeyolu Göleti'nde 2. İstasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu tür en yoğun olarakta nisan ayında 9936 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa mayıs ayında 9426 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür en fazla birey sayısına ise mayıs ayında 9230 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır

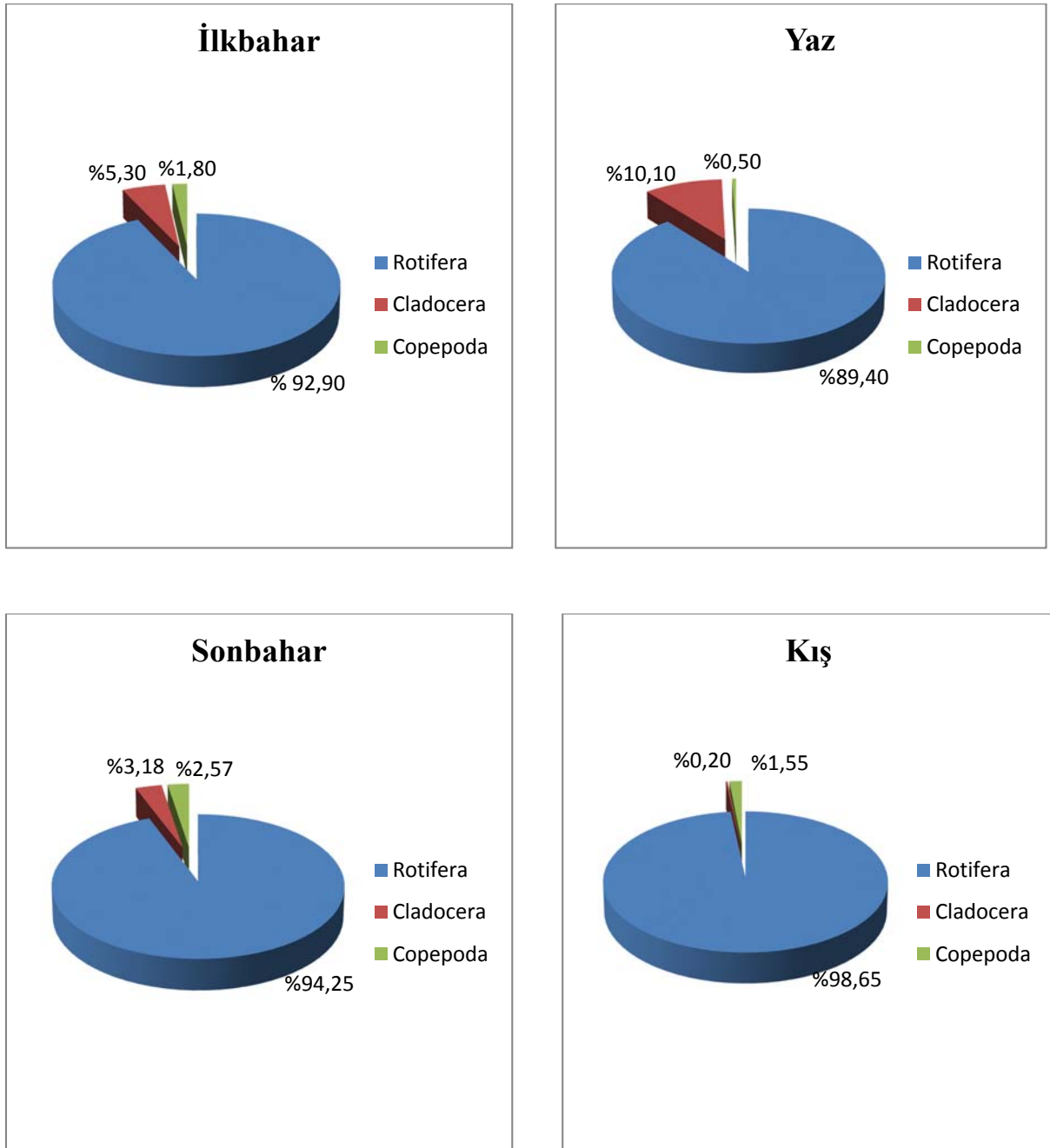


**Şekil 3.30.** Dedeyolu Göleti 3. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

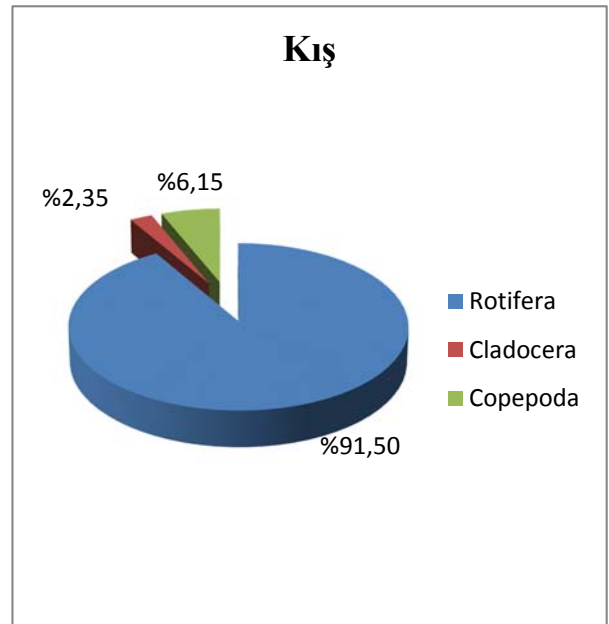
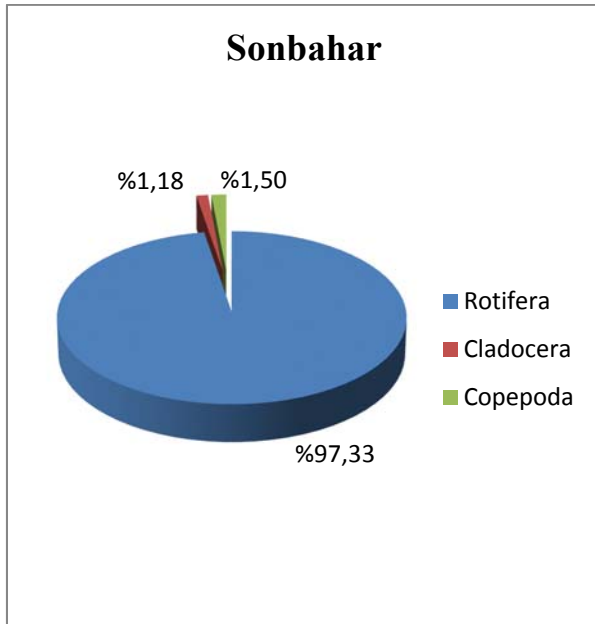
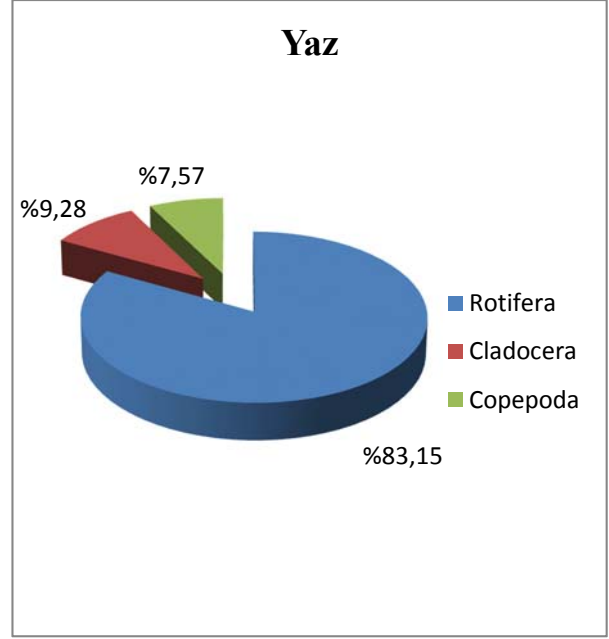
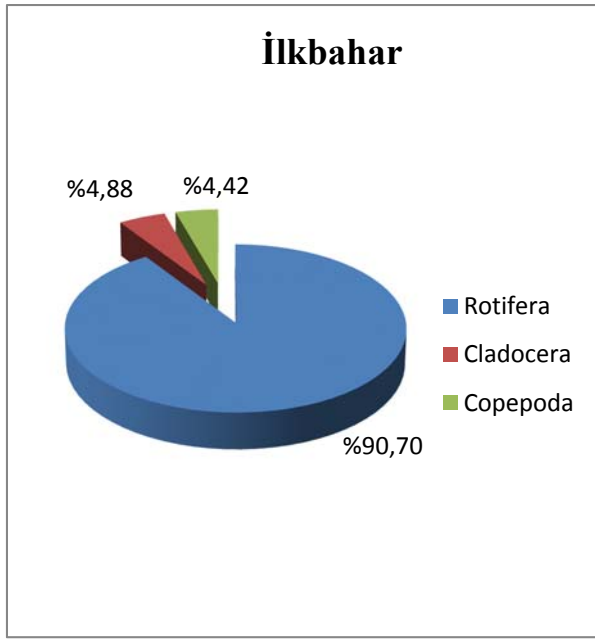
Dedeyolu Göleti'nde 3. İstasyonda Rotifera grubundan en fazla *Keratella cochlearis* türü bulunmuş olup, bu tür en yoğun olarakta Mayıs ve Ekim ayında 11210 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir. Cladocera grubundan en fazla bulunan tür *Bosmina longirostris* olmuştur. Bu tür en fazla yoğunluğa Mayıs ayında 9230 birey/m<sup>3</sup> olarak ulaşmıştır. Copepoda grubundan ise en fazla tespit edilen tür *Cylops vicinus* olmuştur. Bu tür en fazla birey sayısına ise Nisan ayında 8917 birey/m<sup>3</sup> ile ulaşmıştır.

### 3.7. Zooplankton Türlerinin Mevsimsel olarak % Dağılımları

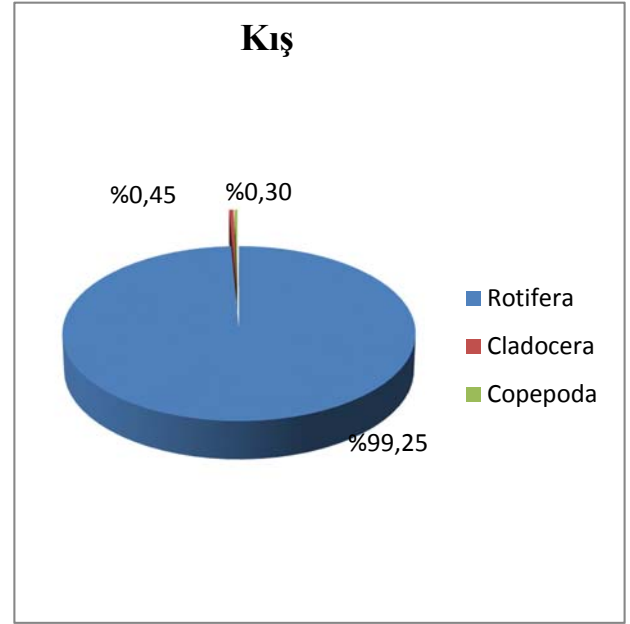
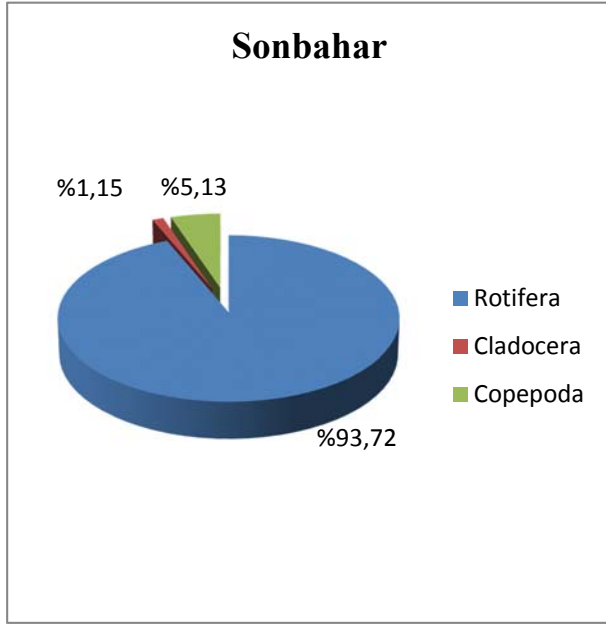
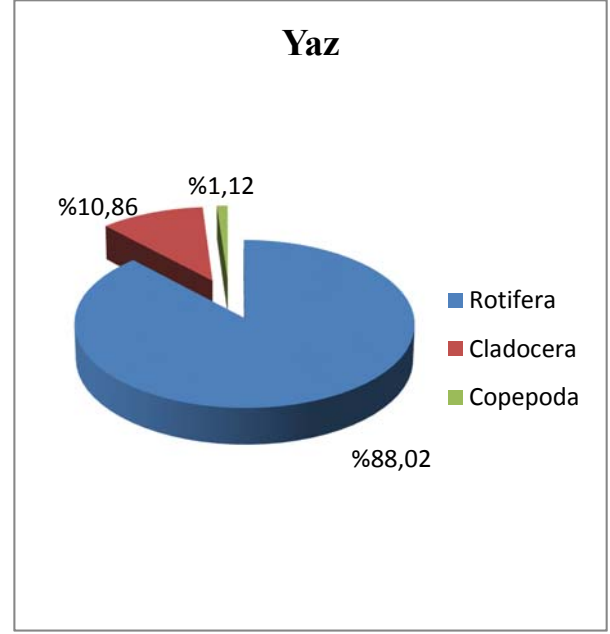
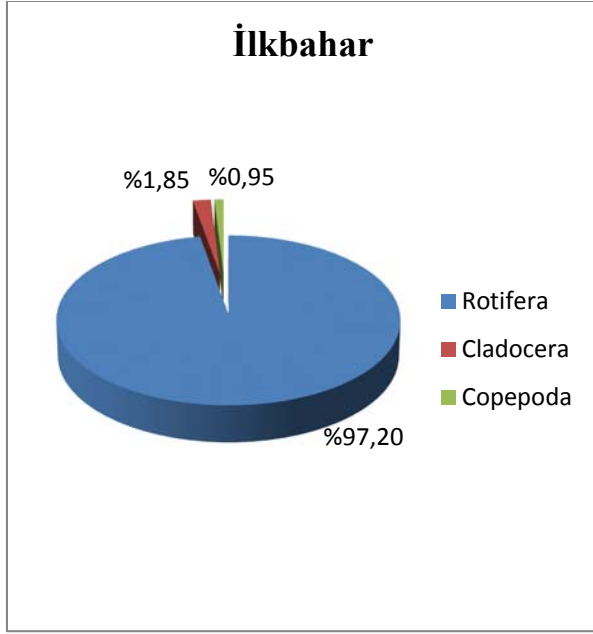
Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin % olarak mevsimsel dağılımı Şekil 3.31-3.39'de verilmiştir.



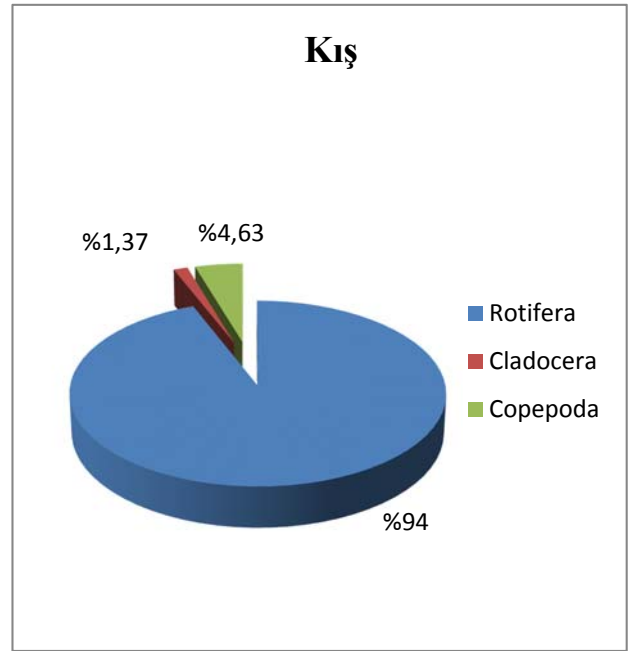
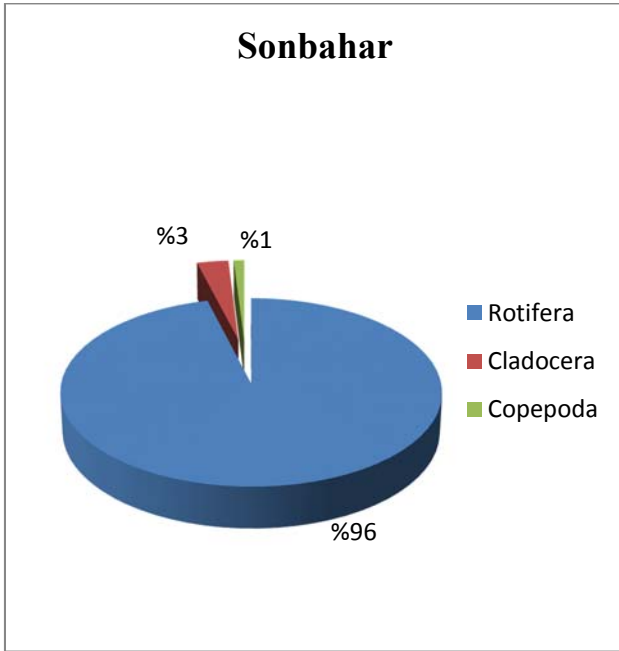
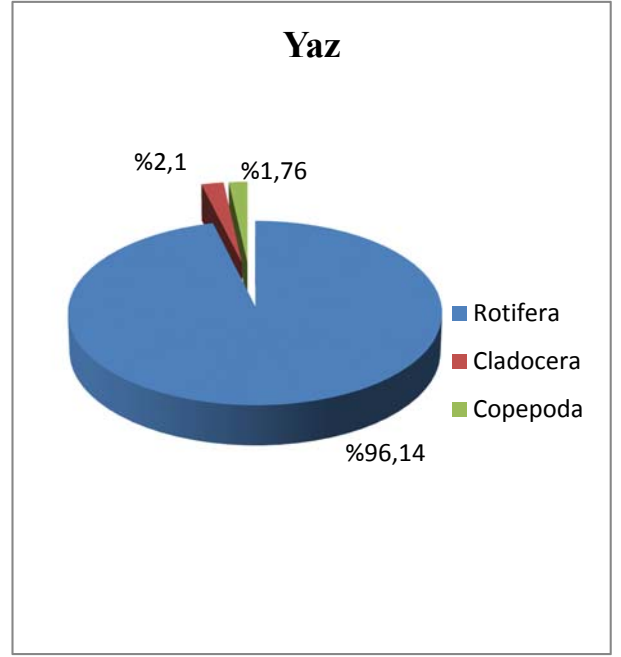
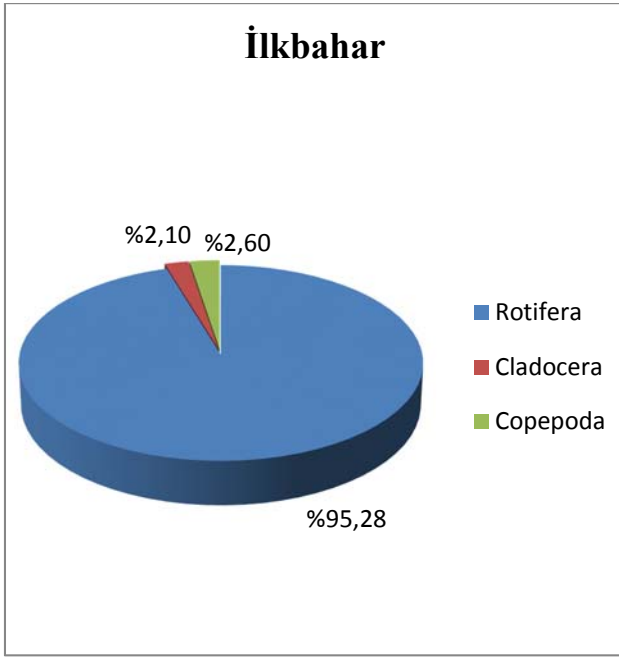
Şekil 3.31. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 1. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



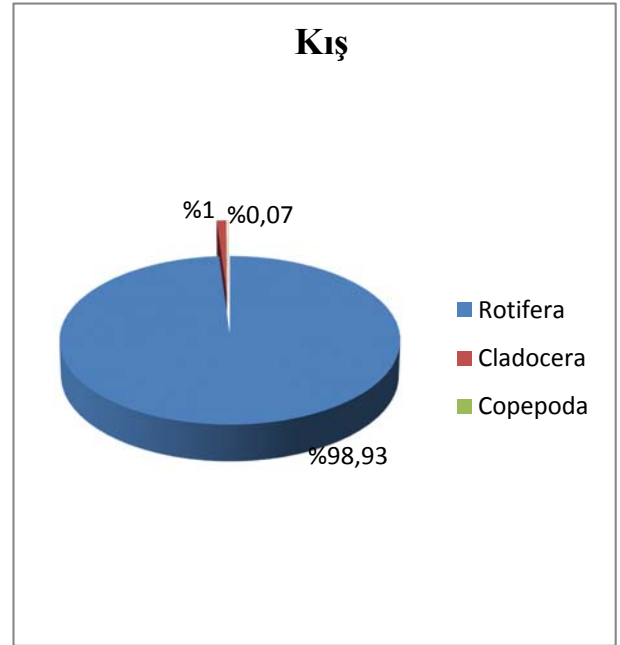
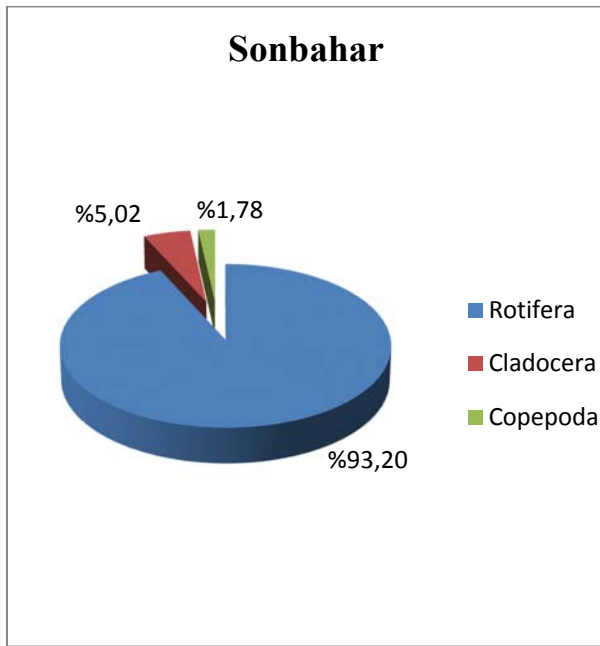
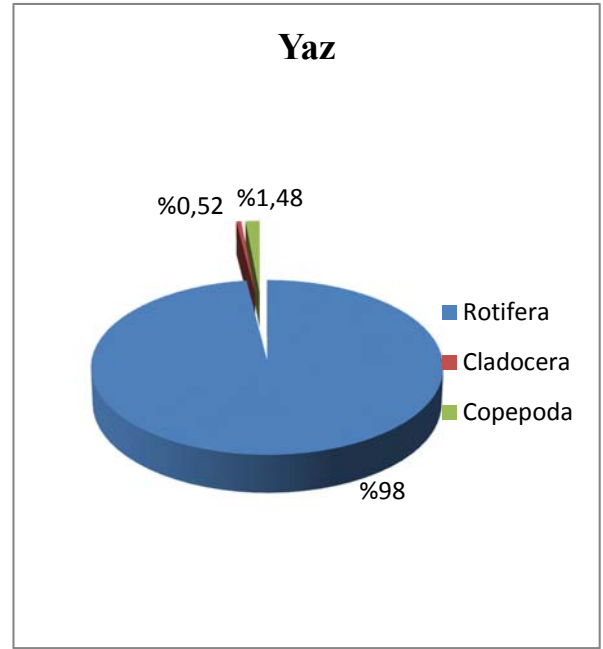
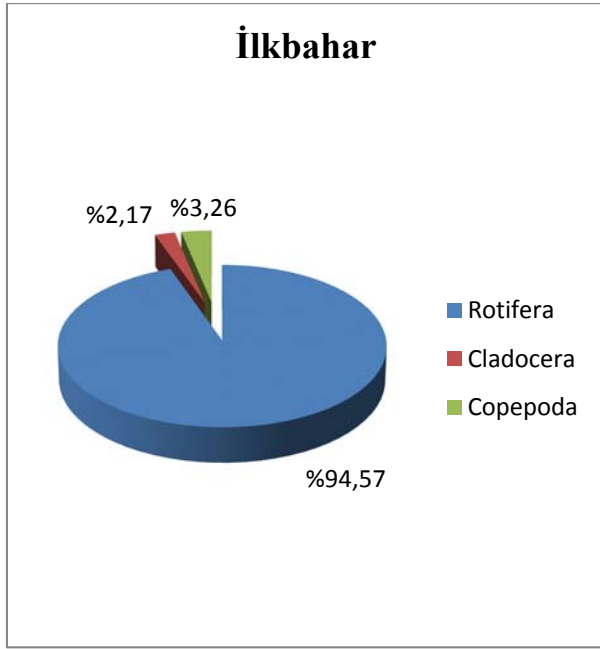
**Şekil 3.32.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 2. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



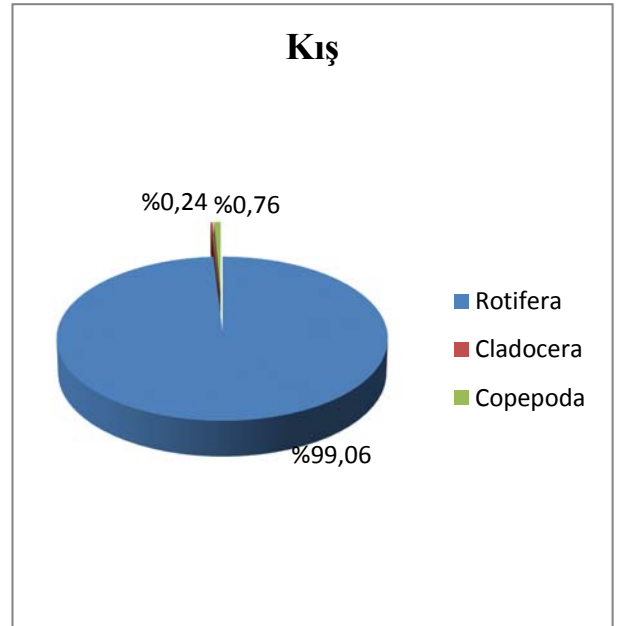
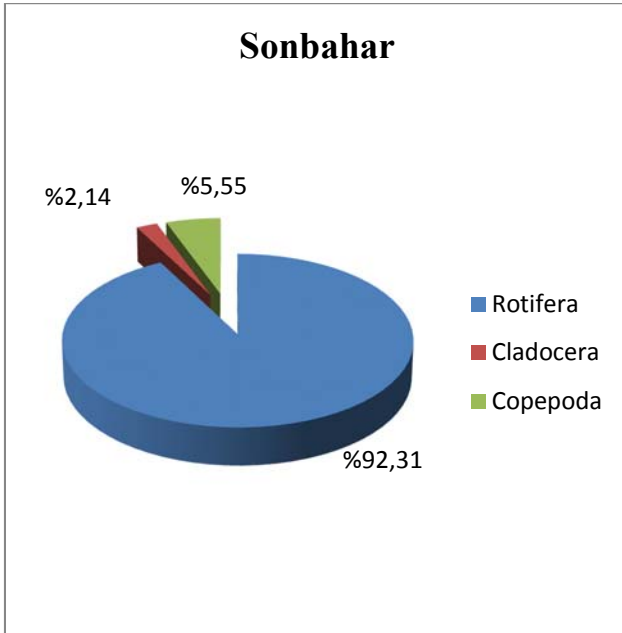
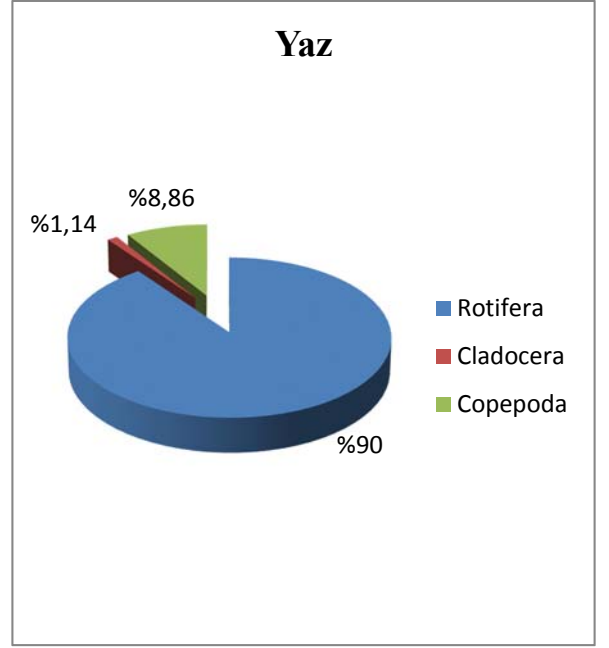
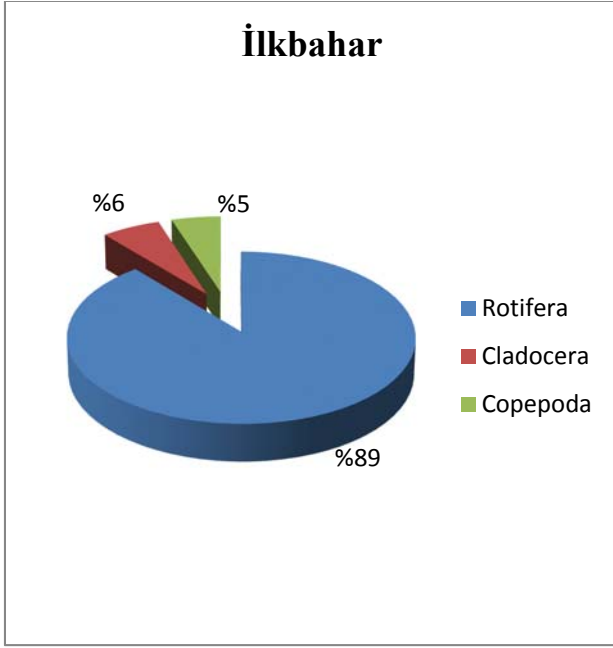
**Şekil 3.33.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 3. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



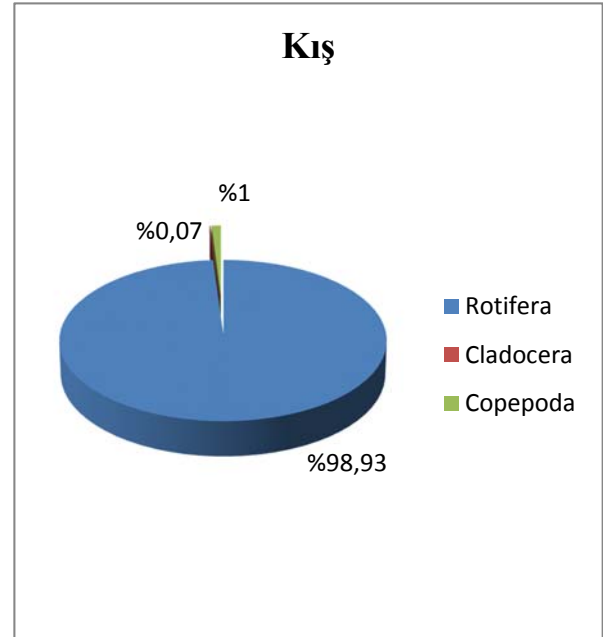
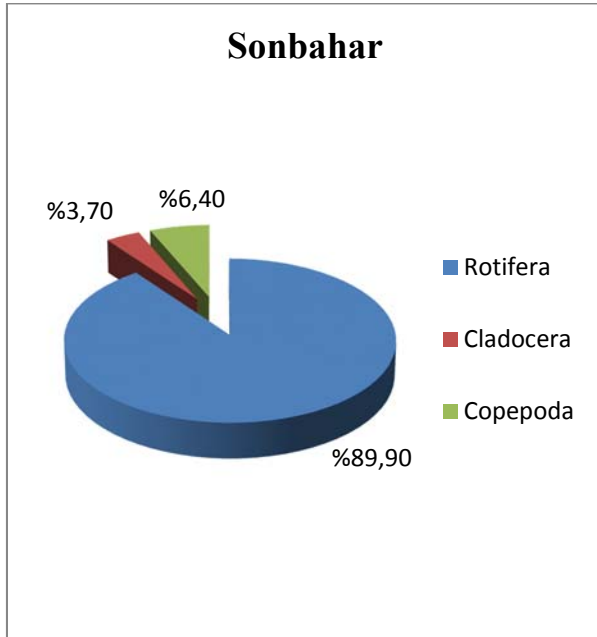
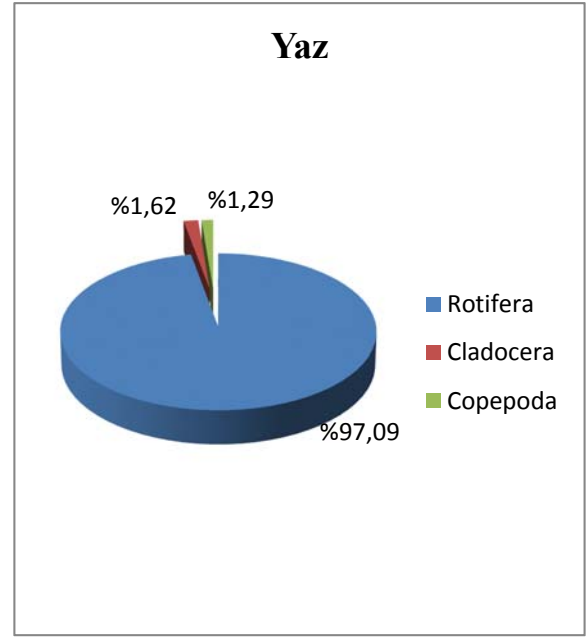
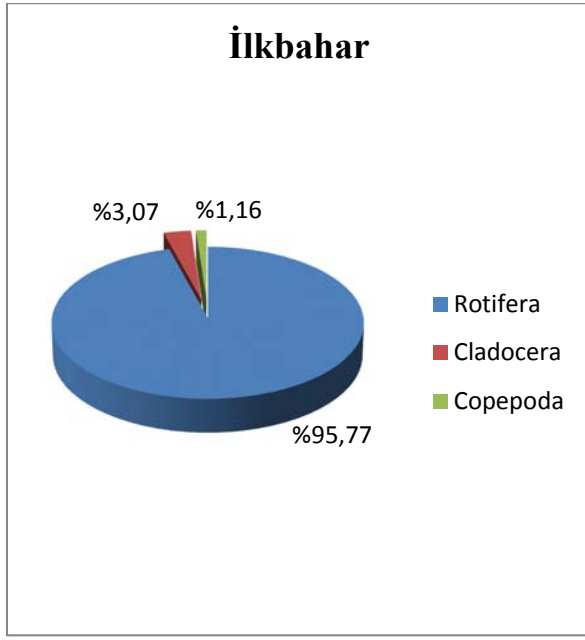
**Şekil 3.34.** Hazar Gölü 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



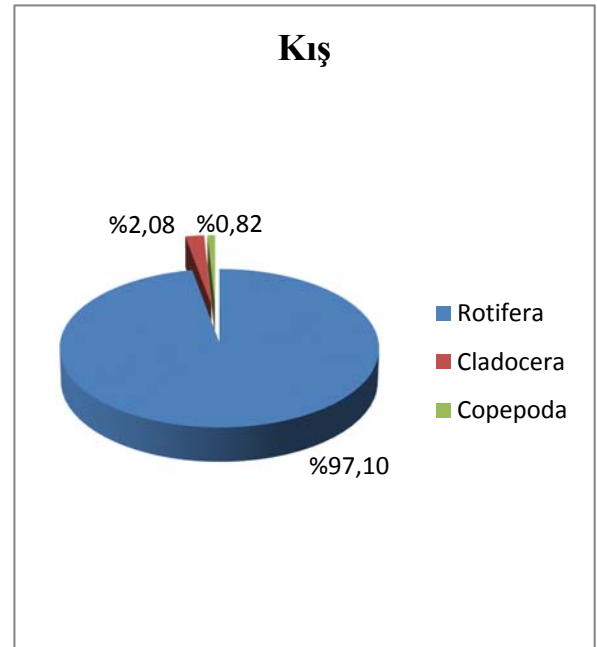
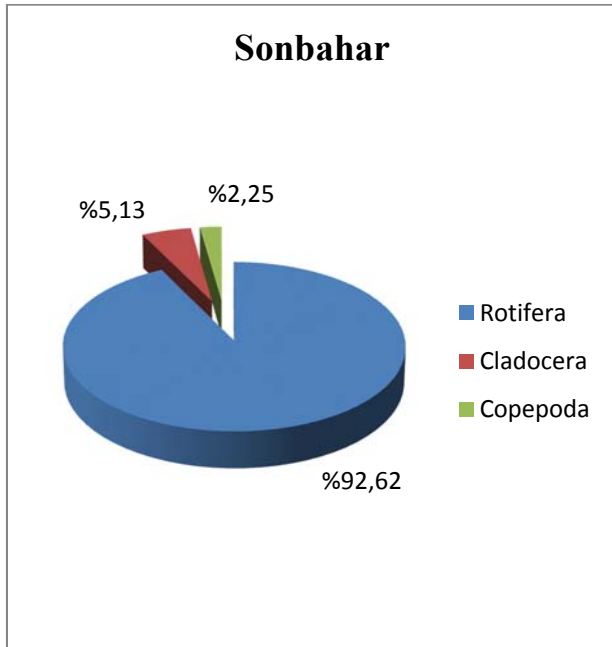
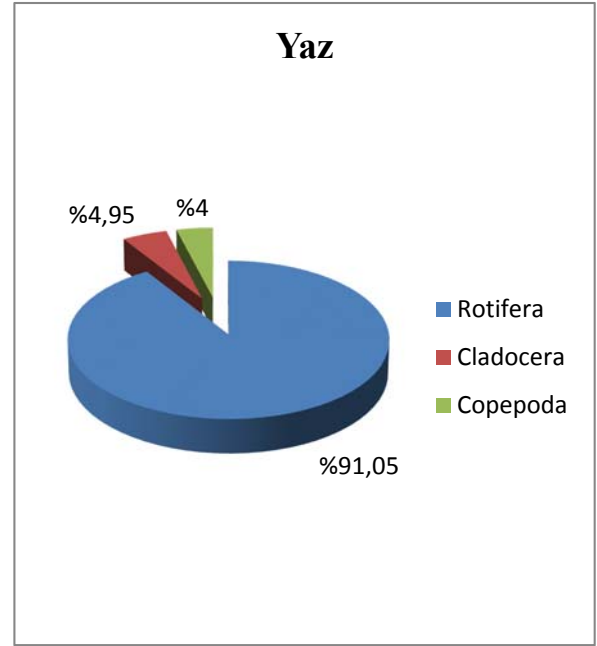
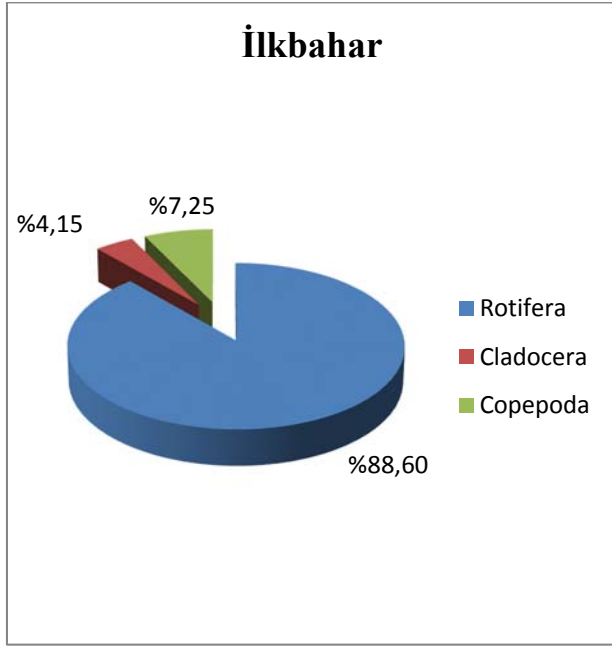
**Şekil 3.35.** Hazar Gölü 2. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



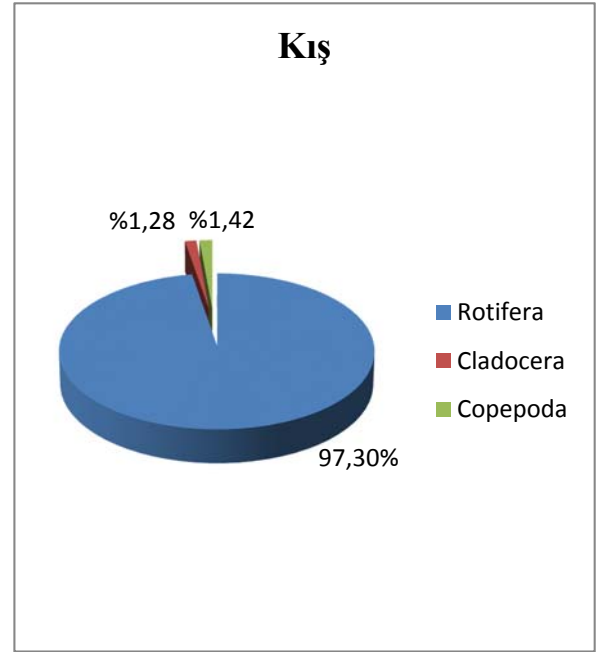
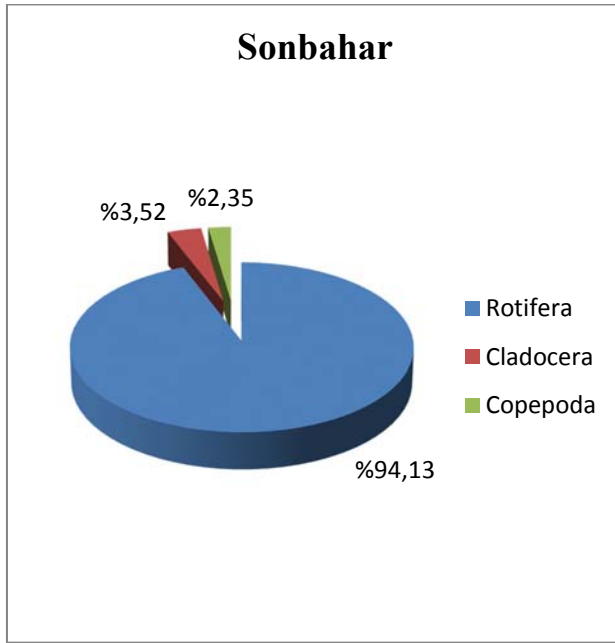
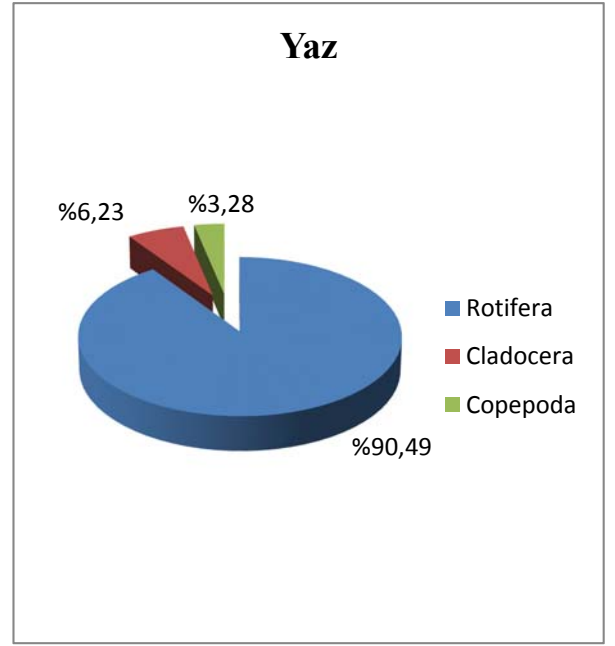
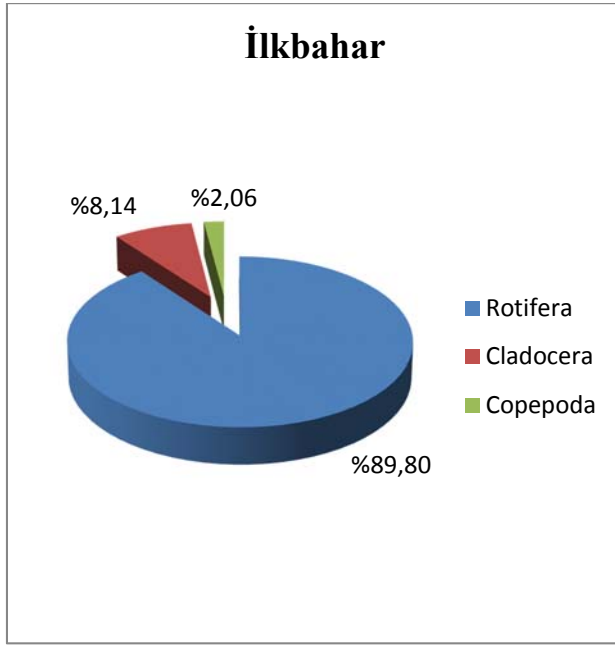
Şekil 3.36. Hazar Gölü 3. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



**Şekil 3.37.** Dedeyolu Göleti 1. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



**Şekil 3.38.** Dedeyolu Göleti 2. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları



**Şekil 3.39.** Dedeyolu Gölü 3. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel % dağılımları

### 3.8. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü Ve Dedeyolu Göleti'nde Tespit Edilen Organizmaların Toplam Birey Sayısı (Birey/m<sup>3</sup>), H' (Tür Çeşitliliği) ve D (Margalef İndeksi) Değerleri

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde tespit edilen organizmaların toplam birey sayısı (birey/m<sup>3</sup>), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Margalef) indeksi değerleri hesaplanarak Tablo 3.43-3.51 verilmiştir.

**Tablo 3.43.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri

	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N
<b>T</b>	121737	59866	31048	11971	84634	45662	59101	29295	8518	8662	25608	50716
<b>H'</b>	2,72	1,56	1,31	0,93	1,02	0,95	1,47	1,33	1,10	1,13	1,27	1,53
<b>D</b>	3,02	2,53	2,08	1,74	1,91	0,89	2,23	1,78	0,62	0,70	1,64	2.01

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 1. istasyonda ilkbahar mevsiminde mayıs ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'=2,72), ağustos ayında ise en düşük değerine (H'=0,93) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mevsiminde mayıs ayında en yüksek değere (D=3,02) kış mevsiminde ocak ayında en düşük değere (D=0,62) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.44.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri

	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N
<b>T</b>	97316	57318	14774	11208	48854	84469	27258	20950	10443	9813	16656	51627
<b>H'</b>	1,89	1,43	1,78	1,12	1,56	1,91	1,40	1,31	0,98	0,71	1,62	1,35
<b>D</b>	2,95	2,18	1,90	0,91	1,23	1,76	1,20	1,01	0,82	0,65	1,19	1,04

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 2. istasyonda sonbahar mevsiminde ekim ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'=1,91) kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değerine (H'=0,71) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mevsiminde mayıs ayında en yüksek değere (D=2,95), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değere (D=0,65) sahip olduğu belirlendi

**Tablo 3.45.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>Ş</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	77845	47128	36426	12954	39447	59612	24260	12239	7266	4076	18187	44623
<b><math>H'</math></b>	2,22	1,71	1,63	1,03	1,69	1,82	1,51	1,37	1,03	0,91	1,24	1,47
<b>D</b>	3,86	3,01	2,18	2,03	2,54	3,31	1,94	1,71	0,92	0,83	2,61	2,95

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 3. istasyonda ilkbahar mevsiminde mayıs ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ( $H'=2,22$ ), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,91$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mayıs ayında en yüksek değere ( $D= 3,86$ ), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değere ( $D= 0,83$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.46.** Hazar Gölü 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>Ş</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	105246	42799	36827	11425	55824	71686	12228	11717	10954	11320	36054	62006
<b><math>H'</math></b>	2,33	1,60	0,97	1,14	1,03	1,27	1,61	1,42	0,63	0,91	0,95	1,87
<b>D</b>	3,28	3,01	1,31	1,48	1,90	2,17	2,84	1,01	1,18	1,86	1,28	3,33

Hazar Gölü 1. istasyonda ilkbahar mevsiminde mayıs ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ( $H'=2,33$ ), kış mevsiminde ocak ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,63$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar nisan ayında en yüksek değere ( $D=3,33$ ), kış mevsiminde aralık ayında ise en düşük değere ( $D=1,01$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.47.** Hazar Gölü 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>Ş</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	82698	84516	34900	8505	59865	87434	5821	2643	10406	6624	25110	54996
<b><math>H'</math></b>	1,69	1,86	1,42	0,98	1,45	2,24	0,87	0,61	1,03	0,89	1,18	1,37
<b>D</b>	2,98	2,31	1,20	0,90	2,04	2,74	0,71	0,58	0,94	0,80	1,38	1,47

Hazar Gölü 2. istasyonda sonbahar mevsiminde ekim ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ( $H'=2,24$ ), kış mevsiminde aralık ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,61$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mayıs ayında en yüksek değere ( $D=2,98$ ), kış mevsiminde aralık ayında ise en düşük değere ( $D=0,58$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.48.** Hazar Gölü 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>Ş</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	60763	31247	27951	4840	48326	44050	16047	6856	6212	6623	36123	40644
<b><math>H'</math></b>	1,99	1,42	1,30	1,11	1,77	1,63	1,29	0,97	0,83	0,92	1,69	1,83
<b>D</b>	3,94	2,18	2,03	1,61	3,14	3,26	1,96	1,35	1,12	1,26	2,67	2,85

Hazar Gölü 3. istasyonda ilkbahar mevsiminde mayıs ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ( $H'=1,99$ ), kış mevsiminde ocak ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,83$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mayıs ayında en yüksek değere ( $D=3,94$ ), kış mevsiminde ocak ayında ise en düşük değere ( $D=1,12$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.49.** Dedeyolu Göleti 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>Ş</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	70568	22471	10732	6194	35981	50023	18592	4075	5445	5381	34170	40055
<b><math>H'</math></b>	1,89	1,34	1,20	0,93	1,75	1,81	1,54	0,68	1,03	0,90	1,45	1,68
<b>D</b>	3,82	2,12	2,01	1,18	3,26	3,84	1,96	0,84	0,95	0,79	2,37	2,41

Dedeyolu Göleti 1. istasyonda ilkbahar mevsiminde mayıs ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ( $H'=1,89$ ), kış mevsiminde aralık ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,68$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise sonbahar mevsiminde ekim ayında en yüksek değere ( $D=3,84$ ), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değere ( $D=0,79$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.50.** Dedeyolu Göleti 2. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N
<b>T</b>	75469	42506	30692	4872	19666	50398	1373	9202	3566	4330	13890	43017
<b><math>H'</math></b>	0,99	0,97	1,99	1,02	1,86	2,18	1,52	1,11	0,94	1,33	1,72	1,92
<b>D</b>	1,85	1,10	2,41	2,13	2,34	3,10	1,28	1,14	1,17	0,74	2,10	1,97

Dedeyolu Göleti 2. istasyonda sonbahar mevsiminde ekim ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine ekim ayında ( $H'=2,18$ ), kış mevsiminde ocak ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,94$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise sonbahar mevsiminde ekim ayında en yüksek değere ( $D=3,10$ ), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değere ( $D=0,74$ ) sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 3.51.** Dedeyolu Göleti 3. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m<sup>3</sup>),  $H'$  (Tür çeşitliliği) ve  $D$  (Tür zenginliği) değerleri

	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N
<b>T</b>	55301	14807	19016	1837	35107	37989	20125	2392	5350	5095	25711	42322
<b><math>H'</math></b>	1,64	1,30	2,07	0,97	1,90	1,65	0,92	1,42	1,28	1,27	1,87	2,34
<b>D</b>	3,03	2,03	1,71	1,13	2,16	1,83	1,29	1,01	1,24	0,68	2,29	2,90

Dedeyolu Göleti 3. istasyonda ilkbahar mevsiminde nisan ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine nisan ayında ( $H'=2,34$ ), sonbahar mevsiminde kasım ayında ise en düşük değerine ( $H'=0,92$ ) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise ilkbahar mevsiminde mayıs ayında en yüksek değere ( $D=3,03$ ), kış mevsiminde şubat ayında ise en düşük değere ( $D=0,68$ ) sahip olduğu belirlendi.

### 3.9. Sorenson Benzerlik İndeksine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin Sorenson Benzerlik İndeksine göre değerlendirilmesi Tablo 3.52'de verilmiştir.

**Tablo 3.52.** Zooplankton Türlerinin Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi

<b>TÜRLER</b>	<b>Keban Barajı</b>	<b>Hazar Gölü</b>	<b>Dedeyolu Gölü</b>
<b>Rotifera</b>			
<i>Ascomorpha ovalis</i>	+	+	+
<i>Ascomorpha saltans</i>	+	+	+
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+
<i>Asplanchna sieboldi</i>	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+	+
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	-
<i>Brachionus urceolaris</i>	+	-	-
<i>Cephalodella gibba</i>	+	+	+
<i>Cephalodella forficula</i>	-	+	-
<i>Colurella adriatica</i>	-	+	-
<i>Colurella obtusata</i>	+	+	-
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+	-
<i>Filinia longiseta</i>	+	+	+
<i>Filinia terminalis</i>	+	+	-
<i>Hexarthra mira</i>	+	+	+
<i>Hexarthra fennica</i>	-	+	-
<i>Kellicotia longispina</i>	+	+	+
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+	+	+
<i>Keratella tecta</i>	+	-	+
<i>Keratella valga</i>	-	+	-
<i>Lecane cornuta</i>	+	-	-
<i>Lecane luna</i>	+	+	+
<i>Lecane lunaris</i>	+	+	+
<i>Lepadella ovalis</i>	+	+	-
<i>Notholca acuminata</i>	+	+	+
<i>Notholca squamula</i>	+	+	-
<i>Mytilina trigona</i>	-	+	-
<i>Philodina roseola</i>	+	+	-
<i>Polyarthra remata</i>	+	+	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	-	-
<i>Pompholyx sulcata</i>	-	+	-
<i>Rotaria neptunia</i>	+	-	-
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+	+
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+
<i>Trichocerca capucina</i>	+	+	+
<i>Trichocerca cylindrica</i>	-	+	+
<b>Cladocera</b>			

<i>Alona rectangula</i>	+	+	-
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	+	+	+
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	-
<i>Daphnia cucullata</i>	+	+	
<i>Daphnia longispina</i>	+	+	+
<i>Daphnia magna</i>	+	+	+
<i>Daphnia pulex</i>	-	+	-
<i>Diaphanosoma lacustris</i>	+	+	+
<i>Leptodora kindtii</i>	+	-	+
<i>Leydigia leydigi</i>	-	-	-
<i>Moina micrura</i>	-	+	+
<i>Sida cristallina</i>	+	-	+
<i>Cornigerius lacustris</i>	-	+	-
<b>Copepoda</b>			
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	+	+	+
<i>Cylops vicinus</i>	+	+	+

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki ve Hazar Gölü'nde 38 tane ortak türün bulunduğu, Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki ve Dedeyolu Göleti'nde 25 tane ortak türün bulunduğu, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde ise ortak olarak 26 ortak türün bulunduğu görülmektedir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde Sorenson Benzerlik indeksi değerleri Tablo 3.53'de verilmiştir.

**Tablo 3.53.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti Sorenson benzerlik indeksi değerleri (%)

Çalışma Alanları	Keban B.Yurtbaşı M.	Hazar Gölü	Dedeyolu Göleti
Keban B.Yurtbaşı M.	1		
Hazar Gölü	0,62	1	
Dedeyolu Göleti	0,65	0,63	1

En yüksek benzerlik % 65 ile Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki ve Dedeyolu Göleti'nde olduğu görüldü.

Sorensen Benzerlik İndeksinin mevsimlere göre istasyonlardaki dağılım ise şöyledir; Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde; sonbaharda, I-II istasyonlar arasında % 64, I-III. istasyonlar arasında % 55, II-III. istasyonlar arasında % 42 benzerlik olduğu görülmüştür. Kış mevsiminde, I-II istasyonlar arasında % 46, I-III. istasyonlar arasında % 50, II-III. istasyonlar arasında % 30 benzerlik olduğu görülmüştür. İlkbaharda, I-II istasyonlar arasında % 59, I-III.

istasyonlar arasında % 61, II-III. istasyonlar arasında % 50 benzerlik olduğu görülmüştür. Yaz mevsiminde ise I-II istasyonlar arasında % 36, I-III. istasyonlar arasında % 54, II-III. istasyonlar arasında % 32 benzerlik olduğu görülmüştür.

Hazar Gölü'nde; sonbaharda, I-II istasyonlar arasında % 50, I-III. istasyonlar arasında % 50, II-III. istasyonlar arasında % 58 benzerlik olduğu görülmüştür. Kış mevsiminde, I-II istasyonlar arasında % 26, I-III. istasyonlar arasında % 31, II-III. istasyonlar arasında % 37 benzerlik olduğu görülmüştür. İlkbaharda, I-II istasyonlar arasında % 44, I-III. istasyonlar arasında % 60, II-III. istasyonlar arasında % 46 benzerlik olduğu görülmüştür. Yaz mevsiminde ise I-II istasyonlar arasında % 43, I-III. istasyonlar arasında % 57, II-III. istasyonlar arasında % 41 benzerlik olduğu tespit edilmiştir.

Dedeyolu Göleti'nde; Sonbaharda, I-II istasyonlar arasında % 51, I-III. istasyonlar arasında % 41, II-III. istasyonlar arasında % 50 benzerlik olduğu görülmüştür. Kış mevsiminde, I-II istasyonlar arasında % 29, I-III. istasyonlar arasında %32, II-III. istasyonlar arasında % 40 benzerlik olduğu görülmüştür. İlkbaharda, I-II istasyonlar arasında % 62, I-III. istasyonlar arasında % 62, II-III. istasyonlar arasında % 70 benzerlik olduğu görülmüştür. Yaz mevsiminde ise I-II istasyonlar arasında % 41, I-III. istasyonlar arasında % 37, II-III. istasyonlar arasında % 42 benzerlik olduğu görülmüştür.

### 3.10. Korelasyon analizlerine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi

Korelasyon analizlerine göre zooplanktonun değerlendirilmesi Tablo 54-56 da verilmiştir.

**Tablo.3.54.** Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları

1.İstasyon	Birey Sayısı	pH	Çözünmüş Oksijen
pH	r= 0,484 p>0,05	–	–
Çözünmüş Oksijen	r= 0,471 p>0,05	r= 0,381 p>0,05	–
Sıcaklık	r= 0,707 p<0,05	r= 0,418 p>0,05	r= 0,294 p>0,05

2.İstasyon	Birey Sayısı	pH	Çözünmüş Oksijen
pH	r= 0,217 p>0,05	–	–
Çözünmüş Oksijen	r= 0,343 p>0,05	r= 0,210 p>0,05	–
Sıcaklık	r= 0,411 p>0,05	r= 0,302 p>0,05	r= 0,242 p>0,05

<b>3.İstasyon</b>	<b>Birey Sayısı</b>	<b>pH</b>	<b>Çözünmüş Oksijen</b>
<b>pH</b>	r= 0,719 p<0,05	–	–
<b>Çözünmüş Oksijen</b>	r= -0,210 p>0,05	r= 0,189 p>0,05	–
<b>Sıcaklık</b>	r= 0,560 p>0,05	r= 0,411 p>0,05	r=-0,437 p<0,05

Korelasyon analizleri sonuçlarına göre ;Keban Barajı Yutrbaşı Mevkii'inde , I. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki (r=0,707), pH değeri ile pozitif yönde orta derecede (r= 0,484), çözünmüş oksijen değeri ile pozitif yönde orta derecede bir ilişki(r= 0,471) hesaplanmıştır.

II. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki (r=0,411), pH değeri ile pozitif yönde zayıf (r= 0,217), çözünmüş oksijen değeri ile pozitif yönde zayıf bir ilişki (r= 0,343) hesaplanmıştır.

III. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki (r=0,560), pH değeri ile pozitif yönde kuvvetli (r= 0,719), çözünmüş oksijen değeri ile negatif yönde zayıf bir ilişki (r= -0,210) hesaplanmıştır.

**Tablo.3.55.** Hazar Gölü'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları

<b>1.İstasyon</b>	<b>Birey Sayısı</b>	<b>pH</b>	<b>Çözünmüş Oksijen</b>
<b>pH</b>	r= 0,043 p>0,05	–	–
<b>Çözünmüş Oksijen</b>	r= 0,423 p>0,05	r= 0,313 p>0,05	–
<b>Sıcaklık</b>	r= 0,671 p<0,05	r= 0,524 p>0,05	r= 0,372 p>0,05

<b>2.İstasyon</b>	<b>Birey Sayısı</b>	<b>pH</b>	<b>Çözünmüş Oksijen</b>
<b>pH</b>	r= 0,116 p>0,05	–	–
<b>Çözünmüş Oksijen</b>	r= 0,503 p>0,05	r= 0,479 p>0,05	–
<b>Sıcaklık</b>	r= 0,605 p<0,05	r= 0,492 p>0,05	r= 0,242 p>0,05

<b>3.İstasyon</b>	<b>Birey Sayısı</b>	<b>pH</b>	<b>Çözünmüş Oksijen</b>
<b>pH</b>	r= 0,641 p<0,05	–	–
<b>Çözünmüş Oksijen</b>	r= 0,137 p>0,05	r= 0,105 p>0,05	–
<b>Sıcaklık</b>	r= 0,480 p>0,05	r= 0,261 p>0,05	r= 0,337 p>0,05

Hazar Gölü'nde; I. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ( $r=0,671$ ), pH değeri ile negatif yönde çok zayıf ( $r=-0,043$ ), çözülmüş oksijen değeri ile pozitif yönde orta derecede bir ilişki ( $r= 0,423$ ) hesaplanmıştır.

II. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ( $r=0,605$ ), pH değeri ile pozitif yönde zayıf ( $r= 0,116$ ), çözülmüş oksijen değeri ile pozitif yönde orta derecede bir ilişki ( $r= 0,503$ ) hesaplanmıştır.

III. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki ( $r=0,480$ ), pH değeri ile pozitif yönde kuvvetli ( $r= 0,641$ ), çözülmüş oksijen değeri ile pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r= 0,137$ ) hesaplanmıştır.

**Tablo.3.56.** Dedeyolu Göleti'nde İstasyonlara Göre Toplam Birey Sayılarının Bazı Parametrelere Göre Korelasyon Analizi Sonuçları

1.İstasyon	Birey Sayısı	pH	Çözülmüş Oksijen
pH	$r= 0,029$ $p>0,05$	–	–
Çözülmüş Oksijen	$r= 0,427$ $p>0,05$	$r= 0,387$ $p>0,05$	–
Sıcaklık	$r= 0,811$ $p<0,05$	$r= 0,527$ $p>0,05$	$r=-0,652$ $p<0,05$

2.İstasyon	Birey Sayısı	pH	Çözülmüş Oksijen
pH	$r= 0,901$ $p<0,05$	–	–
Çözülmüş Oksijen	$r=-0,195$ $p>0,05$	$r=-0,179$ $p>0,05$	–
Sıcaklık	$r= 0,599$ $p>0,05$	$r=0,342$ $p>0,05$	$r=0,512$ $p>0,05$

3.İstasyon	Birey Sayısı	pH	Çözülmüş Oksijen
pH	$r= 0,182$ $p>0,05$	–	–
Çözülmüş Oksijen	$r= -0,250$ $p>0,05$	$r=-0,155$ $p>0,05$	–
Sıcaklık	$r= 0,621$ $p<0,05$	$r= 0,560$ $p>0,05$	$r=-0,537$ $p<0,05$

Dedeyolu Göleti'nde; I. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ( $r=0,811$ ), pH değeri ile negatif yönde çok zayıf ( $r=-0,029$ ), çözülmüş oksijen değeri ile pozitif yönde orta derecede bir ilişki ( $r= 0,427$ ) hesaplanmıştır.

II. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ( $r=0,599$ ), pH değeri ile pozitif yönde kuvvetli ( $r= 0,901$ ), çözülmüş oksijen değeri ile negatif yönde zayıf bir ilişki ( $r= -0,195$ ) hesaplanmıştır.

III. istasyonda birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki ( $r=0,621$ ), pH değeri ile pozitif yönde zayıf ( $r= 0,182$ ), çözülmüş oksijen değeri ile negatif yönde zayıf bir ilişki ( $r= -0,250$ ) hesaplanmıştır.

### 3.11. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti’nde Tespit Edilen Zooplankton Türlerinin $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ dağılımı’na Göre Değerlendirilmesi

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti’nde teşhis edilen zooplankton türlerinin  $\alpha, \beta, \gamma$  dağılımları Tablo 3.57’de verilmiştir.

**Tablo 3.57.** Göletlerde tespit edilen organizmaların  $\alpha, \beta, \gamma$  dağılımı

TÜRLER	Keban Barajı	Hazar Gölü	Dedeyolu Göleti
<b>Rotifera</b>			
<i>Ascomorpha ovalis</i>	+	+	-
<i>Ascomorpha saltans</i>	+	+	+
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+
<i>Asplanchna sieboldi</i>	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+	+
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	-
<i>Brachionus urceolaris</i>	+	-	-
<i>Cephalodella gibba</i>	+	+	+
<i>Cephalodella forficula</i>	-	+	-
<i>Colurella adriatica</i>	-	+	-
<i>Colurella obtusata</i>	+	+	-
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+	-
<i>Filinia longiseta</i>	+	+	+
<i>Filinia terminalis</i>	+	+	-
<i>Hexarthra mira</i>	+	+	+
<i>Hexarthra fennica</i>	+	+	-
<i>Kellicotia longispina</i>	+	+	+
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+	+	+
<i>Keratella tecta</i>	+	+	-
<i>Keratella valga</i>	-	+	-
<i>Lecane cornuta</i>	+	-	-
<i>Lecane luna</i>	+	+	+

<i>Lecane lunaris</i>	+	+	+
<i>Lepadella ovalis</i>	+	+	-
<i>Notholca acuminata</i>	+	+	-
<i>Notholca squamula</i>	+	+	+
<i>Mytilina trigona</i>	+	+	-
<i>Philodina roseola</i>	-	+	-
<i>Polyarthra remata</i>	+	+	-
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i>	+	-	-
<i>Rotaria neptunia</i>	-	+	-
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	-	-
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+
<i>Trichocerca capucina</i>	+	+	-
<i>Trichocerca cylindrica</i>	-	+	+
<b>Cladocera</b>			
<i>Alona rectangula</i>	+	+	-
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	+	+	+
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	-
<i>Cornigerius lacustris</i>	-	+	-
<i>Daphnia cucullata</i>	+	+	+
<i>Daphnia longispina</i>	+	+	+
<i>Daphnia magna</i>	+	+	-
<i>Daphnia pulex</i>	-	+	+
<i>Diaphanosoma lacustris</i>	+	+	+
<i>Leptodora kindtii</i>	+	-	-
<i>Leydigia leydigi</i>	-	-	+
<i>Moina micrura</i>	-	+	+
<i>Sida cristallina</i>	+	-	-
<b>Copepoda</b>			
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	+	+	+
<i>Cylops vicinus</i>	+	+	+
<b>Alfa Dağılımı</b>	42	45	25
<b>Beta Dağılımı</b>	42	26	20
<b>Gamma Dağılımı</b>		69	

Alfa dağılımına göre Hazar Gölü'nde en fazla tür sayısı 45 çıkarak tür zenginliği çalışma alanında gölette daha fazla olduğu gözlemlendi. Beta dağılımına göre ise Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki ve Hazar Gölü arasında ortak olmayan tür 42 olarak en az benzerliğin bu çalışma bölgeleri arasında olduğu belirlendi.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Su ekosistemindeki besin zincirinin önemli halkalarından birini oluşturan zooplanktonda yer alan rotifer, kladoser ve kopepod grupları, ikincil üretimin temel öğelerini oluşturmakta ve bu kapsamda yavru balıkların doğrudan ve bunları tüketen diğer hayvanların da dolaylı olarak besin gereksinimlerini sağlamaktadır. Özellikle Rotifera grubunun suyu filtre ederek doğal arıtıma getirdiği katkı, bu gruba zooplanktonda önemli bir ayrıcalık sağlamaktadır (Cirik ve Gökpınar, 1993).

Rotifer türlerinin dağılım alanları oldukça geniştir. Kolay üremeleri, yumurtalarının kuşlar, otlayan hayvanlar ve rüzgâr ile kolayca taşınabilir olması gibi nedenlerden dolayı dünya üzerinde oldukça geniş alanlara yayılmışlardır (Herzig 1987).

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).

Rotifera türlerinin genellikle ötrofik göllerde, Copepoda türlerinin ise oligotrofik göllerde daha yoğun olarak buldukları belirtilmektedir (Herzig 1987). Tatlı su ekosistemlerinde Rotifera türlerinin diğer zooplankton türlerine göre sayısal olarak fazla olması, besin düzeyinin yüksek olmasına, Rotifera türlerinin üreme başarısına ve en önemlisi Cladocera ve Copepoda popülasyon artışının balıklar tarafından baskı altında tutulmasına bağlıdır (Emir ve Demirsoy 1996). Bizim çalışma alanımız olan Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde de Copepoda ve Cladocera gruplarının az olması, buna karşın Rotifera grubunun baskın olması yukarıdaki fikirleri desteklemektedir.

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'inde yapılan çalışmamızdaki tablolar incelendiğinde yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 21,85 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında (Tablo 3.5), *Polyarthra dolichoptera* ise nisan ayında % 19,80 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.13). En az rastlanılan türler ise *Mytilina trigona*, *Pompholyx sulcata*, *Lecane lunaris*, *Notholca acuminata* ve *Notholca squamula* olup bu türler 1 yıllık çalışmamızda sadece birkaç ay ve az sayıda tesbit edilmişlerdir.

Hazar Gölü'nde yaptığımız çalışmamızda ki tablolar incelendiğinde yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 33,94 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında (Tablo 3.18), *Polyarthra dolichoptera* ise aralık ayında % 21,61 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.22). En az rastlanılan türlerden olan *Keratella valga*, *Rotaria neptunia*, *Philodina roseola*, *Trichocerca cylindrica*, *Notholca acuminata* ve *Notholca squamula* 1 yıllık çalışmamızda sadece birkaç ay ve az sayıda tesbit edilmişlerdir.

Dedeyolu Gölet'inde yaptığımız çalışmamızda ki tablolar incelendiğinde yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan türlerin Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olduğu kaydedilmiştir. *Keratella cochlearis* % 30,58 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile kasım ayında (Tablo 3.34), *Polyarthra dolichoptera* ise ağustos ayında % 40,10 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) olarak en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.31). En az rastlanılan tür *Lecane lunaris* ve *Trichocerca capucina* türleri olup 1 yıllık çalışmamızda sadece birkaç ay ve az sayıda tesbit edilmişlerdir.

Keban Barajı Yurtbaşı Mevkii'nde yapılan çalışmamızdaki yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan Cladocera türleri *Alona rectangula* ve *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Alona rectangula* % 8,28 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile kasım ayında (Tablo 3.8), *Bosmina longirostris* türü ise % 9,96 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile mart ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.12). Çalışmamız süresince Cladocera grubundan en az rastlanılan tür *Daphnia magna* olmuştur. Bu türe kasım, nisan ve ağustos aylarında rastlanılmıştır. Copepodlardan ise *Cylops vicinus* olarak kaydedilmiştir. *Cylops vicinus* türüne % 12,01 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile mart ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.12).

Hazar Gölü'nde yaptığımız çalışmamızda ki yüzdeler oranlarına göre en sık rastlanılan Cladocera türleri *Daphnia longispina*, *Alona rectangula* ve *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Daphnia longispina* %12,45 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile aralık ayında (Tablo 3.22), *Alona rectangula* % 12,11 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile eylül ayında (Tablo 3.19), *Bosmina longirostris* türü ise % 8,3 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ekim ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.20). Çalışmada en az rastlanılan Cladocera türü *Moina micrura* olmuştur. Bu türe sadece mart ve ekim aylarında rastlanılmıştır. Copepodlardan ise *Cylops vicinus* olarak bulunmuştur. *Cylops vicinus* türüne % 15,42 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ağustos ayında en yüksek yoğunlukta tesbit edilmiştir (Tablo 3.18).

Dedeyolu Gölet’indeki çalışmamızda ise yüzdelik oranlarına göre en sık rastlanılan türün Cladoceran *Bosmina longirostris* olduğu kaydedilmiştir. *Bosmina longirostris* türü % 18,95(birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile temmuz ayında en yüksek yoğunlukta kaydedilmiştir (Tablo 3.30). Çalışmada en az rastlanılan Cladocera türü *Daphnia cucullata* olup haziran, ekim ve nisan aylarında bulunmuştur. Copepodlardan ise *Cylops vicinus* olarak bulunmuştur. *Cylops vicinus* türüne %19,51 (birey sayısı/ m<sup>3</sup>) ile ocak ayında en yüksek yoğunlukta bulunmuştur (Tablo 3.36).

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii’nde yapılan çalışmada *Asplanchna sieboldi* , *Euchlanis dilatata*, *Keratella quadrata*, *Lecana cornuta* ,*Brachionus angularis*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Ascomorpha saltans*, *Cephalodella gibba* ve *Filinia terminalis*, *Filinia longiseta*, *Alona rectangula* , *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia longispina* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Ascomorpha ovalis*, *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus urceolaris*, *Colurella obtusata*, *Mitilina trigona*, *Leptodora kindtii*, *Sida cristallina* ve *Acanthodiptomus denticornis* türleri sonbahar ,ilkbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Notholca acuminata* türü sadece kış mevsiminde kaydedilirken *Notholca squamula* ise sonbahar ve kış mevsimlerinde kaydedilmiştir.

Bu çalışma sonucunda Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii’inde yapılan 1 yıllık arazi bulgularında zooplankton gruplarından rotifer, kladocer ve kopepod gruplarının üçüne de rastlanılmış olup, Rotiferlerden 29, Cladocerlerden 9 ve Copepodlardan 2 olmak üzere toplam 40 tür kaydedilmiştir.Çalışma süresince zooplankton türlerinin takson ve birey sayılarında ilkbahar ve sonbahar aylarında belirgin bir artış saptanmıştır.Bu artış özellikle rotifer sayıları ve tür çeşitliliğinde daha fazla gözlenmiştir. Güher ve Erdoğan (2008), Gala Gölü’nde rotiferlerin ilkbahar ve yaz aylarında fazla kaydedildiğini bildirmişlerdir. Yiğit (2006), Kesikköprü Baraj Gölü’nde yaptığı çalışmada rotiferlerin ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha fazla sayıda olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgular Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii’nde ki zooplankton faunasının göstermiş olduğu mevsimsel dağılım ile uyum göstermektedir.

Tellioğlu ve Yılmaztürk (2005)’ün Keban Baraj Gölü Pertek bölgesindeki çalışmasında yaygın olarak *Bosmina longirostris*, *Cyclops vicinus*, *Acanthodiptomus denticornis* türlerini bulmaları Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii’ndeki bulgularla örtüşmektedir. Tellioğlu ve Akman (2007)’nın Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde yaptıkları

çalışmada Rotifera'nın maksimum seviyeye ilkbahar ve sonbaharda ulaştıklarını tespit etmişlerdir. Bu da bizim çalışmamızla desteklenmektedir.

Saler (2009) Kepektaş Baraj Göleti'nde yaşayan Rotifer türlerinin incelendiği araştırmada gölde toplam 11 rotifer türü kaydedilmiştir. Bu türlerden *Polyarthra vulgaris*, *Colurella uncinata*, *Asplanchna priodonta* ve *Keratella cochlearis* en fazla rastlanan türler olmuştur. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde ki çalışmamızda ise *Keratella cochlearis* her mevsim kaydedilmiştir.

Keban Baraj Gölü Gülüşkür koyu' nun Rotifera faunasını inceleyen Saler (2001), bu bölgede Rotifera' ya ait 18 cins ve 27 tür teşhis etmiş, rotifer birey sayılarının ilkbahar ve yaz aylarında artış gösterdiğini belirtmiştir. Saler (2001), Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina* 'ya ilkbahar ve yaz aylarında rastlamıştır. Bizim çalışmamızı yaptığımız Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'inde ise *Kellicottia longispina* 'ya dört mevsimde rastlanılmıştır.

Tokat (1976), İznik ve Sapanca Gölleri'nde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina* 'yı özellikle termoklin altı tabakalarda daha çok bularak bu türü sıcağı sevmeyen (oligoterm) organizma olarak kabul etmiştir. Yine aynı çalışmada Tokat (1976), *Polyarthra* cinsinin maksimum değerini İznik Gölünde ilkbahar ve yaz mevsiminde bulurken, Sapanca Gölü'nde sonbahar mevsiminde bulmuştur. Tokat (1976), *Polyarthra* 'nın politerm bir organizma olduğunu bu nedenle ışığın ve ısının göl seviyesine göre en yüksek derecelerde bulunduğu mevsimlerde azami çoğunluğa ulaştığını belirtmiştir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'inde yapılan bu çalışma da göz önüne alındığında *Polyarthra* 'nın ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla ortaya çıktığı görülebilir ve bu nedenle Tokat (1976)'ın yaptığı çalışmayla paralellik gösterir.

Oligotrofik ve ötrofik göllerde hemen hemen her mevsim bulunan *Synchaeta pectinata*, bu çalışmada da bulunan diğer bir rotifer türüdür. İlkbahar mevsiminde maksimum olan bu tür yılın diğer mevsimlerinde belirli sayılarda tespit edilmiştir. Saler (2001), Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada bu türe bütün mevsimlerde, Temel ve Ongan (1990), *Synchaeta* cinsine sonbahar mevsiminde, Ustaoglu (1989), ise sadece nisan ve mayıs aylarında rastlamıştır.

Bu çalışmada rastlanılan diğer bir tür ise *Hexarthra mira* olup haziran, ağustos, eylül ve ekim aylarında bulunmuştur. Akbay (1993) 'ın Keban Baraj Gölü'nün Ova kısmında yaptığı çalışmada ise *Hexarthra* 'ya sadece haziran ayında rastlamıştır.

Hazar Gölü'nde yaptığımız çalışmamızda *Ascomorpha saltans*, *Asplachna periodonta*, *Brachionus angularis*, *Brachionus urceolaris*, *Brachionus calyciflorus*, *Cephalodella forficula*, *Euchlanis dilatata*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Lecane luna*, , *Polyarthra dolichoptera*, *Alona rectangula*, *Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia longispina* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Ascomorpha ovalis*, *Asplachna sieboldi*, *Colurella obtusata*, *Filinia terminalis*, *Hexarthra fennica*, *Hexarthra mira*, *Keratella quadrata*, *Lecane lunaris*, *Mytilina trigona*, *Philodina roseola*, *Rotaria neptunia*, *Trichocerca capucina*, *Daphnia magna*, *Daphnia pulex* ve *Acanthodiptomus denticornis* türleri sonbahar ,ilkbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Keratella valga* türü sadece ilkbahar ve yaz mevsimlerinde görülürken, *Notholca acuminata* ve *Notholca squamula* türleri sonbahar ve kış mevsiminde kaydedilmiştir.

Hazar Gölü'ndeki bir yıllık çalışmamızda Rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera*, Cladoceran *Daphnia longispina*, *Alona rectangula* ve *Bosmina longirostris*, Copepodlardan ise *Cylops vicinus* sayıca daha fazla olarak bulunmuştur.

Telliöglü (1998), Hazar Gölü'nde Rotifera grubundan *Lecane luna*, *Filinia longiseta*, *Cephalodella gibba*, Copepoda grubundan *Cyclops vicinivus* 'u kaydetmiştir. Bu türler Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti zooplanktonunda da yer alan türlerdir.

Telliöglü ve Şen (2002), Hazar Gölü'nde yaptıkları çalışmada *Kellicottia longispina* 'ya sadece kış aylarında rastlamışlardır. Bizim Hazar Gölün'de yaptığımız çalışmamızda ise *Kellicottia longispina* türüne ekim ,ocak, nisan ve haziran aylarında rastlanılmıştır.

Hazar Gölün'de yaptığımız çalışmamızda *Philodina roseola*, *Rotaria neptunia*, *Keratella valga* ve *Trichocerca cylindrica* türleri diğer bulunan rotifer türlerine göre daha az tespit edilmiştir.

Az bulunan türlerin bir tanesi de *Notholca acuminata* ve *Notholca squamula* olup *Notholca acuminata* sadece kasım ve şubat aylarında, *Notholca squamula* ise kasım ,ocak ve şubat aylarında bulunmuştur Telliöglü ve Şen (2002)'in Hazar Gölü'nde yapmış oldukları çalışmalarında bu türlere ilkbahar aylarında daha fazla rastlarken, Temel ve Ongan (1990), Gala Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada *Notholca* cinsine sadece ilkbahar mevsiminde, Ustaöglü (1986), *Notholca squamula* türüne Karagöl ( Yamanlar- İzmir)'de yaptığı çalışmada kış ve ilkbahar aylarında rastlamıştır.

*Ascomorpha* cinsi Hazar Gölü'nde *Ascomorpha saltans* ve *Ascomorpha ovalis* türüleri ile temsil edilmiştir. *Ascomorpha saltans*'a sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *Ascomorpha ovalis*'e sonbahar ,ilkbahar ve yaz mevsimlerinde rastlanılmıştır. Telliöglü ve Şen (2002)'in Hazar Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada *Ascomorpha saltans*'a yoğun olarak nisan ve mayıs aylarında rastlamışlardır.

Saler ve vd.(2011) Hazar Gölü'ne dökülen Kürk Çayı'nın zooplankton faunasını incelemişler. Kaydettikleri rotifer türünden, *Brachionus angularis*, *Brachionus quadridentatus*, *Notholca squamula*, *Kellocotia longispina*, *Cephalodella gibba*, *Ascomorpha saltans*, *Polyartha dolichoptera* ve *Filinia longiseta* türleri Hazar Gölü'nde de kaydedilen ortak türler olmuşlardır. Ayrıca Telliöglü ve Şen (2001), Hazar Gölü' nün Copepoda ve Cladocera faunasını incelemiş ve kaydettikleri 5 türden Copepoda'dan *Cyclops vicinus* ve *Acanthodiptomus denticornis*, Cladocera'dan ise *Ceriodaphnia reticulata* ile *Cornigerius lacustris* Hazar Gölü'nde yaptığımız çalışmada da kaydedilen türler olmuştur.

Saler vd. (2000), Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi rotiferlerini incelemişler. Rotifera'ya ait 16 tür tespit edilmiştir. Bunlardan; *Keratella cochlearis*, *Lecane lunaris*, *Cephalodella gibba*, *Cephalodella forficula*, *Asplanchna sieboldi* ve *Filinia terminalis* Hazar Gölü ile ortak bulunan türlerdir. Kömürhan bölgesi rotiferleri en yoğun olarak yaz mevsiminde tespit edilirken, Hazar Gölü'nde ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde yoğun olarak kaydedilmiştir. Her iki bölgede de en az organizma kış mevsiminde tespit edilmiştir.

*Filinia longiseta* sulara yüksek pH indikatörü olarak bilinir ( Kolisko,1974) ve Hazar Gölü'ndeki bu çalışmada da *Filinia longiseta* bir çok ay bulunmuş olup bu aylarda da pH değeri genellikle 9,8 -10,2 mg/L arasında çok yüksek değerlerde kaydedilmiştir.

Dedeyolu Göleti'nde yaptığımız çalışmamızda *Ascomorpha ovalis*, *Ascomorpha saltans*, *Asplanchna periodonta*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *Kellocotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Lecane Luna*, *Polyarthra dolichoptera*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Leydigia leydigi* ve *Cylops vicinus* türlerinin dört mevsimde kaydedildikleri görülmektedir. *Notholca squamula* ise sonbahar ve kış mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Asplanchna sieboldi* ve *Daphnia longispina* türleri sonbahar ve yaz mevsimlerinde kaydedilmiştir. *Keratella quadrata*, *Keratella tecta*, *Lecane lunaris*, *Synchaeta pectinata*, *Trichocerca capucina*, *Brachionus angularis*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma lacustris* ve *Acanthodiaptomus denticornis* türlerine ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde rastlanılmıştır.

Dedeyolu Göleti'nde yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre en fazla rotiferlerden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera*, kladoceradan *Bosmina longirostris* ve kopepodlardan ise *Cylops vicinus* olduğu görülmüştür.

*Keratella* cinsine ait *Keratella cochlearis* ve *Keratella quadrata* türleri Dedeyolu Göleti'nde ilkbahar mevsiminde yoğun olarak kaydedilmiştir. Bu sonuç Tokat'ın (1976) , İznik ve Sapanca Gölleri'nde yaptığı çalışma ve Emir (1990) 'in Samsun Bafra Gölünde yaptığı çalışma ile paralellik göstermektedir.

İpek (2008), Elazığ il sınırı içinde bulunan Seli Çayı rotiferlerini araştırmış ve en yoğun olarak kaydedilen türün *Polyarthra vulgaris* olduğunu belirtmiştir. Dedeyolu Göleti'nde ise en sık ve en fazla rastlanılan türlerden biri *Polyarthra* cinsinin *P. dolichoptera* türü olmuştur.

Bozkurt vd. (2002), Asi Nehri'nin rotifer faunasını incelemişler ve toplam 36 Rotifer türü tanımlamıştır. Bu türlerden 15 tanesi Brachionidae familyasına aittir. Dedeyolu Göleti'nde yaptığımız incelemelerimiz sonucunda bizde sayıca en fazla rotifer türünü Brachionidae ailesine ait olarak tespit ettik.

Kolisko (1974), ortam sıcaklığının artışına paralel olarak rotifer türlerinin embriyonel gelişme zamanlarının kısaldığını ve buna bağlı olarak da çok kısa bir sürede hızla çoğaldıklarını bildirmiştir. Dedeyolu Göleti'nde yapılan çalışmada ilkbahar aylarında havaların ısınmaya başlamasıyla rotifer türlerinin yüksek yoğunlukta kaydedilmesi bu bulgu ile örtüşmektedir.

İpek ve Saler ( 2012), Elazığ il sınırları içinde bulunan Ohi Çayı'nda yaptıkları çalışmalarında Rotifera türünden *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera*, Cladocera türünden *Alana rectangulata* ve *Ceriodaphnia reticulata* , Copepoda türünden ise *Cyclops vicinus* 'u daha yoğun olarak bulmuşlardır.Bu bulgular Dedeyolu Göleti'ndeki bulgularla paralellik göstermektedir.

Saler vd. (2011), Peri Çayı'nda yaptıkları çalışmalarda zooplankton türlerinin genellikle ilkbaharda artış gösterdiğini kış mevsiminde ise en az sayıda olduklarını tespit etmişlerdir. Bu bulgu Dedeyolu Göleti zooplankton dağılımıyla paralellik göstermektedir.

*Asplanchna priodonta*'ya Dedeyolu Göleti'nde yaptığımız çalışmada hemen hemen her mevsim rastlanılmıştır. Tokat (1976) ve Saler (2001)'in yapmış oldukları çalışmalarda da bu türe her mevsimde rastlamaları türün dağılımı açısından benzerlik göstermektedir. *Brachionus angularis*'in ise en yoğun olarak ilkbahar mevsiminde bulunmuş olması, Telliöglü ve Şen (2002)'in bulgularıyla uyum içindedir.

Saler ve Şen (2000) Cıp Baraj Gölü'nde yaptıkları çalışmalarında rotifer türlerinin sayıca ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla olduklarını tespit ederken biz Dedeyolu Göleti'nde rotiferleri ilkbahar ve sonbahar aylarında sayıca daha fazla tesbit ettik.

Saler ve Haykır (2011), Pülümür Çayı'nda yaptığı çalışmada Rotifera'dan *Keratella cochlearis* bunu takiben *Polyarthra dolichoptera*, Cladocera'dan *Bosmina longirostris* Copepoda'dan ise *Cyclops vicinus*'un baskın olduğu saptanmıştır. Bu bulgu bizim çalışma yaptığımız Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti bölgemizin verileriyle de örtüşmektedir.

Dumont ve De Ridder (1987); *Lecane luna*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata* gibi bazı rotiferlerin pH, tuzluluk, oksijen ve sıcaklığın çok geniş aralığında yaşayabilen türler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca zooplankton popülasyonlarının, yıl boyunca gösterdiği değişim, üzerinde besledikleri fitoplanktonlarla yakından ilgilidir.

Rotiferlerden *Keratella cochlearis*, *Brachionus angularis*, *Notholca squamula*, *Cephalodella gibba*, Cladocera'dan *Daphnia longispina* Copepoda'dan *Cyclops vicinus* kozmopolit türlerdir (Edmondson 1959; Kolisko, 1974). Tüm bu türler çalışılan Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti 'nde de bulunmuş olması bu bulguyu desteklemektedir.

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde *Keratella cochlearis*, yıl boyunca yoğun olarak bulunmuş yaz aylarında ise azalış göstermeye başlamıştır. Bunun sebebi yaz aylarında planktivor balıkların metabolizma hızlarında meydana gelen artıştan dolayı bu canlıların balıklar ve artan Cladocera türleri tarafından besin olarak tüketilmesindedir. Bu bulgu Özhan (2007)'ın Karakaya Baraj Gölü'ndeki çalışması ile paralellik göstermektedir.

Saler vd. (2000), Fırat Nehri'nde, Saler ve Şen (2001), Zıkkım Deresi'nde, Tellioglu ve Yılmaztürk (2005), Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde, Tellioglu ve Akman (2007)'nin Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde, ve Saler vd., (2011)'nin Peri Çayı'nda yaptıkları çalışmalarda zooplankton türlerinin genellikle ilkbaharda artış gösterdiğini kış mevsimin de ise en az sayıda olduklarını tespit etmişlerdir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde yapılan 1 yıllık bu çalışmamızda da zooplankton türlerinde yaz ve kış mevsimlerinde belirgin bir azalış göstermeleri yapılan diğer çalışmalarla uyum göstermektedir.

Saler ve Şen (2001), Zıkkım Deresi'nin rotiferlerini araştırmışlar ve rotiferlerin en yoğun olarak ilkbahar aylarında, en az ise kış aylarında ortaya çıktıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'ndeki rotifer dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

Tatlı su ekosistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türleri indikatör olarak kullanılır (Gannon ve Stemberger 1978). Saksena (1987), ötrofikasyon indikatörü olarak *Brachionus* cinsini gösterirken, Baker (1979), *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Brachionus angularis* türlerinin sığ ve ötrofik göllerde bulduklarını belirtmiştir. Yine Nogrady (1980), tatlı su sistemlerinde, *Brachionus*, *Filinia* ve *Polyarthra*'nın yokluğunun pH'nın,  $Ca^{++}$  iyon konsantrasyonunun ve ötrofikasyonun düşük olduğunun göstergesi olarak, *Asplanchna herricki*, *Ploesoma hudsoni* ile *Synchaeta* türlerinin ise oligotrofinin göstergesi olduklarını belirtmiştir. Suthers (2009)' a göre, tipik zooplankton bioması ötrofikasyonla artar. Bu durumda silli protozoa ve rotiferler ön plana çıkarken, Cyclopid copepodlar ve Cladocera'lar da artış görülmektedir. Calanoid Copepod'larda ise bu duruma zıt olarak yoğunluklarında önemli azalmalar tespit edilmektedir. Ayrıca ötrofikasyonun artışına paralel büyük Cladoceraların bu gruba ait daha küçük türleriyle yer değiştirmektedir (Imoobe ve Adeyinka, 2009).

Rotifera populusunu oluşturan türler arasında özellikle ötrofikasyon indikatörü olarak kullanılan *Keratella cochlearis* tüm sıcaklık aralıklarında yaygın olarak bulunan kozmopolit bir türdür (Hutchinson, 1967). *Keratella cochlearis* 'e Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde 4 mevsimde rastlanması bu bulguyu destekeler niteliktedir.

*Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris* ve *Filinia longiseta* ötrofik göllerin tipik indikatör türleri olarak bilinmektedir (Saksena 1987, Haberman 1998). Bu türlerin araştırma konusunu oluşturan 3 ayrı çalışma bölgesinde yaygın olarak çıkan türler olması bakımından önemlilik göstermektedir.

Herzig (1980), Copepoda türlerinin özellikle Calanoid Copepoda'ların oligotrofik ortamlarda diğer zooplankton gruplarına göre daha yoğun olarak bulduklarını, ötrofik ortamlarda ise Rotifera ve Cladocera türlerinin populusyon yoğunluğunun daha fazla olduğunu belirtmiştir. Ülgü (2008)'e göre özellikle Rotifera üyelerinin tür ve yoğunluk olarak fazla olması istasyonlardaki besinsel madde miktarının fazla olması ve ötrofik karakterde olduğunu bir göstergesi olduğunu belirtmiştir. Calanoid Copepoda'ların genellikle oligotrofik şartlara uyum gösterdiği, Cladocera ve Cyclopid Copepoda'ların ise nispeten daha fazla ötrofik şartlara adapte oldukları belirtilmiştir (Gannon ve Stremberg 1978). Blancher (1984)'a göre de ötrofik karakterdeki sularda Cladocera ve Cyclopid Copepoda'lar, Calanoid Copepoda'lara göre daha fazladır. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti Cyclopid Copepoda türü olan *Cyclops vicinus*'un, Calanoid Copepoda türlerine göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bu da bizim çalışma alanımızın ötrofik karakterli bir ortam olduğunu göstermektedir.

Brandl (2005), Cyclopid ve Calanoid copepodların etkin rotifer predatörleri olduklarını vurgulamıştır. Brandl (2005), Cyclopid copepodlardan *Acanthocyclops robustus*' un pelajik rotiferler olan *Asplanchna priodonta*, *Pompholyx sulcata*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta pectinata*, *Brachionus diversicornis*, *Brachionus calyciflorus* türleri üzerinden *Cyclops vicinus*' un *Pompholyx sulcata*, *Synchaeta oblonga*, *Filinia longiseta*, *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus angularis* türleri üzerinden beslendiğini belirtmektedir. *Brachionus diversicornis*, *Synchaeta*

*oblonga* ve *Acanthocyclops robustus* dışındaki tüm türler bizim 3 çalışma bölgemizde de tespit edilen türlerdir.

Aladağ (2010)'da Çatalan Baraj gölü'nde yaptığı çalışmada *Polyarthra dolichoptera* ve *Keratella cochlearis* gölün baskın rotifer türleri olarak ortaya çıktığını belirtmiştir. Bizim 3 çalışma bölgemizde de *Polyarthra dolichoptera* ve *Keratella cochlearis* diğer rotifer türlerine göre hem sayıca fazla olmaları hemde hemen hemen her ay bulunmaları bakımından benzerlik göstermektedir.

Pennak (1989), zooplankton bolluğunun bölgeden bölgeye, kuşaktan kuşağa ve ayda aya değişebileceğini bildirmektedir. Çalışmalardaki bazı farklı bulgular zooplanktonun genel yapısıyla ilgili bir durum olarak görülebilir.

Ülgü (2008), Tahtaköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada Rotifera % 59 (26 tür), Cladocera % 23 (10 tür) ve Copepoda % 18 (8 tür) olarak sıralanmaktadır. Aygen vd., (2009), Yüksek Dağ Gölü Eğrigöl'de yapmış oldukları çalışmada tür sayısı ve bolluk değerlerine göre Eğrigöl'de rotiferlerin baskın olduğu bunu kladoserlerin ve copepodların izlediği ortaya koymuşlardır. Didinen (2012), Beyşehir Gölü'nde toplam zooplankton yoğunluğunun %95,45'i Rotifera'ya, % 3,66'sı Cladocera'ya, %0,89'u Copepoda'ya ve < % 0,01'i Bivalvia'ya ait olduğu hesaplanmıştır. Bizim yaptığımız çalışmamızda ise Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevkiinde; Rotifera % 83,5 (29 tür), Cladocera % 11,5 (9 tür), Copepoda % 5 (2 tür), Hazar Gölü'nde; Rotifera % 82,7 (32 tür), Cladocera % 12,8 (10 tür), Copepoda % 4,5 (2 tür), Dedeyolu Göleti'nde; Rotifera % 72 (17 tür), Cladocera % 20 (6 tür), Copepoda % 8 (2 tür) olarak hesaplanmış olup yukarıdaki bulgularla paralellik göstermektedir.

Bozkurt ve Göksu, (1997), Seyhan Baraj Gölü'nde Rotifera'dan *Polyarthra dolichoptera*, *Keratella cochlearis* yıl boyunca, Cladocera'dan *Bosmina longirostris* yıl boyunca, Altındağ ve Özkurt (1998), Kunduzlar Baraj Gölü ve Çatören Baraj Gölü'nde *Cyclops vicinus*'u yıl boyunca Ustaoglu (1989), Marmara Gölü'nde Cladocera'dan *Bosmina longirostris*; Copepoda'dan *Cyclops vicinus* yıl boyunca Ustaoglu, (1986), Karagöl'de *Cyclops vicinus* yıl boyunca, *Bosmina longirostris*'in yılın büyük kısmında bulunduğu bildirilmiştir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde 1 yıl boyunca yaptığımız çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilerimizde bu görüşleri desteklemektedir.

Beach (1960), yaptığı çalışmada, sıcak ve kurak mevsimin Rotifera popülasyonlarını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Holden ve Green (1960), ise Rotifera, Cladocera ve kurak mevsimde daha yoğun bulduklarını bildirmişlerdir.

Rotifera, Cladocera ve Copepoda'nın birey sayısı bakımından mevsimsel olarak bakıldığında Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde 1., 2. ve 3. istasyonlarına bakıldığında Rotifera en fazla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera en fazla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Copepoda ise hemen hemen her mevsim gözlemlenmiştir. Zooplanktonun toplam birey sayısı bakımından Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Hazar Gölü'nde, sonbahar ve ilkbahar mevsiminde en fazla birey sayısına sahip olduğu en az birey sayısına ise kış mevsiminde sahip olduğu gözlemlenmiştir. Dedeyolu Göleti'nde ise ilkbahar mevsiminde en fazla birey sayısına sahip olduğu en az birey sayısına ise kış mevsiminde sahip olduğu gözlemlenmiştir. Mert, Erikli, Hamam ve Pedina Göllerinde yapılan çalışmalar sonucunda Mert, Erikli, Pedina yazın, Hamam Gölünde sonbaharda zooplankton miktarının maksimuma çıktığı, tüm göllerde de zooplanktonun kışın minimuma indiği belirtilmiştir (Güher 1999). Kışın zooplankton yoğunluğunun azalması besin değerlerinin azalmasıyla birlikte üretimin, düşük sıcaklıklarda yavaşlamasından kaynaklanmaktadır (Nogady 1980). Bizde Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde kış aylarında zooplankton yoğunluğunun oldukça düştüğü görülmektedir.

Demir ve Kırkağaç (2004), Sakaryabaşı Batı Gölet'inde yapılan çalışmada, en yüksek zooplankton bolluğunun temmuz ayında en düşük zooplankton bolluğunun ise kasım ayında bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalarda zooplankton tür çeşitliliği ve bolluğunun bölgelere ve mevsimlere göre değişiklikler sergilediği görülmektedir.

Dedeyolu Göleti 1. ve 2. istasyon'da Rotifera türleri ilkbahar mevsiminde en fazla birey sayısına ulaşmıştır. Sonbahar mevsiminde Cladocera türleri, ilkbahar ,yaz ve sonbahar mevsimlerinde Copepoda türleri en fazla birey sayısına ulaşmıştır. Rotifer sayısındaki hızlı çoğalma besin ve çevresel şartlar ile desteklenen yüksek verimlilik artışına bağlı olabilir. Nutrientler, primer üretim, sıcaklık, predatörlerin çokluğu ve rekabetleri, ve potansiyel besin kaynakları Rotifer komünitesinin yapısını etkileyen önemli faktörlerdir. Yüksek popülasyon dolayı Rotiferler su kalitesindeki değişikliklere özellikle hassastırlar. *Cyclops sp.* türlerinin varlığının Rotifera popülasyon dinamiklerini etkilediği iyi bilinir. Bu gölette özellikle yaz

aylarında rotifer yoğunluğunda görülen düşüşün nedeni Copepoda yoğunluğunun artışı olduğu düşünülmektedir.

Tuna (2009), Kemer Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde Rotifera grubunun en fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgu bizim çalışma alanlarımızla paralelik göstermektedir.

Göl ekosistemlerindeki zooplanktonik organizmalar bazı türler hariç gündüzleri derine, geceleri ise yüzeye yakın yerlere giderek günlük göç hareketleri yaparlar. Sucul ekosistemde meydana gelen küçük bir fiziksel veya kimyasal değişiklikler öncelikle birincil üreticileri etkilemektedir. Fitoplanktondan sonra ise zooplanktonu etkiler. Bunlardan dolayı plankton çalışmalarında genellikle ortamın fiziksel ve kimyasal parametrelerine ait su kalitesinin de bilinmesi gerekmektedir. Besin zincirinin ilk halkasını oluşturan bu canlılardaki değişiklikler aynı ortamdaki balık stoklarına yansımaktadır. Dolayısıyla değişimler insana kadar yansıtılmaktadır. Tatlı su sistemlerinde zooplankton tür kompozisyonu ve yoğunluğu üzerine etki eden en önemli sınırlayıcı faktörlerden birisi sıcaklıktır (Herzig, 1987; Emir ve Demirsoy, 1996). Sıcaklık ayrıca tatlı su ekosistemlerinde organizmaların gelişmeleri, yayılmaları ve popülasyonlarını devam ettirebilmeleri için de oldukça önemli bir fiziksel faktördür (Şen, 1987). Örneğin rotiferlerden *Filinia hofmanni*, 10°C'nin altındaki sıcaklıklarda yaşayamaz (Lampert ve Sommer, 2007).

Keban Barajı 1. 2. ve 3. istasyonunda, Hazar Gölü 1. 2. ve 3. İstasyonunda Dedeyolu Göleti 1. ve 2. istasyonda su sıcaklığında mevsimsel yükselişe bağlı olarak, zooplankton yoğunluğunda önemli artışlar kaydedilmiştir. Sıcaklık değişimine yüksek tolerans gösteren; *Synchaeta pectinata*, *Synchaeta* sp., *Keratella cochlearis* gibi türler diğerlerine nazaran daha fazla sıklık ve yoğunlukla tespit edilirken, bu değişime daha düşük toleranslı; *Filinia longiseta*, *Filinia terminalis* gibi türler ise daha az sıklık ve yoğunlukla tespit edilmiştir. *Keratella quadrata*, *Asplachna priodonta* gibi yılın hemen her mevsiminde görülen türlerin sıcaklık toleransları oldukça geniştir (Herzig, 1987). Çalışılan üç bölgede de *Asplachna priodonta*'nın hemen her mevsiminde görülmesi bu bulguyla örtüşmektedir.

Berzins ve Pejler (1987) yaptıkları çalışmada bizim Keban Baraj Gölü Yurtbaşı mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde yaptığımız çalışmamızdaki gibi *Polyarthra vulgaris*, *Keratella cochlearis* ve *Asplachna priodonta* türlerini tüm yıl boyunca gözlemlemişlerdir.

Altındağ, vd. (2005), Marmara Gölü ( Manisa)'nde yaptıkları çalışmada rotiferlerin gölde diğer zooplanktonik organizmalara göre daha baskın olduğunu tespit etmişlerdir ve rotiferlerden de en fazla *Keratella*. (%52,80), *Polyarthra* (%31,91) ve *Brachionus* (%7,22) cinslerine ait türleri teşhis etmişlerdir. Bekleyen (2000)'in, Devegeçidi Baraj Gölü (Diyarbakır)'nün rotifer faunası üzerine yaptığı çalışmada 34 tür bulunmuş olup bunun da %35,3 'ünü Brachionidae ailesi oluşturmaktadır. Bütün bu sonuçlar Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde bulunan rotifer tür kompozisyonu oranı ile uyum göstermektedir.

Sucul ortamlarda oksijen, değişken dağılım göstermektedir. Yer altı suları ve kaynak sularda da zaman zaman düşük oksijen değerleri kaydedilebilir. Besinsel yönden zengin sularda gün boyunca gerçekleşen yüksek fotosentez oranları sebebiyle, >%200 gibi aşırı doymuş oksijen değerleri de ortaya çıkabilir. Ancak bu doymuşluk sucul canlılarda problem olabilir. Örneğin, gaz baloncukları zooplankton vücudu üzerine yapışarak canlının yüzey filmi üzerinde batmadan kalmasına neden olabilir. Kısacası sucul ortamlarda düşük oksijen değerleri problem olduğu gibi, oksijendeki aşırı doymuşluk da sucul canlılar için problem teşkil etmektedir (Lampert ve Sommer, 2007). Rotifera türlerinin bazıları 1,0 mg/Lt O<sub>2</sub>'de yaşamlarını sürdürebilirler. Bazı türler kısa periyotlarda anaerobik ya da yarı anaerobik şartları tolere edebilirler. Rotifera türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransları oldukça geniştir. *Filinia terminalis*, *Filinia longiseta* ve *Bedelloidea* grubuna ait türlerin büyük kısmı, göllerde oksijenin az olduğu hipolimnion tabakasını tercih ederken, bazı türler örneğin *Keratella quadrata* oksijence doymuş ortamlarda bulunurlar (Elliot, 1977).

Sucul ortamlarda, çözülmüş oksijen, sıcaklığın yanısıra bitkilerin fotosentez hızına ve göllerin trofik düzeyine bağlı olarak farklılık gösterir (Moss, 1988). Rotifera türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransları oldukça geniştir (Koste, 1978). Sudaki canlılık üzerinde etkili olan bir diğer fiziksel parametre suyun pH değeridir. Doğal suların asidite ve alkaliniteleri çok geniş bir çeşitlilik gösterir. Asidite ve alkaliniteye neden olan çözülmüş maddelerin birbirlerine oranları, suyun pH'sını ve tamponlama kapasitesini belirler. Birçok asidin öldürücü etkisi pH 4,5 civarında, birçok alkalinin öldürücü etkisi ise pH 9,5 civarında başlar; bu nedenle suyun tamponlama kapasitesi canlılık için çok önemlidir (Wetzel, 2001). pH ve alkalinite değişiklikleri dışarıdaki hızlı değişimlerle tetiklenir. Örneğin eriyen karların suya karışması sonucu suyun seyrelmesiyle alkalinite düşüşleri olabilir. Akarsuya giriş yapan su

hacmindeki değişimler ve akarsuya karışan suyun farklı ortamlarda kalma sürelerinin değişik olması da suyun pH değerini etkileyen faktörlerdendir (Wetzel, 2001).

Zooplankton dağılımında pH'ın önemli derecede etkili olduğu ve yoğunluk bakımından alkali sınırın pH 8.5 olduğu bildirilmektedir (Berzins ve Pejler, 1987). EPA (1979)' ya göre, tatlı sularda pH'ın optimum değeri 6,5-9,0 arasında olup, Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Dedeyolu Göletleri'nin suyunun hafif alkali yapıda olduğunu göstermektedir. Çalışmamız boyunca tüm istasyonların pH değerleri 5,8 ile 8,50 arasında değişmiştir. Hazar Gölü'nde ise pH 7,3 ile 10,2 arasında değişim göstermektedir. Yıl içerisinde hiçbir çalışma bölgesinde de canlı yaşamını tehdit edecek pH değerleri göstermediği; meydana gelen pH değişimlerinde ise çok fazla düşüşler veya yükselişler olmadığı görülmüştür.

Yaz ve kış mevsimleri arasındaki sıcaklık farklılıkları mevsimsel döngüyle orantılıdır. Genel olarak ilkbaharın başlaması ile sıcaklık tedrici olarak artarken, sonbaharın gelmesi ile birlikte aynı şekilde düşmektedir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii , Hazar Gölü ve Dedeyolu Göletleri'nin mevsimsel sıcaklık değişimi 4,4 °C ile 26,7°C arasında değişim göstermiştir.

Tespit edilen türler arasında benzerlik olup olmadığını anlamak için Shannon- Weiner çeşitlilik indeksi kullanılmıştır. Tür zenginliğini belirlemek amacı ile Margalef tür indeksi kullanılmıştır. İki örnek arasında % benzerliği ifade etmek için Sorensen Benzerlik İndeksi kullanılmıştır. Alpha ( $\alpha$ ) Dağılımı (Tür Zenginliği),  $\beta$  (Beta ) Dağılımı (Ekosistem Çeşitliliği),  $\gamma$  Dağılımı ise çeşitli ekosistemler ile bir bölgenin taksonomik dağılımı için kullanılmaktadır.

Shannon Wiener indeks sonuçlarına göre; Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki 1. istasyonda  $H'=2,72$  olduğu 2. istasyonda  $H'=1,91$  ve 3. istasyonda  $H'=2,22$  ; Hazar Gölü 1. istasyonda  $H'=2,33$  olduğu 2. İstasyonda  $H'=1,86$  ve 3. istasyonda  $H'=1,99$ ; Dedeyolu Göleti 1. istasyonda  $H'=1,89$  olduğu 2. istasyonda  $H'=2,18$  ve 3. istasyonda  $H'=2,34$  bulunmuştur. Bu indeks değerine göre 3 çalışma alanımızda orta derecede bir verime sahiptirler.

Margalef (Tür zenginliği) indeks sonuçlarına göre Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii 3. istasyon mayıs ayında en yüksek tür zenginliğine sahip olurken ( $D=3,86$ ), Hazar Gölü 3. istasyon mayıs ayında en yüksek tür zenginliğine sahip olmuştur ( $D= 3,94$ ). Dedeyolu Göleti ise 1. istasyon ekim ayında en yüksek tür zenginliğine ( $D=3,84$ ) sahip olmuştur.

Araştırma alanındaki veriler ile Sorensen Benzerlik İndeksi uygulaması sonucu çalışma alanları arasındaki % benzerlik (Sorensen Benzerlik İndeksi) sonuçlarına göre; Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Hazar Gölü arasında % 62, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti arasında % 63, Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Dedeyolu Göleti arasında % 65 olarak bulunmuştur. En çok benzerlik gösteren % 65 ile Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Dedeyolu Göleti arasında olmuştur.

Alfa dağılımına göre tür zenginliği Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki'nde 42, Hazar Gölü'nde 45, Dedeyolu Göleti'nde ise 25 olarak bulunmuştur. D (margalef) tür zenginliği indeksi verilerine göre en yüksek Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki'nde 3,86, Hazar Gölü'nde 3,94 ve Dedeyolu Göleti'nde 3,84 olarak bulunmuştur. Bu sonuç D (margalef) tür zenginliği sonuçlarını destekler niteliktedir.

Beta dağılımı sonuçlarına göre; kommüniteler arasında benzer olmayan türlerin toplam sayısı Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki'nde 42 , Hazar Gölü'nde 26 , Dedeyolu Göleti'nde 20 olarak bulunmuştur. Sorensen benzerlik indeksi sonuçları ile Beta dağılımı karşılaştırıldığında benzerlik değerinin en düşük Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii ve Hazar Gölü % 62 olması, Beta dağılımının bu çalışma bölgelerinde en yüksek 42 olarak bulunması bu bulguyu destekler niteliktedir.

Gamma dağılımı; kommünitelerin tür zenginliği sonucu ise 69 olarak bulunmuştur. Cladocera ve Copepoda türlerinin teşhisi morfolojik yapılarına bakılarak kolaylıkla yapılırken, Rotifera türlerinin teşhislerinde zorluk çekilmektedir. Rotiferler, Cladocera ve Copepoda üyelerine göre daha küçük yapıları olduklarından ve vücut yapılarının birbirine çok benzemesinden dolayı, özellikle bazı türlerinin teşhislerinde zorluklarla karşılaşmaktadır.

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki'nde, Hazar Gölü'nde ve Dedeyolu Göleti'nde zooplankton grupları içerisinde Rotifera grubunun baskın olduğu görüldü. Çalışılan göletlerde sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri normal sınırlar arasında olduğu gözlemlendi.

Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri ile birey sayıları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirilmiş olup aşağıdaki değerler elde edilmiştir.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii'nde birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta bir ilişki ( $r= 0,592$ ), birey sayısı ile pH değeri arasında pozitif yönde orta bir ilişki ( $r=0,473$ ) ve birey sayısı ile çözünmüş oksijen değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r= 0,341$ ) bulunmuştur.

Hazar Gölü'nde birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde orta bir ilişki ( $r= 0,585$ ), birey sayısı ile pH değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r=0,266$ ) ve birey sayısı ile çözünmüş oksijen değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r= 0,354$ ) bulunmuştur.

Dedeyolu Göleti'nde birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ( $r= 0,674$ ), birey sayısı ile pH değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r=0,370$ ) ve birey sayısı ile çözünmüş oksijen değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ( $r= 0,290$ ) bulunmuştur.

Sucul ortamlarda zooplankton tür zenginliği ve sıcaklık arasında pozitif korelasyon vardır (Matsubara, 1993; Castro vd., 2005; Hessen vd., 2007). Çalışma alanımızdan üçünde korelasyon sonucu bu bulguyu doğrular niteliktedir.

Sıcaklık rotifer dağılımını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Koliso (1974), ortam sıcaklığının artışına paralel olarak rotifer türlerinin embriyonel gelişme zamanlarının kısaldığını ve buna bağlı olarak da çok kısa bir sürede hızla çoğaldıklarını bildirmiştir. Bu bulgu Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde sıcaklık rotifer türlerinin ilkbahar aylarında yüksek yoğunlukta bulunmalarının sebebini de açıklamaktadır. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde verilerle yapılan istatistik analizlerinde de sıcaklık ile birey sayısı arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Rotifer türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransı oldukça geniştir. 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 türde oligotrof göllerin karakteristik organizmalarıdır (Kolisko,1974). Araştırma sahasında kaydedilen oksijen miktarı çok uç düzeylerde tespit edilmemiştir. Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti'nde 3

istasyonda da çözünmüş oksijen değeri ile birey sayısındaki korelasyon analizleri sonucunda pozitif yönde ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Ustaoğlu (2004), tarafından yapılan ‘Türkiye İçsuları Zooplankton Kontrol Listesi’ incelendiğinde Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevki, Hazar Gölü ve Dedeyolu Göleti’nde belirlenen zooplankton türlerinin tamamı Türkiye iç sularında daha önceden yapılan çeşitli araştırmalarda da tespit edilmiş olan türlerdir.

Sonuç olarak; araştırmanın yapıldığı Keban Baraj Gölü Yurtbaşı Mevkii, Hazar Gölü ve Dedeyolu Gölet’in de toplam 53 tür bulunmuştur. Bunlardan 37 tür Rotifera,’ya, 14 tür Cladocera’ya ve 2 tür ise Copepoda’ya ait bulunmuştur.Yaptığımız bu çalışmamızın yapılacak diğer zooplankton çalışmalarına katkıda bulunmasını umuyoruz.

## KAYNAKLAR

- Akbay, N.**, 1993. Keban Baraj Gölü'nün Ova Kısımında Fito ve Zooplanktonun Horizontal ve Vertikal Dağılımı, F. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 70 s.
- Akbulut, E.N.**, 2000. Community Structure of Zooplanktonic Organisms in Lake Akşehir, *Turk J Zool*, 24, 271-278
- Akıl, A., Şen, D.**, 1995. Cıp Baraj Gölü'nün (Elazığ, Türkiye) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma, *Su Ürünleri Dergisi*, 12 (3-4), 195-202
- Aladağ, A.T.**, 2003. Çatalan Baraj Gölü'nün (Adana) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Türlerinin Taksonomisi ve Mevsimsel Değişimleri, *Doktora Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Adana .
- Alper, A.**, 2004. Uluabat Gölü Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türlerinin Tespiti ve Mevsimsel Dağılımlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Alper, A., Çelebi, E., H. ,Karaytuğ, S.**, 2007. Cladocera and Copepoda (Crustacea) Fauna of İkizcetepeler Dam Lake (Balıkesir, Turkey), *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 7, 71-73.
- Altındağ, A.**, 1997. Akşehir Gölü Zooplankton Faunasının Mevsimsel Değişimi. E.Ü. *Su Ürünleri Dergisi*, Cilt: 14, Sayı 1-2: 57-69.
- Altındağ, A., Özkurt, Ş.**, 1998. A Study on the Zooplanktonic Fauna of the Dam Lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka-Eskişehir), *Tr. J. Of Zoology*, 22, 323–331.
- Altındağ, A., Yiğit, S.**, 2004. Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 217-225.
- Altındağ, A., Ergönül, M. B., Yıldız, Ş.**, 2005. Seasonal Fluctuations in the Zooplankton Composition of a Eutrophic Lake Marmara Lake (Manisa), *Turk j. Zool.* 31:121-126.

- Altındağ, A., Segers, H., Kaya, M.,** 2009. Some Turkish rotifer species studied using light and scanning electron microscopy, *Turkish Journal of Zoology*, 33, 73- 81.
- Altunyurt, S.,** 2006. Ömerli Baraj Gölünde Zooplanktonların Mevsimsel Değişiminin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Annadotter, H., Cronberg, G., Aagren, R., Lundstedt, B., Nilsson, P. , Ströbeck, S.,** 1999. Multiple Techniques for Lake Restoration. Kluwer Academic Publishers, 395/396, 77 85.
- Aparaci E., Carmona, M., J., Serra, M.,** 1996. Polymorphism in Bisexual Reproductive Patterns of Cyclical Parthenogenesis-A simulation Approach Using a Rotifer Growth Model, *Ecological Modelling*, 88: 133 -142.
- Apaydın Yağcı, M.,** 2012. Seasonal zooplankton community variation in Karataş Lake, Turkey, *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 12(2), 265-276
- Awaiss, A., Kestemont, P. ve Micho, J.C.,** 1992, Nutritional Suitability of the Rotifer *Brachionus calcyflorus*, Pallas for Rearing Fresh-Water Fish Larva, *Journal of Applied Ichthyology*, 8: 263-270
- Aygen, C., Balık, S.,** 2005. Işıklı Gölü ve Kaynaklarının (Çivril-Denizli) Crustacea Faunası, *E.Ü Su Ürünleri Dergisi*, 22, 371-375.
- Aygen, C., Özdemir Mis, D., Ustaoglu, M.R., Balık, S.,** 2009. Zooplankton Composition and Abundance in Lake Eğrigöl, a High Mountain Lake (Gündoğmuş, Antalya), *Tr. J. of Zoology*, 33, 83-88.
- Baker, R. L.,** 1979. Birth rate of planktonic Rotifer in relation to food concentration in a shallow eutropic lake in Western Canada , *Can. J. Zool.*, **57**, 1206-1214.
- Baudo, R.,** 1987. Ecotoxicological Testing With Daphnia, *Istituto Italiano Ji Idrobiologia*, 45, 461-482.
- Bayly, I.A.E.,** 1976. The Plankton of the Eyre, *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* 27, 661-665.

- Baysal, N.**, 2011. Çalgan Deresi (Elazığ) Zooplanktonu, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Beach, N.W.**, 1960. A study of the planktonic rotifers of the ocupeoc river system Presque Isle count. Y, Michigan.
- Bekleyen, A.**, 1996. Kabaklı Göleti'nin (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası ve Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Bir Çalışma. *XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji Sektörünü*. İstanbul, Cilt V,80-87.
- Bekleyen, A.**, 2000 . A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır-Turkey), *Turkish Journal of Zoology*, 25: 251–255.
- Bekleyen, A.**, 2001. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır), *Turkish Journal of Zoology* , 25, 251-255.
- Bekleyen, A.**, 2003. A Taxonomical Study on the Zooplankton of Göksu Dam Lake (Diyarbakır), *Turkish Journal of Zoology*, 27, 95-100.
- Bekleyen, A., Bilgin, F.H.**, 1994. Dicle Üniversitesi Kampusu Kabaklı Göleti' nin Rotifera Faunasının Taksonomik Açından İncelenmesi, *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Cilt: IV,213-219.
- Bekleyen, A., Taş, B.**, 2008. Çernek Gölü'nün (Samsun) Zooplankton Faunası. *Ekoloji*, 17 (67), 24–30.
- Bekleyen, A., İpek E.**, 2010. Composition and Abundance of Zooplankton in a Natural Aquarium, Lake Balıklıgol (Şanlıurfa, Turkey) and New Records, *Journal of Animal and Veterinary Advances* 9 (4), 681-687.
- Beklioğlu, M., İnce O., Tüzün, İ.**, 2003. Restoration of the Eutrophic Lake Eymir, Turkey, by Biomanipulation After a Major External Nutrient Control I. Kluwer Academic Publishers, 489, 93-105.
- Berzins, B., Pejler, B.**, 1987. Rotifer occurrence in Relation to pH, *Hydrobiology*. 147, 107-116.

- Blancher, E.C.**, 1984. Zooplankton-trophic state relationships in some north and central Florida Lakes, *Hydrobiologia*, 109, 251-263.
- Bozkurt, A.**, 1997. Seyhan Baraj Gölü (Adana) Zooplanktonu, *Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Su Ürünleri Anabilim Dalı*, Adana.
- Bozkurt, A., Göksu, M.Z.L.**, 1997. Seyhan Baraj Gölü (Adana) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Faunası. Biyologlar Derneği III. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi 3-5 Eylül Kırşehir.
- Bozkurt, A., Dural, M.**, 2003. Topboğazı Göleti (Hatay) Zooplanktonunun Vertikal Göçü, *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 4, 104-109
- Bozkurt, A., Sagat, Y.**, 2008. Birecik Baraj Gölü Zooplanktonunun Vertikal Dağılımı, *Journal of FisheriesSciences.com*, 2 (3), 332-342.
- Bozkurt, A., Göksu, M.Z.L., Sarıhan, E., Taşdemir, M.**, 2002. Asi Nehri Rotifer Faunası (Hatay, Türkiye), *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 19 (1-2), 63-67
- Brandl, Z.**, 2005. Freshwater copepods and rotifers: predators and their prey, *Hydrobiologia*, 546, 475-489.
- Buyurgan, Ö., Altındağ, A., Kaya, M.**, 2010. Zooplankton community structure of Aşartepe Dam Lake (Ankara, Turkey), *Turk. J. Fish. Aquat. Sci.* 10, 135-
- Bürgi, H., Stadelmann, P.**, 2002. Change of Phytoplankton Composition and Biodiversity in Lake Sempach Before and During Restoration. Kluwer Academic Publishers, 469, 33-48.
- Caric, M., Sankonjire, J., Skaramura, B.**, 1993. Dietary Effects of Different Feeds on the Biochemical Composition of the Rotifer (*Brachionus plicatilia*), *Aquaculture*, 110: 141-150.
- Carpenter, S., Lathrop, R.C.**, 1999. Lake Restoration: Capabilities and Needs. *Hydrobiologia*, 395-396, 19-28.

- Castro, B.B., Antunes, S.C., Pereira, R., Soares, A.M.V.M., Gonçalves, F., 2005.** Rotifer community structure in three shallow lakes: seasonal fluctuations and explanatory factors. *Hydrobiologia*, 543, 221-232.
- Cirik, S., 1999.** Plankton Bilgisi ve Kültürü. Ege Üniversitesi Su rnleri Fakültesi Yayınları, İzmir.
- Cirik, S., Gkpnar Ő., 1993.** Plankton Bilgisi ve Kültürü Ege Üniversitesi Su rnleri Fak. Yayınları, No:47.
- Clement ,P., 1993 .**The Phylogeny of Rotifers Molecular, Ultrastructural and Behavioral Data , *Hydro.*, 255: 527 -544.
- Daday, E., 1903.** Mikroskopische Ssswassertiere aus Kleinasien, Sitzungsber. *Akad. Wiss. Wien 112, Abt. 1*, 139-167.Dağılımları. ukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, *Doktora Tezi*, Adana.
- Demir, N., Kırkağaç, M. U., 2004.** The effects of grass carp on aquatic plants, plankton and benthos in ponds, *J. Aquat. Plant Manage*, 42, 32-39.
- Demirsoy, A., 1999.** The Zoogeography of General and Turkey, (in Turkish), Meteksan.
- Didinen H., 2012.** Beyşehir Gölü Zooplanktonunun Sistematik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Didinen, H., Boyacı, Y..** 2007. Eğirdir Gölü Hoyran bölgesi rotifer faunasının (Rotifera) sistematik ve ekolojik yönden incelenmesi. *E.. Su rnleri Dergisi*, 24 (1-2), 31-37.
- Dumont, H.J., 1981.** Krater, a Deep Hypersaline Crater Lake in the Steptic Zone of Western Anatolia (Turkey), *Hydrobiologia*, 82, 271-279.
- Dumont, H.J., 1983.** Biogeography of rotifers, *Hydrobiologia*, 104, 19-30.
- Dumont, H.J., 1987** Rotifer from Turkey, *Hydrobiologia*, 147, 65-73.
- Dumont, H., J., De Ridder, M., 1987.** Rotifers from Turkey, *Hydrobiologia*, 147: 65-73.
- Dussart, H.B., Defaye, D., 2001.** Introduction to the Copepoda (2nd edition) (revised and enlarged). Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. H.J.F. Dumont (ed.). SPB Academic Publishers, The Hague Volume, 16,1-344.
- Edmondson, W. T., 1959.** Fresh Water Biology. Second edition, University of Washington, Seattle, 1248 pp.

- Einsle, U., 1996.** Copepoda: Cyclopoida, Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops. Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World No.10 SPB Academic Publishing, London, 82 pp.
- Elliot, J.M., 1977.** Some Methods for the Statistical Analysis of Samples of Benthic Invertebrates (2nd. ed.), Freshwater Biol. Assoc. Sci. Publ. 25.160 p.
- Emir, N., 1989.** On Ecological Study on the Seasonal Variation of the Rotifer Species in Bafra (Samsun) Lake, *Doğa TU. Zooloji D.* 13 (3), 220-226.
- Emir, N., 1990.** Samsun Bafra Gölü Rotifer Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi *Türk Zooloji Dergisi*, 14/2: 89-94.
- Emir, N., 1990 a.** “A note on four Rotifer species new to Turkey”, *Biol Sb. Donaea*, 57, 78-80.
- Emir, N., 1990b.** “Samsun Bafra Gölü Rotatoria faunasının taksonomik yönden incelenmesi”, *Doga Tr. J. of zoology* 14, 89-106.
- Emir, N., 1991.** “Some Rotifer species from Turkey”, *Doga. Turkish Journal of Zoology* , 15, 39-45.
- Emir, N., 1994.** Zooplankton Community Structure of Çavuşcu and Eber Lakes in Central Anatolia., *Acta Hydrochim, Hydrobiol*, 22 (6), 280-288.
- Emir Akbulut , N. 2000.** Community Structure of Zooplanktonic Organisms In Lake Akşehir. *Turkish Journal of Zoology*, 24: 271-278.
- Emir, N., Demirsoy, A., 1996.** Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel değişimleri. *Turkish Journal of Zoology* , 20, 137-144.
- EPA., 1979.** A Review of the Epa Red Book Quality Criteria for Water. Environmental Protection Agency, USA. 311s.
- Fernandezreiriz, M.J., Labarta U., Ferriero M.J., 1993.** Effects of commercial Diet on the Nutritional Value of Rotifers( *Brachionus plicatilis*), *Aquaculture*, 112: ISS 2-3, 195-206.
- Flössner, D. Krebstiere, 1972.** Crustacea. Kiemen and Blattfüsser Brachiopoda Fischlause, Branchiura, Tierwelt-Deutschlands, 60. Tiel Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena, 501 pp
- Fowler, J., Cohen, L., 1992.** Practical Statistics for Field Biology, John Wüey and Sons Inc., New York.
- Ganon, J.E., Stemberger, R.S., 1978.** Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. *Trans. Amer. Micros. Soc.* 97, 16-35.
- Geldiy, R. 1949.** Çubuk Barajı ve Eymir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli Olarak İncelenmesi. *Ank. Üniv. Fen. Fak. Mec*, 2, 146-252.

- Gessner, F.**, 1957., Van Gölü Zur Limnologie Des Grossen Soda-Sees in Ostanatolien (Turkei). *Arch. F. Hydrobiol.* 53, 1: 1-22.
- Gilbert, J. J.**, 1985. Competition between Rotifers and Daphnia, *Ecology*, 66(6), 1943- 1950.
- Godeanu, S., Zinevici, V.**, 1983. Composition, Dynamics and Production of Rotatoria in the Plankton of Some Lakes of the Danube Delta. *Hydrobiologia.*, 104, 247- 257.
- Gökot, B.**, 2004. Gözegöl Göleti ve Karacadağ civarındaki suların zooplankton faunası, *Yuksek Lisans Tezi*, D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Göksu, M.Z.L., Bozkurt, A., Taşdemir, M., Sarıhan, E.** 2005. Asi Nehri (Hatay- Türkiye) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası, *E.Ü Su Ürünleri Dergisi*, 22(1-2), 17-19.
- Grasse, P.**, 1965. Traite de Zoologie Anatomie, Systematique, Biologie, Nome IV, Fassicule III, Mason Etc Editeurs Libraires De L'Academie De Medecine.
- Güher, H.**, 1999. Mert, Erikli, Hamam, Pedina Göllerinin (İğneada/Kırklareli) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma. *Tr. J. Of Zoology*, Ek Sayı 1, 23: 47-53.
- Güher, H.**, 2003. Mert, Erikli, Hamam ve Pedina (İğneada, Kırklareli) Göller'inin Zooplanktonik Organizmaların Kommunité Yapısı E.U. *Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* 20 (1-2): 51 - 62.
- Güher, H., Erdoğan, S.**, 2008. Alıç Göleti Perifitik Zooplankton (Cladocera, Copepoda, Rotifera) Türleri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Fisheries Sciences* 2 (3): 516-523.
- Gündüz, E.**, 1984. Karamık ve Hoyran Gölleri'nde Zooplankton Türlerinin Tespiti ve Kirlenmenin Zooplankton Üzerindeki Etkisi, *Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Gündüz, E.**, 1997. Türkiye iç sularında yaşayan Cladocera (Crustacea) türlerinin listesi, *Tr. J. of Zoology*. 21, 37-45
- Haberman, J.**, 1998. Zooplankton of lake Vortsjarv. *Limnologica* 28 (1), 49-65.
- Harris, R.**, 2000. ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic pres, A Harcourt Science and Technology Company, 707 p. U.K.
- Hauer, J.**, 1957. Rotatorien aus dem plankton des Van Sees. *Arch. f. Hydrobiol.*, 53, 23-29
- Hecky, R. E., Kilham, P.**, 1973. Diatomsin Alkaline, Saline lakes: *Ecology and Geochemical. Limnology. oceanogr* 147, 163-180.
- Herzig, A.**, 1980, Effectc of food, predation and competition in the plankton community of a shallow lake (Neusiedlersee, Austria), *Developments in Hydrobiology*, 3, 45-55.
- Herzig, A.**, 1987. The Analysis of Planktonic Rotifer Population: A Plea for Long-Term Investigations. *Hydrobiologia*, 147, 163-180.

- Hessen, D.O., Bakkestuen, V., Walseng, B.**, 2007. Energy input and zooplankton species richness, *Ecography*, 30, 749-758.
- Holden, M.J., Green, J.**, 1960. Hydrology and plankton of the river Sokoto. *J. Anim. Ecol.*, 29, 65–84
- Hutchinson, G.E.**, 1967. *A treatise on limnology*. Vol. 2: Introduction to lake biology and the limnoplankton. Wiley, New York, 1115.
- Imoobe, T.O.T., Adeyinka, M. L.**, 2009. Zooplankton-Based Assessment of the Trophic State of A Tropical Forest River in Nigeria, *Archives of Biological Sciences*, 61 (4), 733-740.
- İpek, N.**, 2008. Seli Çayı'nın (Elazığ) Rotifer Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, (*Yüksek Lisans*), Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ .
- İpek N., Saler, S.** 2012. Görgüşan ve Geban Deresi (Elazığ- Türkiye) Zooplanktonu, *Fisheriessciences.com*, 6: 2, 155-163 DOI: 10.3153/jfscom.2012019
- İpek, N., Saler, S.** 2012. Zooplankton Community Structure of Ohi Stream (Elazığ-Turkey), *Journal of Fisheriessciences.com* 7:1, 83-88 DOI:10.3153/jfscom.2013009,
- İpek Alış N., Saler S.**, 2013 Zooplankton of Sürgü Dam Lake (Malatya - Turkey) *BEU Journal of Science* 2(1), 39-43
- Kaplan, Ü.** 2007. Kahramanmaraş Sır Baraj Gölü (Hasancıklı, Avşar ve Aksu Çayı girişi)'ndeki Cilliata faunasının tespiti. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş, 57s.
- Kaya, M., Altındağ, A.**, 2007. Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey), *Turk. J. Zool.* 31, 347-351
- Kaya, M., Altındağ A., Sezen, G.** 2008. A new Genus (*Sinantherina* Bory de St. Vincent, 1826) for Turkish Rotifer Fauna, *Tr. Journal of Zoology*, 32, 71-74.
- Kaya, M., Duman, F., Altındağ, A.**, 2009. Kayseri ili bazı sulak alanlarından (Şeker Göleti, Reşadiye Göleti, Zincirdere Göleti, Mimarsinan Parkı havuzu, Hisarcık Çayı, Kumalı Parkı havuzu) kaydedilen rotifer türleri, *SDÜ Fen Dergisi (E-Dergi)* 4 (1), 54-58.
- Kazancı, N., Dügel, M.**, 2000. An evaluation of water quality of Yuvarlakçay Stream in Köyceğiz-Dalyan Protected area, SW Turkey. *T. J.of Zoology*. 24, 69-80.
- Kazancı, N., Girgin, S., Dügel, M., Oğuzkurt, D., Mutlu, B., Dere, Ş., Barlas, M., Özçelik, M.**, 1999. Köyceğiz, Beyşehir, Eğirdir, Akşehir, Eber, Çorak, Kovada, Yarışlı, Bafa, Salda, Karataş, Çavuşçu Gölleri, Küçük ve Büyük Menderes Deltası, Güllük Sazlığı, Karamuk Bataklığının Limnolojisi, Çevre Kalitesi ve Biyolojik Çeşitliliği, Türkiye İç Suları Araştırma Dizisi: IV, 371s.

- Kırgız, T.**, 1984. Seyhan Baraj Gölü Bentik Hayvansal Organizmaları ve Bunların Nitel ve Nicel Dağılımları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, *Doktora Tezi*, Adana.
- Kiefer, F.**, 1952. Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) Aus Türkischen Binnengevassern, I Calanoida, İ.Ü.F.F. *Hidrobiyoloji Araştırma Enst, Yayınları*, B, I, 2:103-132.
- Kiefer, F.**, 1955. Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) Aus Türkischen Binnengewassern, II Cyclopoida und Harpacticoida. İ.Ü.F.F. *Hidrobiyoloji Araştırma Enst.*, Yayınları, B, II (4): 108-132.
- Kolisko, W. R.**, 1974. Planktonic Rotifers Biology and Taxonomy Biological Station, Lunz of The Austrian Academy of Science, Stuttgart, 974 s.
- Koste, W.**, 1978 a. Die Radertiere Mitteleuropas I. Textband, Berlin, 673s
- Koste, W.**, 1978 b. Die Radertiere Mitteleuropas II. Tafelband, Berlin, 2 5s.
- Kumru S.**, 2009. Sır Barajı Gölü'nde (Kahramanmaraş) Zooplankton Yoğunluğunun Aylara ve Derinliğe Göre Değişimi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Lampert, W., Sommer, U.**, 2007. Limnoecology, 2nd edition. Oxford University Press, 324p.
- Lande, R.**, 1996. Statistic and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities. *Oikos*, 76, 5-13
- Lindberg, K.**, 1955. Cyclopoides (Crustacea copepodes) de la Turquie. İ.Ü.F.F. *Hidrobiyoloji Araştırma Enst.*, Seri B, 2(4): 101-107.
- Lindberg, K.**, 1953. Cyclopoides (Crustacea copepodes) de la Turquie en Particulier Comme Habitants de Grottes. İ.Ü.F.F. *Hidrobiyoloji Araştırma Enst.*, Seri B, I(3):149-185.
- Lytras, E.**, 2007. Developing Models for Lake Management. *Elsevier*, 213, 129-134.
- Mann, K.**, 1940. "Über pelagische Copepoden Türkischer Seen (mit Berücksichtigung des

- übrigen planktons)”, *Int. Revue ges. Hydrobiol Hydrograph*, 40, 1-87.
- Margaritora, F.G., Stella, E., Mastrantuono, L.**, 1977. Contributo allo studio della fauna ad entomostraci delle acque temporane della Turchia Asiatica. *Riv. Idrobiol.* 16, 151-172.
- Markevich, G. I.**, 1993. Phylogenetic Relationships Rotifera to Other Veriform Taxa , *Hydro.*, 255: ISS APR, 521-526.
- Mathes, J., Korczynski, I., Müller, J.**, 2003. Shallow lakes in North-east Germany: Trophic Situation and Restoration Programmes. Kluwer Academic Publishers, 506/509, 797-802.
- Matsubara, T.**, 1993. Rotifer community structure in the south basin of Lake Biwa. *Hydrobiologia*, 271, 1-10.
- May, L., Baileywatts, A.E., Kirika, A.**, 1993, The Ecology of *Synchaeta* –Kitini Rousselet in Loch Leven. Scotland, *Hydrobiologia*, 255: 305 -315.
- McComas, S.**, 2003. Lake and Pond Management. Lewis Publishers is an Imprint of CRC Pres LLC, 305p. USA.
- Mehner, T., Kasprzak, P., Wysujack, K., Laude, U., Koschel, R.**, 2001. Restoration of a Stratified Lake(Feldberger Haussee, Germany) by a Combination of Nutrient Load Reduction and Long-Term Biomanipulation. *International Reviews, Hydrobiology*, 86 (2), 253-265.
- Mikschi, E.**, 1989. Rotifer Distributions in Relation to Temperature and Oxygen Content.. 186/187: 209-214.
- Molen, D.T., Boers, C.M.**, 1999. Eutrophication Control in the Netherlands. Kluwer Academic Publishers, 395-396, 403-409.
- Moss, B.**, 1988. Ecology of Freshwaters, Blackwell Scientific Publications, 223-235.
- Moss, B.**, 2007. The Art and Science of Lake Restoration. *Springer*, 581, 15-24.
- Moss, B., Stansfield, J., Irvine, K.**, 1991. Development of Daphnid Communities in Diatom- and Cyanophyte-Dominated Lakes and Their Relevance to Lake Restoration by Biomanipulation. *The Journal of Applied Ecology*, 28 (2), 586-602.

- Muckle, R.**, 1951. Cladoceren aus Türkischen Binnengewässern I. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji, *Araştırma Enst. Yayınları*, Seri B, Cilt XVI, Sayı 4:367-387.
- Naz, M., Türkmen, M., Dinler, Z. M.** 2006. Gölbaşı Gölü'nün Zooplankton Tür Kompozisyonu ve Biyomasi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, Cilt 23,(1/1): 163-167.
- Negrea, S.T.**, 1983. Fauna Republici Socialiste Romania, Crustacea Cladocera. Academia 'Republici Socialiste Romania, Bukres, 399 pp.
- Nogrady, T.**, 1980, Canadian Rotifers II Parcmont Trembland Quebec, *Hydrobiologia*, 71, 35-46.
- O'Sullivan, P.E.**, 2004. Limnology and Limnetik Ecology. Blackwell Science Ltd. A Blackwell Publishing company, 710 p. USA.of TheAustrian Academy of Science, Stuttgart, 974 s.
- Özdemir-Mis, D.**, 1999. Gölcük Gölü (Özdemiş-İzmir)'nün Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bornova.
- Özel, İ.**, 1992. Planktonoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:145, İzmir.264s.
- Özhan,** 2007. Karakaya Baraj Gölü Su Kalitesinin Zooplankton Kompozisyonu ile Değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Malatya.
- Padisak, J., Reynolds, C.S.**, 1998. Selection of Phytoplankton Associations in Lake Balaton, Hungary, in Response to Eutrophication and Restoration Measures, with Special Reference to the Cyanoprokaryotes. Kluwer Academic Publishers, 384, 41-53.
- Pagani, M., Ricci ,C., Redi ,C.A.**, 1993 ,Oogenesis in Macrotrachela – Quadricanifera (Rotifera , Bdelloidea) ,Germerium Eutely , Karyotype and DNA content , Hydro., 255: 225 -230.
- Pejler, B., Berzins B.**, 1993. On The Ecology of Mire Rotifers, *Limnologica*, 23/4: 295-300.
- Pejler, B., Berzins, B.**, 1994. On The Ecology of Lecane(Rotifera), *Hydro.*, 259/ 2: 129-131.

- Pennak, R.W.**, 1989. Fresh Water Invertebrates of the United States, 3rd Ed. Wiley
- Perrow, M.R., Jowitt, A.J.D., Leigh, S.A.C., Hindes, A.M., Rhodes, J.D.**, 1999. The Stability of Fish Communities in Shallow Lakes Undergoing Restoration: Expectations and Experiences From the Norfolk Broads (U.K.). Kluwer Academic Publishers, 408/409, 85-100.
- Phillips, G., Bramwell, A., Pitt, J., Stansfield, J., Perrow, M.**, 1999. Practical Application of 25 Years' Research into the Management of Shallow Lakes. Kluwer Academic Publishers, 395/396, 61-76 planktons)", Int. Revue ges. *Hydrobiol Hydrograph*, 40, 1-87.
- Poltorak, T., Bartel, R., Szczerbowski, J. A.** 2001. Horizontal Distribution of Zooplankton in Lakes Tharthar, Habbaniya and Razzazah. Archives of Polish Fisheries, Vol. 9 (1): 111-126.
- Riccardini, N., Giussani, G., Margaritora, F., Couchaud, B.** 2004. Population Dynamics of the Pioneer Population of *Daphnia Parvula*, Fordyce During the Invasion of Lake Candia (Northern Italy). Journal of Limnology, 63(1): 44-52
- Kolisko, R. A.**, 1974. Plankton Rotifers, Biology and Taxonomy. *Biological Station Lunz of the Austrian Academy of Science*, Stuttgart, 146p.
- Saksena, N.D.**, 1987. Rotifers as Indicators of Water Quality. Acta. Hydrochim. *Hydrobiol.*, 15, 48-485.
- Saler (Emiroğlu), S.**, 2001. Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu Kesimi' nin Rotifera Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Saler, S.** 2004. Observations on the Seasonal Variation of Rotifera Fauna of Keban Dam Lake (Çemişgezek Region), F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16(4), 695–701.
- Saler, S.**, 2009. Rotifers of Kepektaş Dam Lake (Elazığ-Turkey), *Iranian Journal of Science & Technology*, 33, 121-126.
- Saler, S.**, 2011. Zooplankton of Munzur River (Tunceli - Turkey), *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10(2), 192-194.

- Saler(Emiroğlu), S., Şen, D.,** 2000. Cip Baraj Gölü (Elazığ) Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 12/1: 329-339.
- Saler(Emiroğlu), S., Şen, B.,** 2001. Rotifers of Zıkkım Stream which fl ows into Hazar Lake and their seasonal variations. XI. *Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu*, 4-6 Eylül 2001, Hatay, Cilt I: 261-271.
- Saler, S., Şen, D.,** 2002. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Tadım Pond (Elazığ), *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 19, 474-500.
- Saler, S., Sen, B.,** 2010. Long term changes in Rotifera fauna of guluskur bay (Keban Dam Lake, Elazig-Turkey). ), *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9:1909-1912.
- Saler, S., Haykır, H.,** 2011. Zooplankton Composition of Pulumur Stream (Tunceli- Turkey), *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10 (11), 1401-1403
- Saler, S., İpek Alış N.,** 2014. Zooplankton of Hancağız Dam Lake (Gaziantep - Turkey). *Journal of Survey in Fisheries Sciences* 1(1) 45-54.
- Saler (Emiroğlu), S., Şen, B., Şen, D.** 2000. Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, Su Ürünleri Sempozyumu, Sinop, 20-22 Eylül ,385-396.
- Saler, S., İpek. N., Eroğlu, M.,** 2010. Karakaya Baraj Gölü Battalgazi Bölgesi Rotiferleri, *e-Journal of New World Sciences Academy, Ecological Sciences*, 5: 3.
- Saler, S., Eroğlu, M., Haykır, H.,** 2011a. Peri Çayı (Tunceli-Türkiye) Zooplanktonu, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6 (2), 14-20
- Saler, S., İpek, N., Arslan, S.,** 2011b. Zooplankton of Kurk stream (Elazığ-Turkey). *Journal of Fisheries Sciences.com* 5(3):219-255.
- Scholten, M.C.Th.,** 2005. Eutrophication Management and Ecotoxicology. Springer Science, 123 p. Netherlands.
- Segers, H.,** 1995. The Lecanidae (Monogononta). In: Nogrady T. (ed) Rotifera 2. In: Dumont HJ (ed) Guides to the Identification of the Continental Waters of the World 6. SPB Academic, The Hague, The Netherlands,226 pp.

- Segers, H., Emir, N. and Mertens, J.,** 1992. Rotifera from North and northeast Anatolia (Turkey), *Hydrobiologia*, 245, 179-189
- Sharma, B.K.,** 1983. The Indian species of the genus *Brachionus* (Eurotatoria: Monogononta: Brachionida) *Hydrobiol.* 104, 31-39
- Sigee, D.C.,** 2005. Freshwater Microbiology. John Wiley & Sons Ltd., 537p. England.
- Sondergaard, M., Jeppesen, E., Jensen, J., P., Lauridsen, T.,** 2000. Lake Restoration in Denmark. *Lakes&Reservoirs: Research and Management*, 5, 151-159.
- Suthers, M.,** 2009. Plankton (A guide to their ecology and monitoring for water quality). CSIRO Publishing, 273 p
- Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V.** 1997. Biyoistatistik, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 269s.
- Şen, B.,** 1987. Plankton ve Kültürü, Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu. Yayınları, No:2, Elazığ.
- Tellioğlu, A.,** 1998. Elazığ Hazar Golu Zooplanktonu, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Elazığ.
- Tellioğlu, A., Şen, D.,** 2001. Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera Faunasının Mevsimsel Dağılımı, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 7- 18.
- Tellioğlu, A., Şen, D.,** 2002. Hazar Gölü (Elazığ) Rotifer Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 19, 205-207.
- Tellioğlu, A., Yılmaztürk, Y.,** 2005. Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nin Kladoser ve Kopepod Faunası Üzerine Taksonomik Bir Çalışma, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 22(3-4), 431-433.
- Tellioğlu, A., Akman, F.,** 2007. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna in Pertek Region of Keban Dam Lake, *Ege University Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 24 (1-2), 135-136

- Temel, M., Ongan, T.,** 1990. Gala Gölü Zooplankton Gruplarının Mevsimsel Dağılımı, İstanbul Ün. Su Ürünleri Dergisi, 2: 23–34.
- Timur, G.,** 1985. Ekoloji. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Yayınları, No: 3, 86s. Isparta.
- Timur, G.,** 1992. Plankton Bilgisi ve Plankton Kültürü. A.Ü. Fen Bilimleri Yayınları. No: 40, 374s. Antalya
- Tokat, M.,** 1972. Hazar (Gölcük) Gölü'nün Copepoda ve Cladocera Türleri. *İ.Ü.F.F.Hidrobiyoloji Araştırma Enst, Yayınları*, Seri B, Sayı 10, 1-19.
- Tokat, M.,** 1975. İznik ve Sapanca Göllerinde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar. Tübitak V. Bilim Kongresi, 379-385
- Tokat, M.,** 1976. Rotatoria of Lake Hazar (Gölcük) and Their Distribution (Turkish). Publication of the Hydrobiological Research Institute, Faculty of Science, University of İstanbul, 18, 1-13.
- Toroğlu, E., Toroğlu, S., Alaeddinoğlu, F.** 2006. Aksu Çayı'nda Akarsu Kirliliği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4 (1), 93-103.
- Tuna, A.,** 2009. Kemer Baraj Gölü'nün (Aydın) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı.
- Tüfekçi, V., Tüfekçi, H., Tolun, L., Tellikarakoç, F.** 2005.“Ömerli Baraj Gölünde Karasal Girdilerin Besin Elementleri Bakımından Göl suyu ve Sedimentine olan Etkilerinin izlenmesi Projesi”, Kimya ve Çevre Enstitüsü, TÜB\_TAK-MAM, Gebze, Kocaeli .
- URL1,** 2013<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi9/elazig.htm>
- URL2,** 2014[http://tr.wikipedia.org/wiki/Keban\\_Baraj%C4%B1\\_ve\\_Hidroelektrik\\_Santrali](http://tr.wikipedia.org/wiki/Keban_Baraj%C4%B1_ve_Hidroelektrik_Santrali)
- URL3,** 2014[http://tr.wikipedia.org/wiki/Hazar\\_G%C3%B6lü](http://tr.wikipedia.org/wiki/Hazar_G%C3%B6lü)
- Ustaoglu, M. R.,** 1986. Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar-İzmir- Turkey), *Biologia Gallo-hellenica*, 12, 273-281.
- Ustaoglu, M.R.,** 1989. Marmara Gölü'nün (Salihli) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Ustaoglu M.R.**, 2004. Türkiye İçsuları Zooplankton Kontrol Listesi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 21 (3-4), 191-199 Check List of Turkish Rotifers, *Turk J. Zool*, **36(1)**, 607-622
- Ustaoglu, M. R. ve Balık, S.**, 1990. Zooplankton of Lake Gebekirse (İzmir-Turkey)., *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit*, 1-32.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S., Aygen, C., Özdemir, D.** 1997. Gümüldür Deresi'nin (İzmir) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası. IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Isparta, Cilt 1: 291-299.
- Ülgü, M.**, 2008. Tahtaköprü Baraj Gölü Zooplankton Süksesyonunun Araştırılması, *Yüksek lisans tezi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.
- Vavra, V.**, 1905. Rotatorien and Crustaceen, *Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseums* 20, 106- 113.
- Wallace, R., Snell, T.W.**, 1991. Rotifera, ecology and classification of North American freshwater invertebrates, Academic press, 187-249s.
- Wallace, R.L.**, 1993, Phylogeny of Phylum Rotifera, O Workshop, *Hydrobiologia* ,255/257: 491 -493. Walsh, E., J., 1993. Rotifer Genetics-Integration of Classic and Modern Techniques *Hydrobiologia*, 255: ISS APR, 193-204.
- Walsh, E., J., Starkweather, P. L.**, 1993. Analysis of Rotifer Ribosomal Gene Structure Using The Polymerase Chain-Reaction(PCR), *Hydro.*, 255: ISS APR, 219-224.
- Washington, H. G.**, 1984. Diversity, biotic and similarity indices, a review with special relevance to aquatic ecosystems. *Water research*, 18, 653-694.
- Wetzel, R.G.**, 1983. Limnology, Michigan State University, 76.
- Wetzel, R.G.**, 2001. Limnology: Lake and River Ecosystem, Third Edition. Academic Press, Elsevier Science (USA), 1006 s.
- Whittaker, R.H.**, 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21, 213- 251

- Yağcı, M.**, 2008. İznik Gölü'nün (Bursa) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, İzmir.
- Yiğit, S.**, 2006. Analysis of the zooplankton community by the Shannon-Weaver Index in Kesikköprü Dam Lake, Turkey. A.Ü. Ziraat Fakültesi, *Tarım Bilgileri Dergisi* 12 (2), 216-220
- Zederbauer, E., Brehm, V.**, 1907. Das plankton einiger seen Kleinasiens. *Arch. Hydrobiol. Plankton* 3 (1), 92-99.

**EKLER**

**ROTIFERA**



*Brachionus urceolaris*



*Brachionus angularis*



*Brachionus calyciflorus*



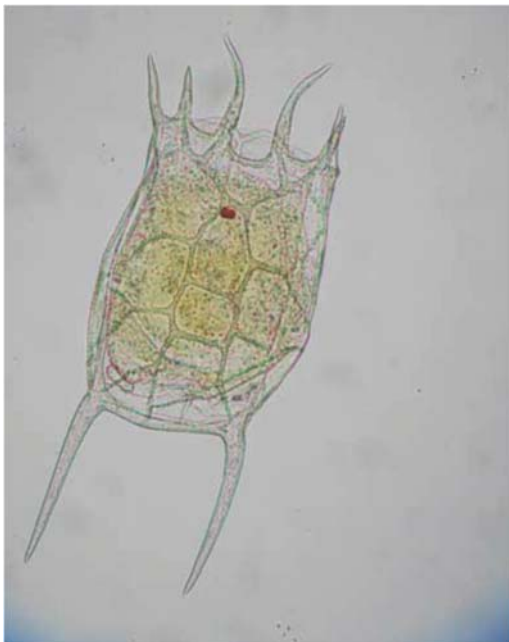
*Brachionus quadridentatus*



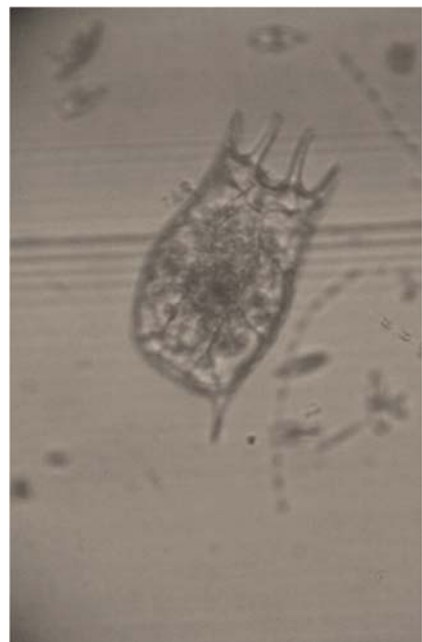
*Keratella tecta*



*Keratella cochlearis*



*Keratella quadrata*



*Keratella valga*



*Notholca acuminata*



*Notholca squamula*



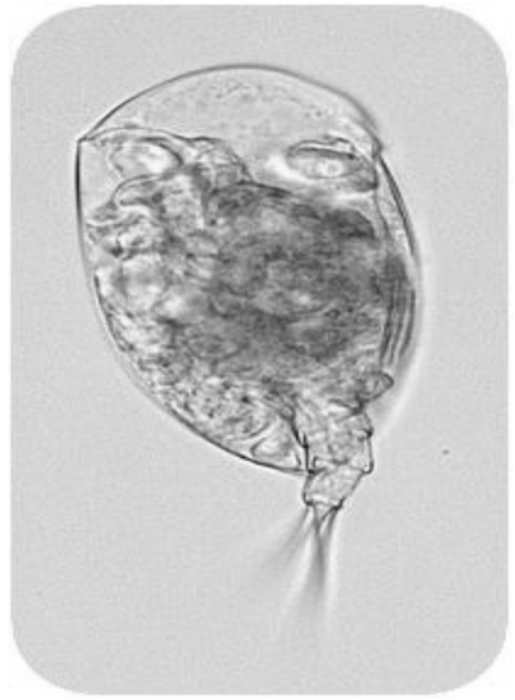
*Kellicottia longispina*



*Euchlanis dilatata*



*Colurella adriatica*



*Colurella obtusa*



*Lepadella ovalis*



*Lecane luna*



*Lecane lunaris*



*Cephalodella forficula*



*Cephalodella gibba*



*Trichocerca capusina*



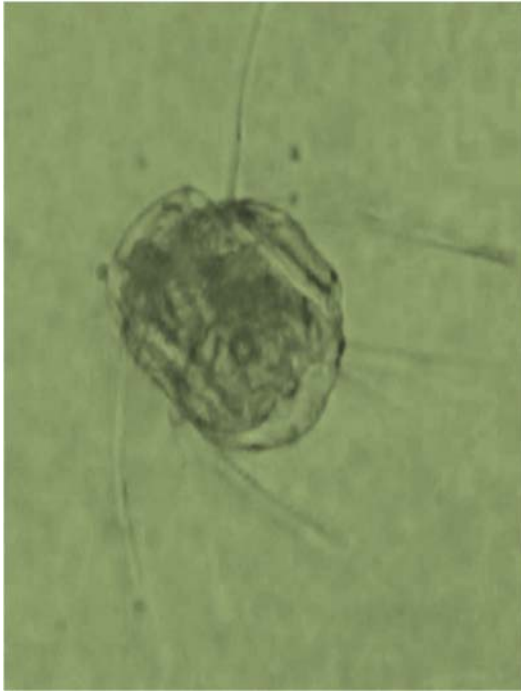
*Trichocerca cylindrica*



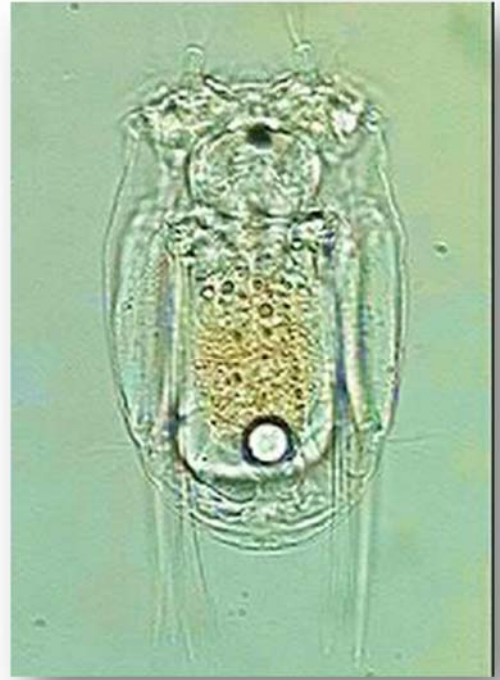
*Ascomorpha saltans*



*Synchaeta pectinata*



*Polyarthra dolichoptera*



*Polyarthra remata*



*Asplanchna priodonta*



*Asplanchna sieboldi*



*Hexarthra fennica*



*Filinia longiseta*

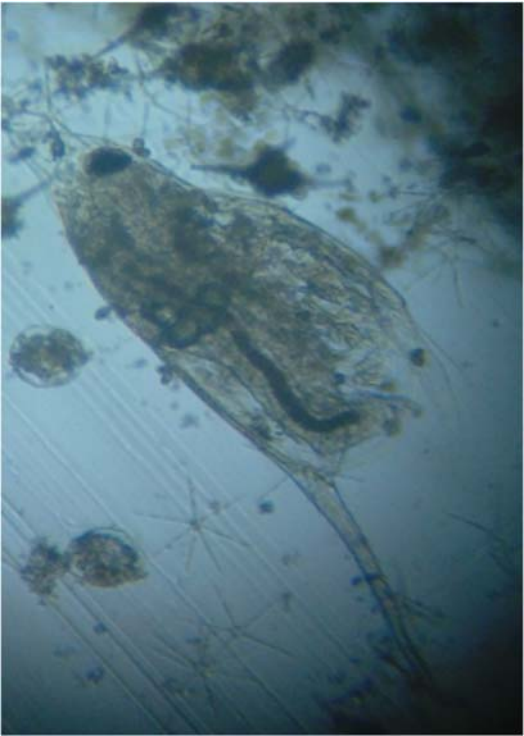
**CLADOCERA**



*Diaphanosoma lacustris*



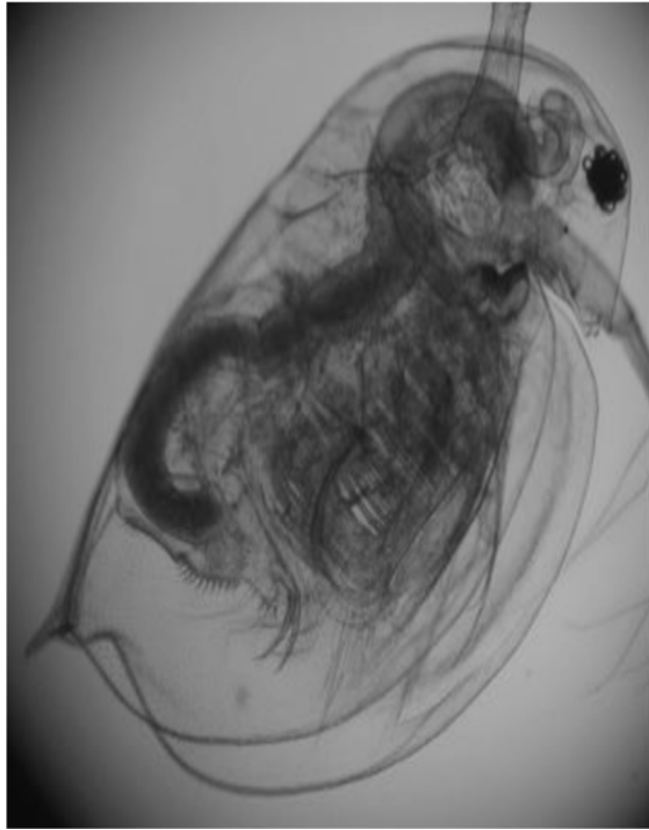
*Sida cristallina*



*Daphnia cucullata*



*Daphnia longispina*



*Daphnia magna*



*Daphnia pulex*



*Ceriodaphnia reticulata*



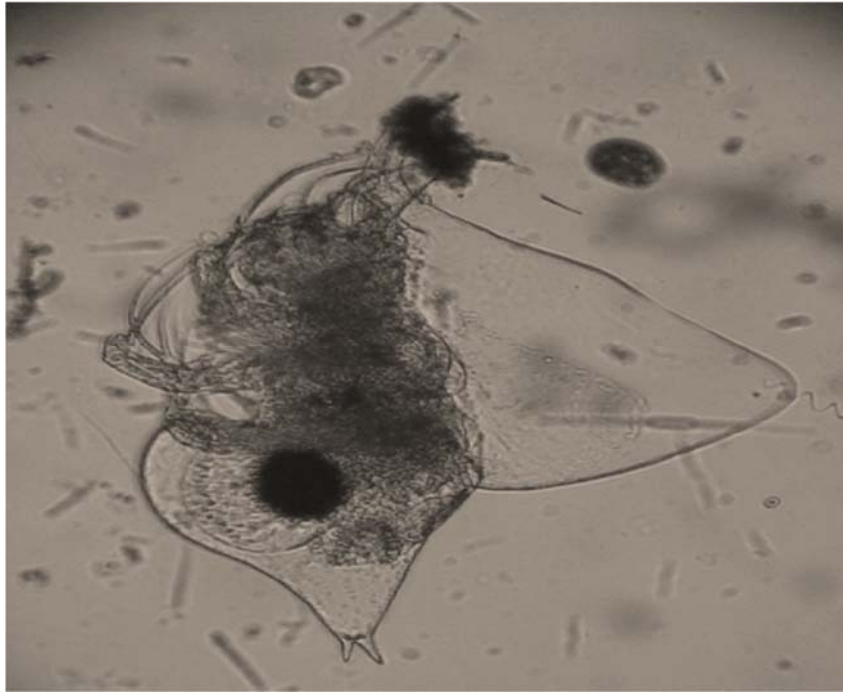
*Moina micrura*



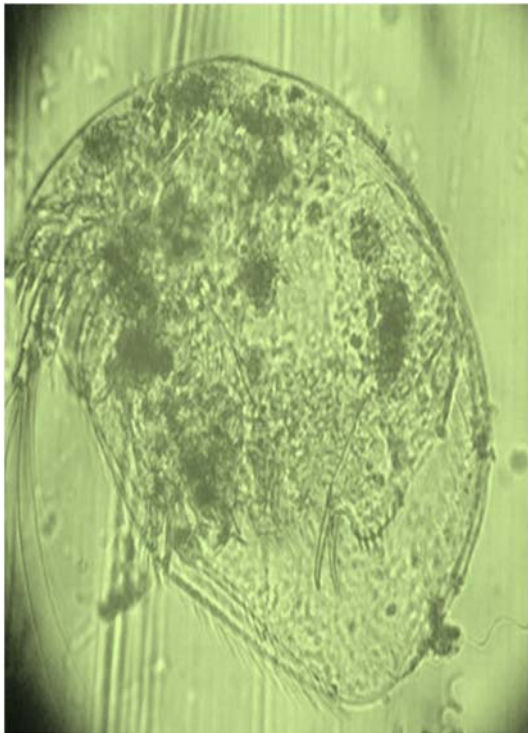
*Bosmina longirostris*



*Chydorus sphericus*



*Cornigerius lacustris*



*Alona rectangularis*



*Leptodora kindtii*

**COPEPODA**



*Cyclops vicinus*



*Acanthodiptomus denticornis*

## ÖZGEÇMİŞ

Elazığ-1979 doğumluyum. İlk, orta ve lise eğitimimi Elazığ'da tamamladıktan sonra 2001 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesini kazandım ve 2005 yılında mezun oldum. 2005 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde Temel Bilimler Bölümü İç sular Biyolojisi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladım 2008 yılında mezun oldum .Aynı yıl içerisinde Fırat Üniversitesi Temel Bilimler Bölümü İç sular Biyolojisi Anabilim Dalında doktora eğitimine başladım ve halen devam etmekteyim. Evli ve bir çocuk annesiyim.