

**MALATYA İLİNDEKİ MARYAP, KALDIRIM VE
HALİKAN GÖLETLERİ ZOOPLANKTONU**

Hilal BULUT

Doktora Tezi

Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Serap SALER

Mart-2014

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MALATYA İLİNDEKİ MARYAP, KALDIRIM VE HALİKAN GÖLETLERİ
ZOOPLANKTONU

Hilal BULUT

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Serap SALER

ELAZIĞ

2014

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MALATYA İLİNDEKİ MARYAP, KALDIRIM VE HALIKAN GÖLETLERİ
ZOOPLANKTONU

DOKTORA TEZİ

Hilal BULUT
091127202

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / / 2014

Tezin Savunulduğu Tarih : / / 2014

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

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Bulent ŞEN

Doç. Dr. Ayel BEKLEEN

Prof. Dr. Metin Çaltı m. Çaltı

Prof. Dr. Mustafa Dörücü m.

MART - 2014

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde bilgi ve tecrübesiyle katkı sunan değerli danışman hocam Doç. Dr. Serap Saler'e, Rotiferleri elektron mikroskobuna hazırlama aşamasında yardımcı olan Doç. Dr. Murat Kaya'ya, Copepodaların teşhisinde yardımcı olan Doç. Dr. Süphan Karaytuğ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamı SÜF 12.01 no'lu proje kapsamında destekleyen Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (FÜBAP)'ne çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen aileme ve eşim Birol BULUT'a teşekkür ederim.

Hilal BULUT

Elazığ-2014

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	X
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOT	13
2.1. Çalışma Alanı	13
2.1.1. Maryap Göleti	14
2.1.2. Kaldırım Göleti	15
2.1.3. Halikan Göleti	16
2.2. Zooplankton Örneklerinin Alınması ve Saklanması	17
2.3. Zooplankton Türlerinin Teşhis Edilmesi	17
2.3.1. Rotifera Türlerinin Teşhis Edilmesi	17
2.3.2. Cladocera Türlerinin Teşhis Edilmesi	18
2.3.3. Copepoda Türlerinin Teşhis Edilmesi	18
2.4. Zooplankton Türlerinin Sayımı.....	19
2.5. Rotiferleri Elektron Mikroskopuna Hazırlama ve Fotoğraflama	19
2.6. İndeks Analizleri	23
2.7. İstatistiki Analizler	25
2.8. Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerin Ölçümü.....	25
3. BULGULAR.....	26
3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler	26
3.1.1. Maryap Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	26
3.1.2. Kaldırım Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	27
3.1.3. Halikan Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı.....	28
3.1.4. Maryap Göleti Aylık pH Değişimi	30
3.1.5. Kaldırım Göleti Aylık pH Değişimi	30
3.1.6. Halikan Göleti Aylık pH Değişimi.....	31
3.1.7. Maryap Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi.....	32
3.1.8. Kaldırım Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi.....	33

3.1.9. Halikan Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi	34
3.2. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin Zooplankton Kompozisyonu....	35
3.2.1. Rotifera Grubu.....	35
3.2.2. Cladocera Grubu.....	40
3.2.3. Copepoda Grubu.....	41
3.3. Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı.....	42
3.4. Zooplankton Türlerinin Aylara Göre Birey Sayıları (birey/m ³)	42
3.5. Zooplankton Türlerinin Nisbi Yoğunlukları.....	66
3.6. Göletlerde tespit edilen organizmaların Toplam Birey Sayısı (birey/m ³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Margalef indeksi) değerleri	77
3.7. Sorenson Benzerlik İndeksine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi.....	80
3.8. Göletlerde Tespit Edilen Zooplankton Türlerinin α , β , γ dağılımı'na Göre Değerlendirilmesi	82
3.9. Göletlerdeki organizmaların istasyonlara göre mevsimsel dağılımı	85
3.9.1. Maryap Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	85
3.9.2. Maryap Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	86
3.9.3. Kaldırım Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	87
3.9.4. Kaldırım Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	88
3.9.5. Halikan Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	90
3.9.6. Halikan Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	91
3.10. Zooplankton Türlerinin % Dağılımı.....	91
3.11. Göletlerde En Fazla Bulunan 3 Zooplankton Türünün İstasyonlara Göre Dağılımları	97
3.12. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri istasyonlara göre Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin aylık dağılımları	103
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	113
KAYNAKLAR.....	127
EKLER	143
Ek-A.....	143
Ek-B.....	156

ÖZET

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin zooplanktonu Mart 2012-Şubat 2013 tarihleri arasında incelenmiştir. Çalışma boyunca her ay su sıcaklığı, pH, çözünmüş oksijen gibi bazı fiziksel ve kimyasal parametreler ölçülmüştür. 3 gölette Rotifera'dan 71, Cladocera'dan 13, Copepoda'dan 6 tür olmak üzere toplam 90 tür teşhis edilmiştir.

Elde edilen bu çalışmanın verileri, birey sayıları, nisbi yoğunluk, tür zenginliği, benzerlik indeksi açısından değerlendirilmiştir.

Maryap Göleti'nin Shannon Wiener indeks sonuçlarına göre tür çeşitliliği en yüksek nisan ayında ($H'=1,96$) ve en düşük değeri ise Eylül ayında bulunmuştur ($H'=0,94$). Kaldırım Göleti'nin Shannon Wiener indeksi en yüksek Haziran ayında ($H'=2,00$) ve en düşük değeri ise eylül ayında bulunmuştur ($H'=0,56$). Halikan Göleti'nin Shannon Wiener indeksi en yüksek nisan ayında ($H'=1,51$) ve en düşük değeri ise Mart ayında bulunmuştur ($H'=0,63$).

Maryap Göleti'nin Margalef indeks analizi sonuçlarına göre tür çeşitliliği en yüksek nisan ayında ($D=4,01$) ve en düşük değeri ise haziran ayında bulunmuştur ($D=1,07$). Kaldırım Göleti'nin Margalef indeksi en yüksek mayıs ayında ($D=2,90$) ve en düşük değeri ise eylül ayında bulunmuştur ($D=0,40$). Halikan Göleti'nin Margalef indeksi en yüksek nisan ayında ($D=2,79$) ve en düşük değeri ise şubat ayında bulunmuştur ($D=0,58$).

Sorenson Benzerlik indeksi Maryap ve Kaldırım Göletleri arasında % 67 ile en yüksek oranda, Maryap ve Halikan Göletleri arasında % 63 ile en düşük değeri kaydedilmiştir.

Tüm zooplankton içinde Rotifera % 79 ile, Cladocera % 15 ve, Copepoda % 6'lık oranla temsil edilmiştir.

Zooplankton türlerinin bazılarının fotoğrafları bilgisayarlı mikroskop sistemi ve taramalı elektron mikroskobu (SEM)'yla çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rotifera, Cladocera, Copepoda, indeks analizleri, Taramalı Elektron mikroskobu

ABSTRACT

ZOOPLANKTON OF MARYAP, KALDIRIM AND HALIKAN PONDS IN MALATYA

The zooplankton of Maryap, Kaldırım and Halikan Ponds were determined between March 2012-February 2013. Some chemical and physical parameters as water temperature, pH, dissolved oxygen were also measured in situ, monthly. Total of 90 zooplankton species; 71 Rotifera, 13 Cladocera, 6 Copepoda species were identified in three ponds.

The datas of this study were evaluated number of individuals, frequency of occurrence, species richness, similarity index.

As a result of Shannon Wiener index analysis of Maryap Pond, species richness was found highest in april ($H'=1,96$) and the least index value was found in september ($H'=0,94$). Shannon Wiener index analysis of Kaldırım Pond was found highest in june ($H'=2,00$) and the least index value was found in september ($H'=0,56$). Shannon Wiener index analysis of Halikan Pond was found highest in april ($H'=1,51$) and the least index value was found in march ($H'=0,63$).

According to Margalef index analysis of Maryap Pond, species richness was found highest in april ($D=4,01$) and the least value was found in january ($D=1,07$). Margalef index analysis of Kaldırım, species richness was found highest in may ($D=2,90$) and the least value was found in september ($D=0,40$). Margalef index analysis of Halikan Pond, species richness was found highest in april ($D=2,79$) and the least value was found in february ($D=0,58$).

The Sorenson Similarity index was found highest with 67% between Maryap and Kaldırım Ponds and lowest value was found with 63% between Maryap and Halikan Ponds.

Among all zooplankton Rotifera was represented with Rotifera 79%, Cladocera 15% and Copepoda 6%.

Photos of some of zooplankton species were taken with Scanning electron microscope (SEM) and a computerized microscope system Clemex Image Analyser.

Key Words: Rotifera, Cladocera, Copepoda, index analysis, SEM.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri	13
Şekil 2.2.	Maryap Göleti.....	14
Şekil 2.3.	Kaldırım Göleti.....	15
Şekil 2.4.	Halikan Göleti	16
Şekil 2.5.	Organizmaların çukur lam içerisine alınması.....	19
Şekil 2.6.	Copepoda teşhisi için kullanılan malzemeler	19
Şekil 2.7.	Hazırlanan örnekler.....	22
Şekil 2.8.	Karbon kağıdı	22
Şekil 2.9.	Hazırlanan örneklerin stap üzerine alınması.....	22
Şekil 2.10.	Hazırlanan örneklerin altın kaplama cihazına yerleştirilmesi	22
Şekil 2.11.	Hazırlanan örneklerin holder içine yerleştirilmesi	22
Şekil 2.12.	Hazırlanan örneklerin teşhis edilmesi ve fotoğraf çekimlerinin yapılması için kullanılan Elektron Mikroskobu	22
Şekil 3.1.	Maryap Göleti’nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi	26
Şekil 3.2.	Kaldırım Göleti’nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi	27
Şekil 3.3.	Halikan Göleti’nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi	28
Şekil 3.4.	Maryap Göleti aylık pH değişimi	30
Şekil 3.5.	Kaldırım Göleti aylık pH değişimi	30
Şekil 3.6.	Halikan Göleti aylık pH değişimi	31
Şekil 3.7.	Maryap Göleti aylık çözünmüş oksijen miktarı değişimi	32
Şekil 3.8.	Kaldırım Göleti çözünmüş oksijen miktarı değişimi.....	33
Şekil 3.9.	Halikan Göleti çözünmüş oksijen miktarı değişimi.....	34
Şekil 3.10.	Maryap Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	85
Şekil 3.11.	Maryap Göleti 2. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	86
Şekil 3.12.	Kaldırım Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması	87
Şekil 3.13.	Kaldırım Göleti 2. istasyonu bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	88

Şekil 3.14. Halikan Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması	90
Şekil 3.15. Halikan Göleti 2. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması	91
Şekil 3.16. Maryap Göleti 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	92
Şekil 3.17. Maryap Göleti 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	93
Şekil 3.18. Kaldırım Göleti 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	93
Şekil 3.19. Kaldırım Göleti 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	94
Şekil 3.20. Halikan Göleti 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	95
Şekil 3.21. Halikan Göleti 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları	96
Şekil 3.22. Maryap Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	97
Şekil 3.23. Maryap Göleti 2. istasyonda en fazla bulunan 3 türün türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	98
Şekil 3.24. Kaldırım Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	100
Şekil 3.25. Kaldırım Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	101
Şekil 3.26. Halikan Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	102
Şekil 3.27. Halikan Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün türün birey sayılarının aylara göre dağılımı	102
Şekil 3.28. Maryap Göleti 1. istasyon’daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı	103
Şekil 3.29. Maryap Göleti 1. istasyon’daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı	103
Şekil 3.30. Maryap Göleti 1. istasyon’daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı	104
Şekil 3.31. Maryap Göleti 2. istasyon’daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı	104
Şekil 3.32. Maryap Göleti 2. istasyon’daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı	105
Şekil 3.33. Maryap Göleti 2. istasyon’daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı	105
Şekil 3.34. Kaldırım Göleti 1. istasyon’daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı	106
Şekil 3.35. Kaldırım Göleti 1. istasyon’daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı	106
Şekil 3.36. Kaldırım Göleti 1. istasyon’daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı	107
Şekil 3.37. Kaldırım Göleti 2. istasyon’daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı	107

Şekil 3.38. Kaldırım Göleti 2. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı	108
Şekil 3.39. Kaldırım Göleti 2. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı	108
Şekil 3.40. Halikan Göleti 1. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı.....	109
Şekil 3.41. Halikan Göleti 1. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı.....	109
Şekil 3.42. Halikan göleti 1. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı.....	110
Şekil 3.43. Halikan Göleti 2. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı.....	110
Şekil 3.44. Halikan Göleti 2. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı.....	111
Şekil 3.45. Halikan göleti 2. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı.....	111

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	Maryap Göleti istasyonlarının koordinatları.....	14
Tablo 2.2.	Kaldırım Göleti istasyonları'nın koordinatları.....	15
Tablo 2.3.	Halikan Göleti istasyonları'nın koordinatları	16
Tablo 3.1.	Maryap Göleti 1. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı	43
Tablo 3.2.	Maryap Göleti 2. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı	45
Tablo 3.3.	Kaldırım Göleti 1. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı	47
Tablo 3.4.	Kaldırım Göleti 2. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı	50
Tablo 3.5.	Halikan Göleti 1. İstasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı.....	51
Tablo 3.6.	Halikan Göleti 2. İstasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı.....	53
Tablo 3.7.	Maryap Göleti 1. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	54
Tablo 3.8.	Maryap Göleti 2. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	56
Tablo 3.9.	Kaldırım Göleti 1. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	58
Tablo 3.10.	Kaldırım Göleti 2. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	60
Tablo 3.11.	Halikan Göleti 1. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	62
Tablo 3.12.	Halikan Göleti 2. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m ³)	64
Tablo 3.13.	Maryap Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	66
Tablo 3.14.	Maryap Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	68
Tablo 3.15.	Kaldırım Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	70
Tablo 3.16.	Kaldırım Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	72
Tablo 3.17.	Halikan Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	74
Tablo 3.18.	Halikan Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	76
Tablo 3.19.	Maryap Göleti 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m ³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri.....	77

Tablo 3.20. Maryap Göleti 2. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m ³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri	77
Tablo 3.21. Kaldırım Göleti 1. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m ³), H' (tür çeşitliliği ve D (tür zenginliği) değerleri	78
Tablo 3.22. Kaldırım Göleti 2. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m ³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri	78
Tablo 3.23. Halikan Göleti 1. istasyon birey sayısı, (birey/m ³), H' (tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri	78
Tablo 3.24. Halikan Göleti 2. istasyon birey sayısı, (birey/m ³), H' (tür çeşitliliği ve D (tür zenginliği) değerleri	80
Tablo 3.25. Zooplankton türlerinin Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi.	80
Tablo 3.26. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri Sorenson benzerlik indeksi değerleri.	80
Tablo 3.27. Göletlerde tespit edilen organizmaların α , β , γ dağılımı	82

1. GİRİŞ

Göl ekosistemlerinde zooplanktonik organizmalar, besin zincirinin fitoplanktonik organizmalardan sonra ikinci halkasını oluşturmaktadır. Zooplanktonik organizmalar göl ekosisteminde omurgasızlar ve balıkların besinlerini teşkil etmektedirler. Ayrıca zooplankterler içinde bulundukları suların su karakterini, kirlilik ve ötrofikasyon durumlarını belirleyici indikatör olma özelliğine sahiptirler (Berzins ve Pejler, 1987; Mikschi, 1989; Hecky ve Kilham, 1973).

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 bileşikler üretilir. Fitoplankton ve onların ürünleri 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 canlıların 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 kayalarındaki çatlaklar arasından sızan sulara kadar birçok su kütlesinde bulunduklarından 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 bulundukları 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), Jacquet vd. (2005), 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 bulundukları 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 (Ruttner-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).

Türkiye akarsular, baraj ve doğal göller yönünden oldukça zengin su kaynaklarına sahiptir. Bunlardan gereği gibi faydalanılması açısından ülkemizdeki iç suların, sularda

yaşayan organizmaların ve bunların dağılımlarının bilinmesi gerekmektedir (Kumru, 2009).

Tatlı su ekosistemlerindeki zooplanktonun büyük bir bölümünü Rotifera, Cladocera ve Copepoda grupları oluşturmaktadır. Bugüne kadar Türkiye Rotifera, Cladocera, Copepoda Faunasını belirlemek için birçok araştırma yapılmış ve tür listeleri verilmiştir. Ayrıca tatlı su ekosistemlerinin temel besinini oluşturan bu grupların kommunité yapıları, süksesyonu ve bunlara etki eden suyun fizikokimyasal özellikleri ile ilgili araştırmalar da bulunmaktadır (Emir, 1989,1994; Ustaoglu, 1986; Ustaoglu ve Balık, 1990).

Türkiye’de zooplankton üzerine yapılan 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. Daha sonra, Mann (1940), Sapanca, İznik, Apolyont, Manyas, Mogan, Çıldır ve Kara Göl gibi göllerin zooplanktonları ve yaygın fitoplanktonları üzerine taksonomik çalışmalar yapmış; bunu Geldiay (1949), Eymir; Hauer (1957), Van; Daha sonra Margarittora ve Cottarelli (1970), Abant Gölü Cladocera, Copepoda ve Rotifera faunası üzerinde; Tokat (1972, 1975, 1976), Elazığ'da bulunan Hazar Gölü'nün Copepoda, Cladocera, Rotifera türlerini ve İznik, Sapanca göllerinin Rotifera türlerini tespit etmiştir; Margarittora 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. Gündüz (1984), Karamuk ve Hoyran Gölleri’nin Cladocera, Copepoda ve Rotifera türlerini tespit etmiş, bunu Ustaoglu’nun (1986) Karagöl ve Akgöl’ün zooplanktonlarını tespit çalışmaları izlemiştir. Daha sonra, 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), Türkiye’nin kuzey-kuzeydoğusundaki 21 tatlı su sahasından 91 Rotifera türü vermişlerdir.

Bekleyen ve Bilgin (1994), "Dicle Üniv. Kampusu Kabaklı Göletinin Rotifera Faunasının Taksonomik Açısından İncelenmesi" adlı çalışmasında, Rotifera sınıfına ait toplam 27 tür saptamıştır. Tespit edilen türlerin, Güneydoğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt olduğu da belirtilmiştir.

Yine Gündüz (1997), Türkiye iç sularında yaşayan Cladocera türlerinin listesini vermiştir.

Yıldız (1997), Erçek Gölü zooplankton türlerinin aylık ve mevsimsel dağılımlarını incelemiştir.

Demirhindi (1989-1990), Demirköprü (Gediz) Baraj Gölü'nün planktonunu çalışırken Cladocera, Copepoda ve Rotifera türlerini tespit edip mevsimsel değişimlerini vermiştir.

Altındağ ve Sözen (1996) Seyfe Gölü'nün (Kırşehir) Rotifera faunasını taksonomik yönden incelemişlerdir.

Bozkurt (1997), Seyhan Baraj Gölü zooplanktonunu araştırmıştır. Toplam 52 zooplankton türünün tespisi yapılmıştır.

Altındağ ve Özkurt (1998), Kunduzlar ve Çatören Baraj Gölleri'nin zooplankton faunası üzerine bir araştırma yapmışlar ve Rotiferadan 8, Cladoceradan 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.

Demirsoy (1999), Türkiye Göllerindeki Cladocera ve Rotifera türlerinin listesini vermiştir.

Güher (1999), Mert, Erikli, Hamam, Pedina göllerinin Cladocera ve Copepoda türleri üzerine çalışmalar yapmıştır. Çalışma sonucunda Cladoceradan 32, Copepodadan 19 tür tespit etmiştir.

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 oluşturduğunu bildirmiştir.

Güher (2000), Trakya Bölgesi tatlısu Cladocera türleri üzerine bir araştırma yapmıştır.

Tellioğlu ve Şen (2001), Hazar Gölü Cladocera ve Copepoda faunasının mevsimsel dağılımını araştırmışlar ve Copepoda'dan 2, Cladocera'dan 3 tür tespit etmişlerdir.

Ustaoglu vd. (2001), İkizgöl'ün Cladocera ve Copepoda faunasını araştırmışlardır.

Saler (2001), Keban Baraj Gölü Gülüşkür Koyu' nun Rotifera faunasını incelemiş bu bölgede Rotifera' ya ait 18 cins ve 27 tür teşhis etmiş, rotifer birey sayılarının ilkbahar ve yaz aylarında artış gösterdiğini belirtmiştir.

Bekleyen (2001), Devegeçidi Baraj Gölü'nün Rotifera faunasını taksonomik yönden incelemiştir. Çalışma sonucunda gölde Rotifera'dan 34 tür tespit etmiştir.

Altındağ ve Yiğit (2002), Burdur Gölü'nün zooplankton faunasını incelemiştir. Bu çalışmada Rotifera'dan 10, Cladocera'dan 5 ve Copepoda'dan 2 olmak üzere toplam 17 zooplankton türü tespit edilmiştir.

Akbulut (Emir) ve Akbulut (2002), Mogan Gölü'nün plankton kompozisyonu çalışmasında zooplanktonik organizmaları da araştırmışlardır

Tellioğlu ve Şen (2002), Nisan 1994-Mart 1996 tarihleri arasında Hazar Gölü'nün Rotifer faunasını incelemiş ve bu çalışmalarının sonucunda gölde 16 Rotifera türü saptamışlardır

Bozkurt vd. (2002), Asi Nehri Rotifera faunasını araştırmışlardır. Rotifera'dan 58, Cladocera'dan 16 ve Copepoda'dan 15 olmak üzere toplam 89 tür tespit edilmiştir.

Saler ve Şen (2002), Tadım Göleti (Elazığ) Rotifera faunasını Temmuz 1999-Haziran 2000 tarihleri arasında araştırmışlar ve bu çalışmada, Rotifera'ya ait 11 tür tespit etmişlerdir.

Aygen (2003), Işıklı Gölü Crustacea faunası üzerine araştırmalar konulu doktora tezinde Cladocera ve Copepoda türlerini bildirmiştir.

Bekleyen (2003), Nisan 1995-Aralık 1996 tarihleri arasında Göksu Baraj Gölü'nü örneklemiş ve gölden 28 Rotifera türü bildirmiştir. *Monommata arndti* Türkiye içsuları 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.

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

Alper (2004), Uluabat Gölü Cladocera ve Copepoda türlerinin tespiti ve mevsimsel dağılımlarını belirlemiştir

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

Ustaoglu vd. (2004), Sazlıgöl'ün rotifer faunasını belirlemek amacıyla, Şubat 1998-Temmuz 1999 tarihleri arasında aylık periyotlarla örnekleme yapmışlardır. Örneklerin kalitatif değerlendirilmesi sonucunda 11 familyaya ait 47 takson saptanmış ve rotiferlerden *Asplanchnopus multiceps* ve *Notholca salina*'yı Türkiye içsu faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Bozkurt (2004), Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan Yağızlar Göleti, Karamanlı Göleti, Kozan Baraj Gölü, Ceyhan 1 Göleti ve Ceyhan 2 Göleti'nde yaptığı çalışmada Rotifera'dan 32 tür, 2 alttür, Cladocera'dan 9 tür, Copepoda'dan 7 tür ve Cnidaria'dan 1 tür olmak üzere toplam 51 tür tespit edilmiştir.

Gökot (2004), Gözegöl 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.

Balık vd. (2004), Birgi Göletleri ve Sazlıgöl Gölü'nün sucul faunası hakkında bir ön çalışma isimli araştırmada zooplanktonik organizmalar da araştırılmıştır.

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, İso-poda'dan 1 tür, Mysidacea'dan 1 tür, Decapoda'dan 1 tür ve gruplarından oluştuğunu saptamışlardır.

Yiğit ve Altındağ (2005), Hirfanlı Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını Temmuz 1997-Mayıs 1998 tarihleri arasında taksonomik olarak çalışmışlar ve toplam 32 zooplankton türü tespit etmişlerdir. Bunlardan 19 tür Rotifera'ya, 9 tür Cladocera'ya ve 4 tür de Copepoda'ya aittir.

Tellioğlu ve Yılmaztürk (2005), Keban Baraj Gölü, Pertek Bölgesi'nin Cladocera ve Copepoda faunası üzerine taksonomik bir çalışma bildirmişlerdir.

Metin (2005), Beytepe Göleti'nde yaptığı çalışmada Rotifera'dan 22, Cladocera'dan 9 ve Copepoda'dan 2 tür olmak üzere toplam 33 takson tespit etmiştir.

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

Bozkurt (2006), Hatay ili Reyhanlı ilçesinde bulunan Yenişehir Gölü'nün zooplanktonu ve bazı su kalite özelliklerini araştırmıştır. Araştırma Mayıs 2003-Haziran 2004 tarihleri arasında yürütülmüş ve çalışma sonunda Rotifera'dan 33, Cladocera'dan 5 ve Copepoda'dan 4 tür olmak üzere toplam 42 takson tespit etmiştir.

Türkmen vd. (2006), Gölbaşı Gölü'nün zooplankton faunasını Mayıs 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında 2 istasyondan aldıkları örneklerle incelemişlerdir. Teşhis edilen 27 türün 2'si Cladocera'ya, 2'si Copepoda'ya ve kalan 23'ü de Rotifera'ya aittir. Rotifera Mayıs 2001'de en yüksek biyomas değerine sahip olmuştur.

Yalım (2006), Akdeniz kıyısına yakın bir alanda yer alan bir tatlısu gölü özelliğindeki Yamansaz Gölü'nün Rotifera faunasını ocak 1997-Aralık 1997 tarihleri arasında incelemiştir. Bu çalışma ile 13 rotifer cinsine ait 17 tür saptanmış olup türlerin tümü Yamansaz Gölü için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Yiğit (2006), Kesikköprü Baraj Gölü zooplankton topluluğunun Shannon-Weiner indeksi ile analiz çalışmasını yapmıştır. Çalışma sonucunda 11 Rotifera, 9 Cladocera, 8 Copepoda türüyle temsil edilen oligotrofik bir göl olduğunu tespit etmiştir.

Yıldız vd. (2007), Ötrofik bir göl olan Marmara Gölü'nün zooplankton kompozisyonundaki mevsimsel değişimleri araştırmışlardır. 29 Rotifera, 8 Cladocera, 4 Copepoda türü olmak üzere toplam 41 tür tespit edilmiştir.

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.

Kaya ve Altındağ (2007), Gelingüllü Baraj Gölü'nün zooplankton faunasının mevsimsel değişimi ve yoğunluğunu Temmuz 2004-Haziran 2005 tarihleri arasında araştırmışlar ve Rotifera grubundan 54 tür, Cladocera grubundan 9 tür ve Copepoda grubundan da 2 tür bildirmişlerdir.

Tellioğlu ve Akman (2007), Keban Baraj Gölü'nün Pertek Bölgesi'nin Rotifera faunasını belirlemek üzere Ağustos 2002-Temmuz 2003 tarihleri arasında yaptıkları taksonomik çalışmada, Rotifera'ya ait 20 tür tespit etmişlerdir. Bulunan türlerden 6 tanesi bu göl için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

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.

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

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.

Kaya (2008), Develi Ovası (Kayseri) ve Çevresinin Rotifera Faunası Üzerine yaptığı tez çalışması'nda toplam 84 rotifer türü tespit etmiştir.

Bozkurt ve Sagat (2008), Birecik Baraj Gölü zooplanktonunun vertikal dağılımını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Rotifera'dan 21, Cladocera'dan 11 ve Copepoda'dan 7 olmak üzere toplam 39 tür tespit edilmiştir.

Bekleyen ve Taş (2008), 1996 yılı boyunca Çernek Gölü (Samsun)'nden topladıkları zooplanktonda Rotifera'dan 18, Cladocera'dan 10 ve Copepoda'dan 3 tür olmak üzere toplam 31 tür tespit etmişlerdir.

Balık vd. (2008), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tatlı Su Göletleri'nde yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 24, Cladocera'dan 11 ve Copepoda'dan 2 tür olmak üzere toplam 37 tür tespit etmişlerdir.

Altındağ vd. (2009), ışık ve taramalı elektron mikroskobu kullanarak Türkiye'de kaydedilen bazı rotifer türleri üzerine çalışmalar yapmıştır. Çalışmada; *Cephalodella segersi* De Smet, 1998 tanımlanmasından sonra ikinci kez ve *Lecane shieli* Segers and Sanoamuang, 1994 ise Türkiye'den ilk kez kaydedilmiştir.

Aygen vd. (2009), Eğrigöl'ün zooplankton kompozisyonu ve bolluğunu tespit ettikleri araştırma sonucunda 30 tür rotifer, 8 tür kladoser ve 3 tür de copepod olmak üzere toplam 41 tür tespit etmişlerdir. Tespit edilen türlerin tamamı Eğrigöl'den ilk kez bildirilmiştir.

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

Kaya ve Altındağ (2009), Türkiye’de 11 tatlı su bölgesinden 47 rotifer türü kaydetmiştir. Bu türlerden 11 tanesi Türkiye faunası için yeni kayıttır. Kaydedilen türlerin bazıları ışık mikroskobu kullanılarak şekillendirilmiştir.

Salır (2009), Kepektaş Baraj Göleti (Elazığ)’nin rotiferlerini incelemiş olup toplam 11 tür kaydetmiştir.

Erdoğan (2010), Karagöl (Ankara)’de yaptığı çalışmada Rotifera’dan 78, Cladocera’dan 7 ve Copepoda’dan 4 olmak üzere toplam 89 tür teşhis etmiştir.

Buyurgan vd. (2010), Asartepe Baraj Gölü (Ankara)’nın 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.

Salır (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.

Salır 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.

Salır 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.

Bekleyen vd. (2011), Dicle Nehri Havzasında yapmış oldukları çalışmada toplam 175 Rotifer türü tespit etmişlerdir. Bu türlerden 34 tanesi Türkiye Rotifera faunası için yeni kayıttır.

Dorak vd. (2011), Tahtalı Göleti'nde yaptıkları çalışmada Rotifera grubunda 13, Cladocera grubunda 2, Copepoda grubunda 4 takson ve zooplankton yumurtaları ile bivalv larvaları tespit etmişlerdir.

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

Bulut ve Saler (2013), Kalecik Baraj Gölü'nde yaptıkları çalışmada toplam 40 tür teşhis etmişlerdir. Bunlardan 25 tanesi Rotifera, 11 tanesi Cladocera, 4 tanesi ise Copepoda'ya aittir.

Yapılan bu tez çalışması'nda Maryap, Kaldırım ve Halikan göletleri zooplanktonu üzerine bugüne kadar bir araştırma yapılmamış olması bu konu üzerinde çalışma gereğini ortaya koymuştur. Yaptığımız çalışmada, zooplankton çeşitliliği geniş kapsamda çalışılmış ve buna paralel olarak da zooplanktonik organizmalar kalitatif ve kantitatif açılardan incelenmiş, yıllık dağılımları saptanmıştır. Bunun yanı sıra teşhis edilen zooplankton türlerinin çoğunun mikroskoptaki görüntüleri ve teşhisi zor olan Rotifera türlerinin ise elektron mikroskobu çekimleri yapılmıştır.

Malatya ilindeki göletlerde zooplankton üzerine yapılan bu çalışmanın amacı, ilin zooplankton faunasını güncelleştirmek ve Türkiye fauna çalışmalarına katkıda bulunmaktır. Bunun yanı sıra göletlerde belirlenen zooplankton faunasının ileride aynı ortamda yapılacak çalışmalara ve meydana gelebilecek değişimlere katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu araştırma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FÜBAP) tarafından SÜF.12.01 nolu proje olarak desteklenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanını oluşturan Maryap, Kaldırım ve Halikan göletlerinin harita üzerindeki yeri Şekil 2.1. de verilmiştir.



Şekil 2.1. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri

2.1.1. Maryap Göleti

Maryap Göleti Malatya ilinin 8,7 km kuzey doğusunda bulunmaktadır. Göletin yükseltisi araştırma yapılan Kaldırım ve Halikan göletlerine göre daha fazladır. Gölet sulama amacıyla inşa edilmiştir. (URL-1, 2014). Yağmur suları ve küçük bir dere göleti beslemektedir. Gölette zooplankton örnekleri almak için 2 istasyon belirlenmiştir. Maryap Göleti'ne ait fotoğraf ve istasyonları'nın koordinatları Şekil (2.2.a, b)'de, istasyonlara ait koordinatlar ise Tablo 2.1'de verilmiştir.



a) Maryap Göleti'nden bir görünüm



b) Maryap Göleti ve örnekleme istasyonları

Şekil 2.2. Maryap Göleti

Tablo 2.1. Maryap Göleti istasyonlarının koordinatları

Maryap Göleti	1. istasyon	2. istasyon
	38°23'25.84"K 38°22'47.68"D	38°23'22.16"K 38°22'35.30"D

2.1.2. Kaldırım Göleti

Kaldırım Göleti Malatya ilinden 12,5 km kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Maryap göleti ile arasındaki mesafe 5 km'dir. Gölet sulama amacıyla inşa edilmiştir (URL-1, 2014). Gölette zooplankton örnekleri almak için 2 istasyon belirlenmiştir. Kaldırım Göleti'ne ait fotoğraf ve istasyonları'nın koordinatları Şekil (2.3.a, b)'de, istasyonlara ait koordinatlar ise Tablo 2.2'de verilmiştir.



a) Kaldırım Göleti'nden görünüm



b) Kaldırım Göleti ve örnekleme istasyonları

Şekil 2.3. Kaldırım Göleti

Tablo 2.2. Kaldırım Göleti istasyonları'nın koordinatları

Kaldırım Göleti	1. istasyon	2. istasyon
	38°24'2.55''K 38°23'44.03''D	38°23'51.05''K 38°23'35.52''D

2.1.3. Halikan Göleti

Halikan Göleti Malatya il merkezinden 23 km güneydoğusunda bulunmaktadır. Gölet kil çekirdekli kaya dolgu tipinde inşa edilmiş olup, sulama amacıyla kullanılmaktadır (URL-1, 2014). Gölet Yaygın yerleşim merkezinin 1 km uzağında bulunduğundan bu bölgede yaşayanlar tarafından Yaygın göleti olarak da bilinmektedir. Gölet, sulama amacıyla inşa edilmiştir. Gölette zooplankton örnekleri almak için 2 istasyon belirlenmiştir. Halikan Göleti'ne ait fotoğraf ve istasyonları'nın koordinatları (Şekil 2.4.a, b)'de, istasyonlara ait koordinatlar ise Tablo 2.3'de verilmiştir.



A) Halikan Göleti'nden bir görünüm



B) Halikan Göleti ve örnekleme istasyonları

Şekil 2.4. Halikan Göleti

Tablo 2.3. Halikan Göleti istasyonları'nın koordinatları

Halikan Göleti	1. istasyon	2. istasyon
	38°17'32.14"K 38°31'18.31"D	38°17'31.66"K 38°31'9.45"D

2.2. Zooplankton Örneklerinin Alınması ve Saklanması

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin zooplankton faunasını tespit etmek amacıyla Mart 2012-Şubat 2013 tarihleri arasında aylık düzenli aralıklarla her gölette 2 istasyon olmak üzere toplam 6 istasyondan 12 ay boyunca zooplankton örnekleri alındı.

Her bir istasyondan göz açıklığı 55 μ olan Hydrobios standart plankton ağıyla horizontal çekim yapılarak, 5'er defa numune alınıp 250 ml'lik kavanozlara konularak örnekler % 4'lük formaldehite konulup muhafaza edildi.

2.3. Zooplankton Türlerinin Teşhis Edilmesi

Çalışma alanından alınan su numuneleri Nikon marka ışık mikroskopunda incelenerek zooplankton tür teşhisleri yapıldı. Tür teşhisi için ilgili kaynaklardan Edmondson (1959), Grasse (1965) Kolisko (1974), Koste (1978a, b), Segers (1995), Flössner (1972), Negrea (1983) Einsle (1996), Dussart ve Defaye (2001) faydalanılmıştır. Zooplankton resimleri Clemex Image Analyser bilgisayarlı mikroskop sistemi ile çekildi. Zooplankton türlerine ait resimler Ek-A'da verilmiştir.

Zooplankton örneklerinin anlık incelenebilmesi için geçici preparatlar daha sonra incelemek amacıyla da kalıcı preparatlar hazırlandı.

2.3.1. Rotifera Türlerinin Teşhis Edilmesi

Rotiferlerin teşhisi planktonik türlerde lorika, korona ve trofi'nin özelliklerine bağlı olarak yapıldı. Özellikle semi-illorikat rotiferlerde trofi morfolojisinden yararlanıldı. Bunun için ışık mikroskopunda trofisi çıkarılacak tür başka bir lam üzerine alınıp, üzerine lamel kapatılarak bir damla Sodyum hipoklorid, KOH veya NaOH (%4) ilave edildi. Böylece temizlenen trofi teşhise hazır hale getirilmiş oldu.

Geçici preparat denilen preparatlar, çalışma sırasında lam üzerine alınan örneklerin üzerine lamel kapatılarak yada doğrudan incelenmesiyle elde edildi. Kalıcı preparatların hazırlanmasında lam üzerine 1 damla gliserin damlatılıp, teşhisi yapılacak olan organizma mikroskop altında lam üzerindeki gliserin damlasının içerisine konuldu. Şeffaf türlerin

preparatı hazırlanırken gliserinin çok yoğun olması ve organizmanın su kaybına neden olacağı için, belli oranlarda sulandırıldı. Alınan organizma lamın ortasına gelecek şekilde ayarlanıp, lamelin kenarları entellan ile kapatılarak etiketlendi.

Türlerin trofi (farinks) yapısının canlıdan ayrılmasında NaOCl kullanıldı. Rotiferlerin Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) 'nda teşhis edilmesinde; SEM kullanımı 1969 yılında Koehler and Hayes (1969 a,b) tarafından denenmiştir ve ardından De Smet (1998) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan yöntem De Smet (1998) yönteminin geliştirilerek uygulanmış halidir.

2.3.2. Cladocera Türlerinin Teşhis Edilmesi

Cladoceraların teşhisi post abdominal tırnak denilen yapılardaki diken sayısından teşhis edildi.

2.3.3. Copepoda Türlerinin Teşhis Edilmesi

Copepodların teşhisi; Laboratuara getirilen örnekler 40 µm göz açıklığı olan ipek ağların gerildiği eleklerden süzölmüş ve musluk suyu ile yıkanarak formaldehit uzaklaştırıldı. Örnekler süzöldükten sonra petri kaplarına alındı. Mikroskop altında Cyclopoidae ve Diaptomidae familyasına ait olan bireyler pastor pipeti yardımı ile ayıklanmış ve daha sonra incelenmek üzere plastik tüplerde % 70' lik alkol içerisinde konuldu. Ayıklanma işlemi bitince, plastik tüplerdeki örnekler saat camı içerisinde boşaltılıp buradan da bir damla laktofenol damlatılıp çukur lam içerisinde sulu boya fırçası yardımı ile mikroskop altına alındı (Şekil 2.5). Çukur lamda incelenen örneklerin preparatları hazırlandı. Hazırlanan preperatlarda laktofenol ortamı kullanıldı. Preperat hazırlarken incelenen materyalin ezilmesini önlemek ve rahatça incelenebilmesini sağlamak amacıyla lam ile lamel arasına kırık lamel parçası konuldu.



Şekil 2.5. Organizmaların çukur lam içerisine alınması



Şekil 2.6. Copepoda teşhisi için kullanılan malzemeler

2.4. Zooplankton Türlerinin Sayımı

Örneklerde birim hacimdeki zooplankton sayısını belirtmek için sayım lamı ve Leitz marka inverted mikroskop kullanıldı. Sayım için her defasında kavanoz hafifçe çalkalandı ve pipet yardımıyla 1 ml alınarak zooplankton tür teşhisleri ve sayımları yapıldı. Bu işlem her istasyon için 5 kez tekrarlandı. Bulunan sonuçlar önce kavanoz hacmine, daha sonra plankton kepçesinden süzülen su miktarına oranlanarak m^3 'deki organizma sayısı hesaplandı.

2.5. Rotiferleri Elektron Mikroskobuna Hazırlama ve Fotoğraflama

Lorikat rotiferlerin lorika yapısının taramalı elektron mikroskobu (SEM) için hazırlanması:

1. Araziden toplanan ve % 4 lük formaldehit içerisinde bulunan örneklerden belirlenen bir bireyin lam üzerine alınması,
2. Lam üzerine alınmış bir bireyin önce genel şeklinin fotoğrafının çekilmesi yada bazı detaylarının not edilmesi,
3. Ardından distile su ile yaklaşık 10 kez bireyin yıkanması (bireyin üzerine 1 damla su damaltılıp tekrar suyun çekilmesi),

4. 18x18 mm'lik bir lamelin 4 eşit parçaya bölünmesi,
5. 4 eşit parçaya bölünmüş lamelin bir parçasının üzerine yıkanmış bireyin konması,
6. Bireyin bulunduğu yer bir cam kalemi ile işaretlenerek yuvarlak içerisine alınmalı ve yuvarlak dışında kalan kısım cam kalemi ile boyanmalı (bireyin Sem (Taramalı Elektron Mikroskobu)'de bulunmasını kolaylaştırmak için diğer kısımlar boyanmaktadır),
7. Stap üzerine lamel parçasını yerleştirilmesi ve altın kaplama yapılması (Stap üzerine karbon kağıtlarından uygun parçalar kesilerek yapıştırıldı daha sonra hazırlanan stap üzerine uygun büyüklükte lamel parçası yerleştirilerek altın kaplama cihazına konuldu),
8. Altın kaplamanın ardından Sem'de bireyin bulunarak istenilen açılarda görüntülerinin gerekli büyütme yapılarak alınması (30 sn altın kaplama yapıldıktan sonra numuneler holder içerisine konularak elektron mikroskobuna yerleştirildi, 15-20 dakika vakumlama işleminden sonra görüntü alınmaya başlandı),
9. Alınan görüntülerin bir cd ortamına yazdırılması.

Semi lorikat yada illorikat rotiferlerin trophi yapısının Taramalı Elektron Mikroskobu (Sem) için hazırlanması:

1. Araziden toplanan ve % 4 lük formaldehit içerisinde bulunan örneklerden belirlenen bir bireyin lam üzerine alınması,
2. Lam üzerine alınmış bir bireyin önce genel şeklinin fotoğrafının çekilmesi ve bazı detaylarının not edilmesi,
3. Ardından distile su ile yaklaşık 10 kez bireyin yıkanması (bireyin üzerine 1 damla su damlatılıp tekrar suyun çekilmesi),
4. 18x18 mm'lik bir lamelin 4 eşit parçaya bölünmesi,
5. 1 lam üzerine 1 damla gliserin damlatılarak 4 eşit parçaya bölünmüş lamellerden birisinin gliserin üzerine kapatılması (Gliserin lamel üzerinde trophi yapısının daha net görülmesini sağlar),
6. Gliserin üzerine kapatılmış lamelin üzerine yıkanmış bireyin alınması,

7. Mikroskoptan takip edilerek yıkanmış bireyin üzerine 1 damla NaOCI (Çamaşır Suyu) damlatılması ve bireyin trophi hariç tüm kısımlarının erimesinin beklenmesi,
8. Diğer kısımları erimiş ve sadece trophi yapısı kalmış bireyin trophi yapısının distile su ile kristallenmenin giderilmesi için defalarca yıkanması,
9. Yıkama işlemi tamamlandıktan sonra kılcal diseksiyon iğnesi ile trophi yapısına istenilen pozisyonun verilmesi,
10. Trophi yapısının bulunduğu yer bir cam kalemi ile işaretlenerek yuvarlak içerisine alınmalı ve yuvarlak dışında kalan kısım cam kalemi ile boyanmalı,
11. Stap üzerine lamel parçasını yerleştirilmesi ve altın kaplama yapılması (Stap üzerine karbon kağıtlarından uygun parçalar kesilerek yapıştırıldı daha sonra hazırlanan stap üzerine uygun büyüklükte lamel parçası yerleştirilerek altın kaplama cihazına konuldu) (Şekil 2.7-2.9).
12. Altın kaplamanın ardından Sem'de bireyin bulunarak istenilen açılarda görüntülerinin gerekli büyütme yapılarak alınması (30 sn altın kaplama yapıldıktan sonra numuneler holder içerisine konularak elektron mikroskobuna yerleştirildi, 15-20 dakika vakumlama işleminden sonra görüntü alınmaya başlandı) (Şekil 2.10-2.12).
13. Alınan görüntülerin bir cd ortamına yazdırılması. Elektron mikroskobu görüntüleri Ek-B'de verilmiştir.



Şekil 2.7. Hazırlanan örnekler



Şekil 2.8. Karbon kağıdı



Şekil 2.9. Hazırlanan örneklerin stap üzerine alınması



Şekil 2.10. Hazırlanan örneklerin altın kaplama cihazına yerleştirilmesi



Şekil 2.11. Hazırlanan örneklerin holder içine yerleştirilmesi



Şekil 2.12. Hazırlanan örneklerin teşhis edilmesi ve fotoğraf çekimlerinin yapılması için kullanılan Elektron Mikroskobu

2.6. İndeks Analizleri

Tespit edilen türler arasında benzerlik olup olmadığını anlamak için Shannon-Weiner çeşitlilik indeksi kullanıldı. 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 hesaplandı (Washington, 1984).

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

H: Shannon çeşitlilik indeksi

S: Komünitedeki toplam tür sayısı

p_i: n.inci türün S ile oranı

ln: logaritma

Tür zenginliğini belirlemek amacı ile Margalef tür zenginliği indeksi kullanıldı. Margalef “tür zenginliği indeksi” aşağıdaki formülle hesaplandı.

Margalef Tür zenginliği indeksi:

$$(D) = (S - 1) / \log N$$

S: tür sayısı,

N: toplam birey sayısı

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

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

D: Baskınlık değeri,

N_A: A türünün birey sayısı

N_n: Bütün türlerin birey sayısı

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

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

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 Dügel, 2000).

Alpha (α) 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

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

$$\beta = (S_1 - c) + (S_2 - c)$$

S₁: 1. Bölgedeki toplam tür sayısı

S₂: 2. Bölgedeki toplam tür sayısı

c: Her iki bölgedeki ortak türlerin sayısı

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

$$\gamma: (S_1 + S_2 + S_3) - (c_1 + c_2 + c_3)$$

S₁: 1. Bölgedeki toplam tür sayısı

S₂: 2. Bölgedeki toplam tür sayısı

c: Her iki bölgedeki ortak türlerin sayısı

2.7. İstatistiki Analizler

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 (Fowler ve Cohen, 1992).

2.8. Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerin Ölçümü

Malatya ilinde'ki Maryap, Kaldırım ve Halikan göletlerinin bazı fiziksel ve kimyasal parametrelerini incelemek için çalışması süresince her ay arazide ölçümler yapıldı.

Araştırma süresince her numune alımında göletlerdeki sıcaklık, çözünmüş oksijen ve pH değerleri arazide ölçüldü. Örnek alımı sırasında göletlerdeki yüzey suyu için gerçekleştirilen bu ölçümlerde su sıcaklığı ve çözünmüş oksijen Oxi 315i/SET marka, pH değeri ise Lamotte (pH 5-WC) marka dijital aletlerle ölçüldü. Sıcaklık, pH ve çözünmüş oksijen ölçümleri sırasında ilgili cihazlara ait elektrotlar su içerisine daldırılarak sabit değerler elde edilinceye kadar beklenildi ve daha sonra elde edilen bu değerler kaydedildi.

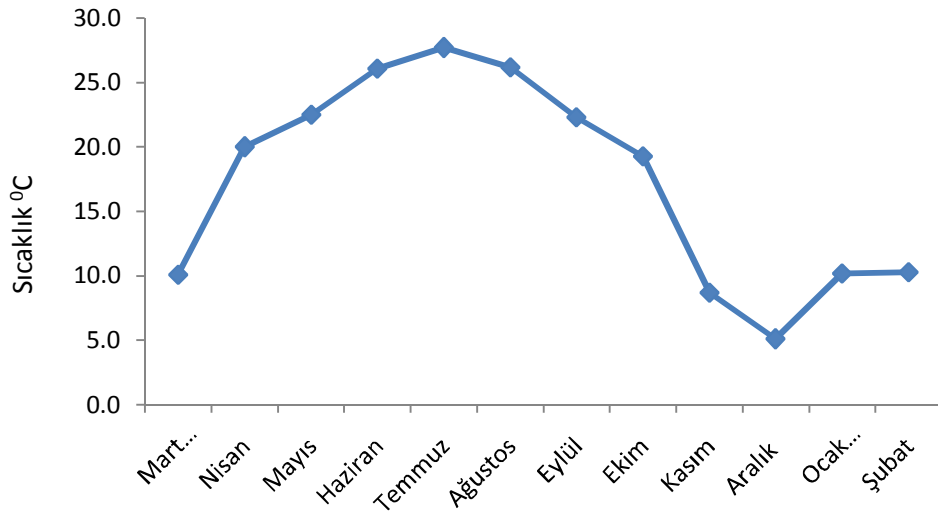
3. BULGULAR

3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler

Araştırmanın gerçekleştirildiği Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin fiziksel ve kimyasal parametreleri ile ilgili veriler grafikler halinde verilmiştir (Şekil 3.1-3.9).

3.1.1. Maryap Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı

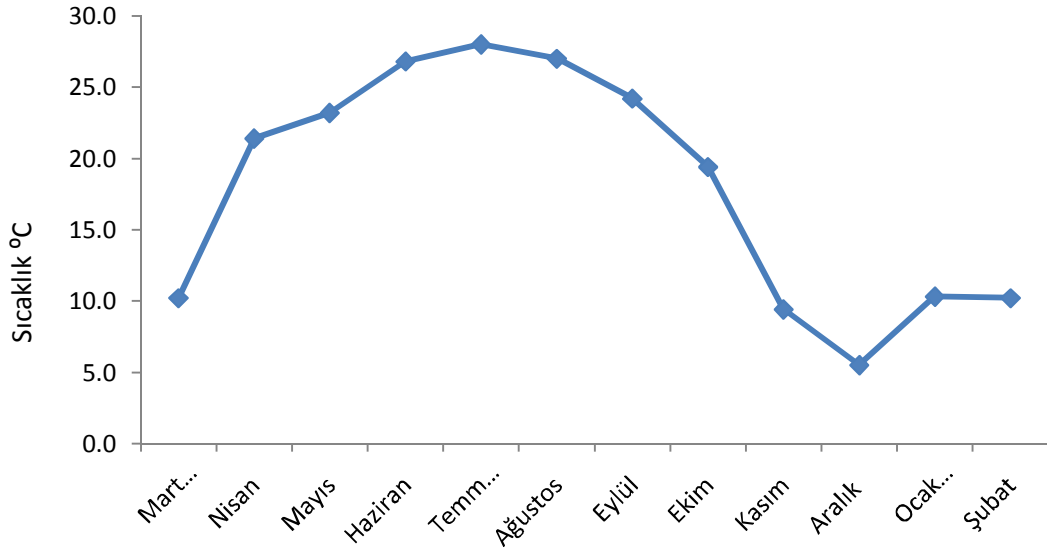
Maryap Göleti'nin su sıcaklığı, Mart 2012- Şubat 2013 tarihleri arasında her ay düzenli olarak yüzey suyu sıcaklığının arazide ölçülmesi ile kaydedildi. Kaydedilen bu sıcaklık değerleri (Şekil 3.1)' de verildi. Çalışma alanında yıllık peryotta görülen en yüksek sıcaklıklar nisan-ekim ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise kasım-mart arasında kaydedildi. Ağustos ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta aralık ayında minimum değere düşmekte, ocak ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta temmuz ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı temmuz ayında 27,7 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise aralık ayında 5,1 °C olarak kaydedildi.



Şekil 3.1. Maryap Göleti'nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi

3.1.2. Kaldırım Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı

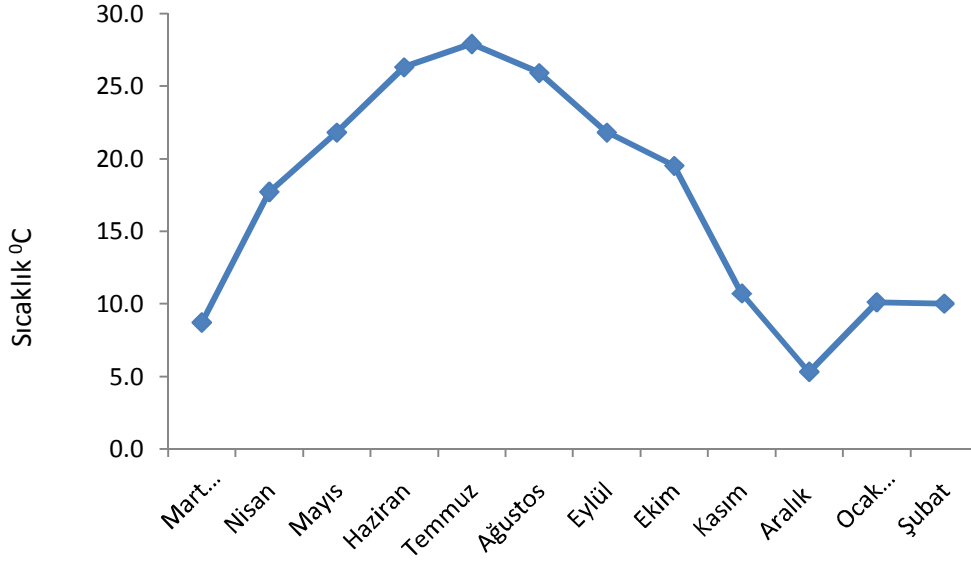
Kaldırım Göleti'nin su sıcaklığı, Mart 2012- Şubat 2013 tarihleri arasında her ay düzenli olarak yüzey suyu sıcaklığının arazide ölçülmesi ile kaydedildi. Kaydedilen bu sıcaklık değerleri (Şekil 3.2.)'de verildi. Çalışma alanında yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar nisan-ekim ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise kasım-mart arasında kaydedildi. Temmuz ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta aralık ayında minimum değere düşmekte, ocak ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta şubat ve mart aylarında sıcaklıklar eşit değere ulaşmakta, temmuz ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı temmuz ayında 28 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise aralık ayında 5,1°C olarak kaydedildi.



Şekil 3.2. Kaldırım Göleti'nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi

3.1.3. Halikan Göleti Yüzey Suyu Sıcaklığı

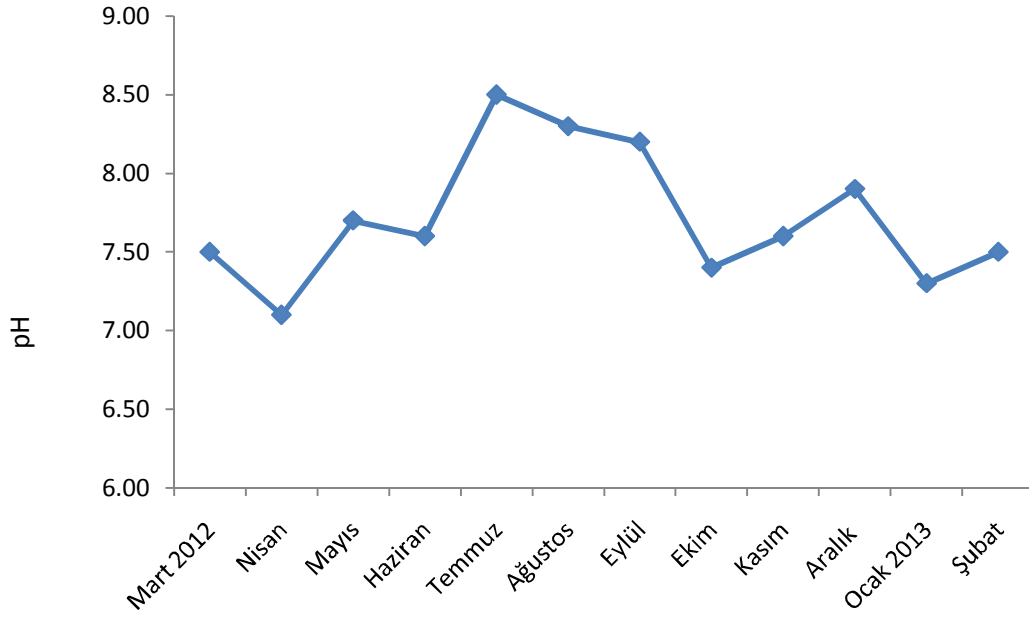
Halikan Göleti'nin su sıcaklığı, Mart 2012- Şubat 2013 tarihleri arasında her ay düzenli olarak yüzey suyu sıcaklığının arazide ölçülmesi ile kaydedildi. Kaydedilen bu sıcaklık değerleri Şekil 3.3.'de verildi. Çalışma alanında yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar nisan-ekim ayları arasında, en düşük sıcaklıklar ise kasım-mart arasında kaydedildi. Temmuz ayından itibaren sıcaklıklar kademeli olarak azalmakta aralık ayında minimum değere düşmekte, ocak ayından itibaren sıcaklıklar artmaya başlamakta şubat ve mart aylarında sıcaklıklar eşit olduğu, temmuz ayında maksimum değere erişmektedir. En yüksek su sıcaklığı temmuz ayında 27,9 °C olarak kaydedilirken, en düşük su sıcaklığı ise aralık ayında 5,3 °C olarak kaydedildi.



Şekil 3.3. Halikan Göleti'nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi

3.1.4. Maryap Göleti Aylık pH Değişimi

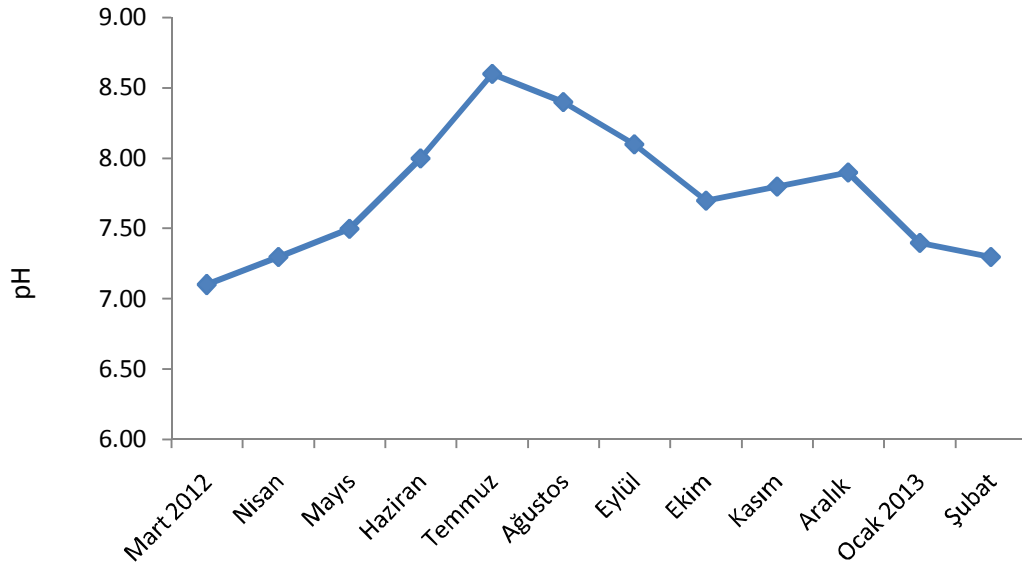
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Maryap Göleti'nde pH değeri 7,1 ile 8,5 arasında kaydedildi. En yüksek pH değeri 8,5 ile temmuz ayında en düşük pH değeri ise 7,1 ile nisan ayında ölçüldü (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Maryap Göleti aylık pH değişimi

3.1.5. Kaldırım Göleti Aylık pH Değişimi

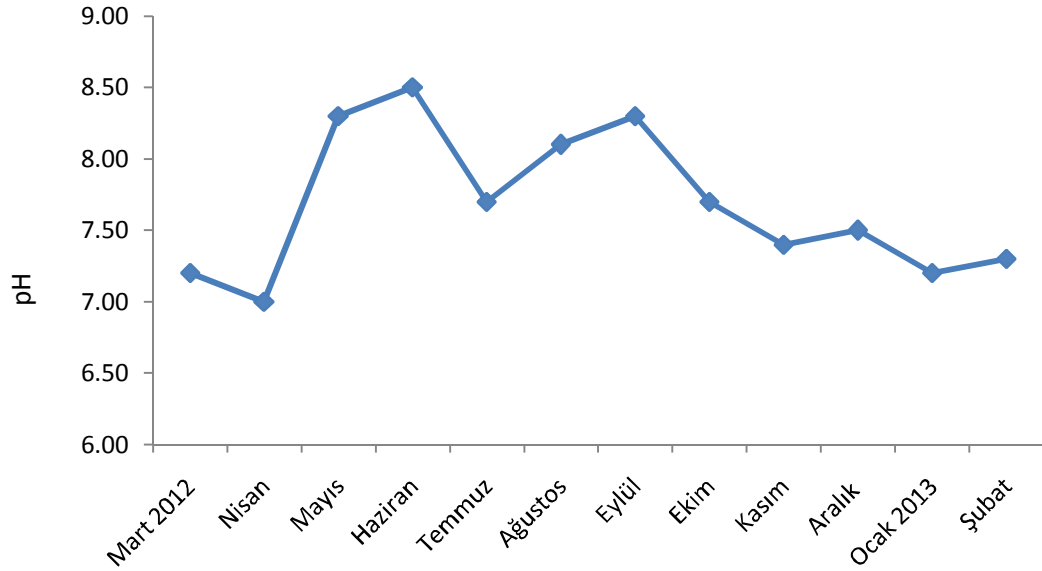
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Kaldırım Göleti'nde pH değeri 7,1 ile 8,6 arasında kaydedildi. En yüksek pH değeri 8,6 ile Temmuz ayında en düşük pH değeri ise 7,1 ile Mart ayında ölçüldü (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Kaldırım Göleti aylık pH değişimi

3.1.6. Halikan Göleti Aylık pH Değişimi

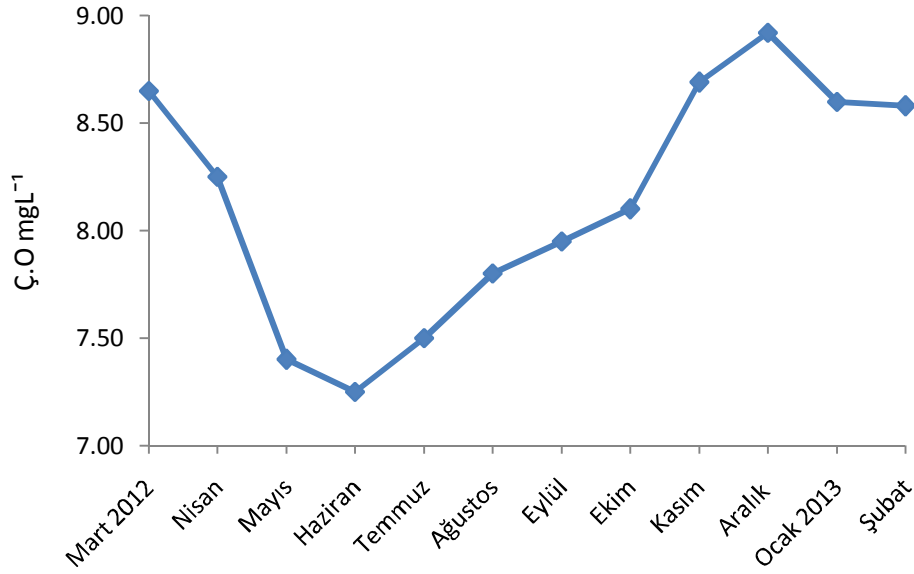
Araştırmanın yapıldığı süre içinde Halikan Göleti'nde pH değeri 7 ile 8,5 arasında kaydedildi. En yüksek pH değeri 8,5 ile haziran ayında en düşük pH değeri ise 7 ile nisan ayında ölçüldü (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Halikan Göleti aylık pH değişimi

3.1.7. Maryap Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

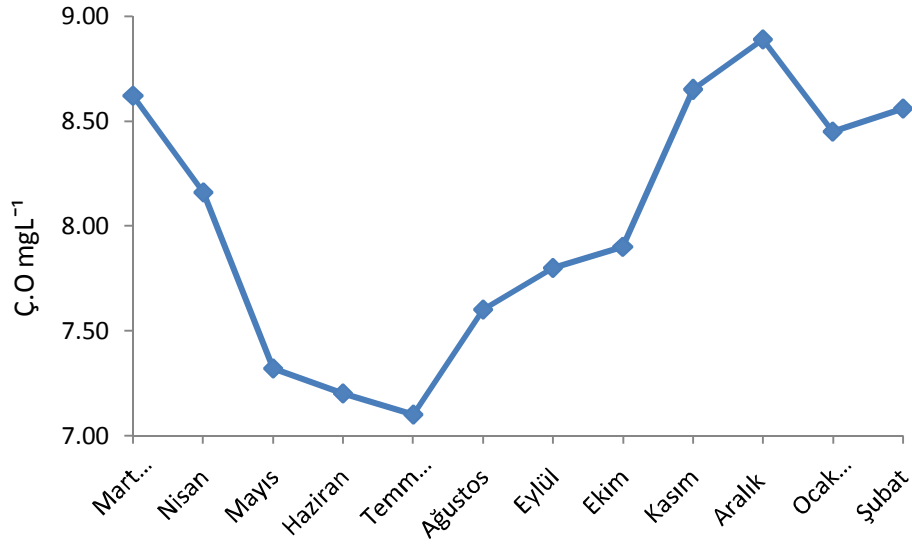
Araştırma süresince çözünmüş oksijen miktarı $7,25$ ile $8,92 \text{ mgL}^{-1}$ arasında değişmektedir. En düşük çözünmüş oksijen miktarı, haziran ayında $7,25 \text{ mgL}^{-1}$ ile, en yüksek ise aralık ayında $8,92 \text{ mgL}^{-1}$ olarak ölçüldü (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Maryap Göleti aylık çözünmüş oksijen miktarı değişimi

3.1.8. Kaldırım Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

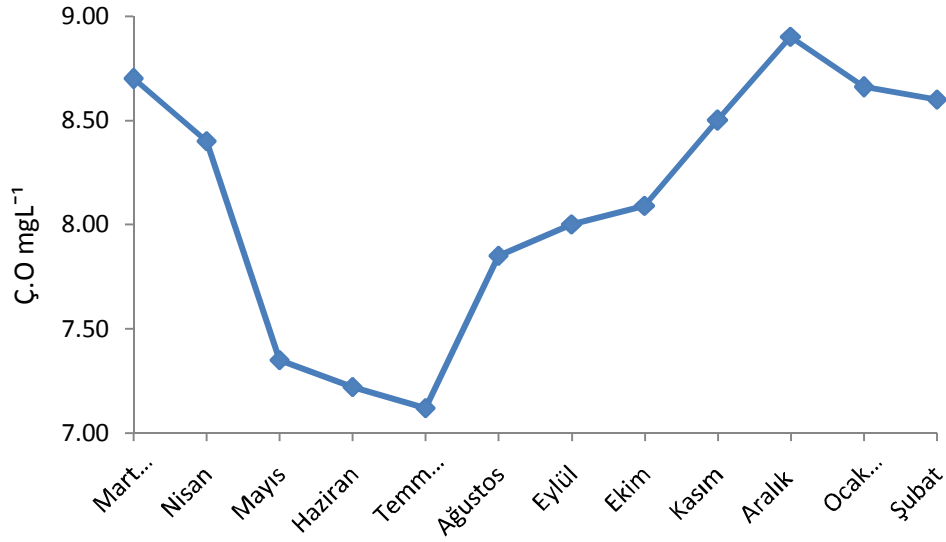
Araştırma süresince çözünmüş oksijen miktarı 7,10 ile 8,89 arasında değişmektedir. En düşük çözünmüş oksijen miktarı, temmuz ayında 7,10 mgL⁻¹ ile, en yüksek ise aralık ayında 8,89 mgL⁻¹ olarak ölçüldü (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Kaldırım Göleti aylık çözünmüş oksijen miktarı değişimi

3.1.9. Halikan Göleti Çözünmüş Oksijen Miktarının Değişimi

Araştırma süresince çözünmüş oksijen miktarı $7,12$ ile $8,90 \text{ mgL}^{-1}$ arasında değişmektedir. En düşük çözünmüş oksijen miktarı, temmuz ayında $7,12 \text{ mgL}^{-1}$ ile, en yüksek ise aralık ayında $8,90 \text{ mgL}^{-1}$ olarak ölçüldü (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Halikan Göleti aylık çözünmüş oksijen miktarı değişimi

3.2. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin Zooplankton Kompozisyonu

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nden toplam 90 zooplankton türü teşhis edildi. Bunlardan 71 tür Rotifera, 13 tür Cladocera, 6 tür ise Copepoda'ya aittir. Göletlerde teşhis edilen önemli bazı türlerin ışık mikroskobu altında çekilen fotoğrafları ile elektron mikroskobunda çekilen fotoğrafları ekte verildi.

3.2.1. Rotifera Grubu

Malatya İlindeki Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletlerin'de toplam 22 familyaya ait 71 Rotifera türü tespit edildi.

Phylum: Rotifera Cuvier, 1817

Classis: Euroatoria De Ridder, 1957

Subclassis: Bdelloidea Hudson, 1884

Order: Philodinida

Family: Philodinidae Ehrenberg, 1838

Genus: Philodina Ehrenberg, 1830

Philodina roseola Ehrenberg, 1832

Subclassis: Monogononta Plate, 1889

Superorder: Pseudotocha Kutikova, 1970

Order: Ploimia Hudson & Gosse, 1886

Family: Epiphanidae Haring, 1913

Genus: Epiphanes Ehrenberg, 1832

Epiphanes senta (O.F. Müller 1773)

Family: Brachionidae Ehrenberg, 1838

Genus: Platyas Haring, 1913

Platias quadricornis (Ehrenberg, 1832)

Genus: Brachionus Pallas, 1766

Brachionus angularis Gosse, 1851

Brachionus calyciflorus Pallas, 1766

Brachionus plicatilis Müller, 1786

Brachionus urceolaris Müller, 1773

Brachionus quadridentatus Hermann, 1783

Genus: Keratella Bory de St. Vincent, 1822

Keratella cochlearis (Gosse, 1851)

Keratella tecta (Gosse, 1851)

Keratella quadrata Müller, 1786

Keratella tropica (Apstein, 1907)

Genus: Notholca Gosse, 1886

Notholca squamula (Müller, 1786)

Genus: Kellicottia Ahlstrom, 1938

Kellicottia longispina (Kellicott, 1879)

Family: Euchlanidae Ehrenberg, 1838

Genus: Euchlanis Ehrenberg, 1832

Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832

Family: Trichotriidae Haring, 1913

Genus: Trichotria Bory de St. Vincent, 1827

Trichotria pocillum (Müller, 1776)

Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)

Family: Lepadellidae Haring, 1913

Genus: Colurella Bory de St. Vincent, 1824

Colurella adriatica Ehrenberg, 1831

Colurella colurus (Ehrenberg, 1830)

Colurella obtusa (Gosse, 1886)

Genus: Squatinella Bory de St. Vincent, 1826

Squatinella rostrum (Schmarda, 1846)

Genus: Lepadella Bory de St. Vincent, 1826

Lepadella ovalis (Müller, 1786)

Lepadella patella (Müller, 1786)

Family: Lecanidae Remane, 1933

Genus: Lecane Nitzsch, 1827

Lecane bulla (Gosse, 1886)

Lecane closterocerca (Schmarda, 1859)

Lecane flexilis (Gosse, 1886)

Lecane hastata (Murray, 1913)

Lecane luna (Müller, 1776)

Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)

Lecane punctata (Murray, 1913)

Lecane pyriformis (Daday, 1905)

Lecane stenroosi (Meissner, 1908)

Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1830)

Family: Proalidae Haring & Myers, 1924

Genus: Proales Gosse, 1886

Proales fallaciosa Wulfert, 1937

Family: Lindiidae Haring & Myers, 1924

Genus: Lindia Dujardin, 1841

Lindia torulosa Dujardin, 1841

Family: Gastropodidae Haring, 1913

Genus: Gastropus (Imhof, 1898)

Gastropus stylifer (Imhof, 1891)

Family: Notommatidae Hudson & Gosse, 1886

Genus: Notommata Ehrenberg, 1830

Notommata glyphura Wulfert, 1935

Genus: Eosphora Ehrenberg, 1830

Eosphora najas Ehrenberg, 1830

Genus: Cephalodella Bory de St. Vincent, 1826

Cephalodella catellina (Müller, 1786)

Cephalodella forficula (Ehrenberg, 1830)

Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)

Cephalodella intuta Myers, 1924

Cephalodella ventripes (Dixon-Nuttall, 1901)

Family: Trichocercidae Haring, 1913

Genus: Trichocerca Lamarck, 1801

Trichocerca capucina (Wierzejski & Zacharias, 1893)

Trichocerca insignis (Herrick, 1885)

Trichocerca porcellus (Gosse, 1851)

Trichocerca similis (Wierzeski, 1893)

Family: Gastropodidae Harring, 1913

Genus: Ascomorpha Perty, 1850

Ascomorpha ecaudis Petry, 1850

Ascomorpha ovalis (Bergendahl, 1892)

Family: Scaridiidae Manfredi, 1927

Genus: Scaridium Ehrenberg, 1830

Scridium longicaudum (Müller, 1786)

Family: 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 major Buckhardt, 1900

Polyarthra vulgaris Carlin, 1943

Family: Asplanchnidae Eckstein, 1883

Genus: Asplanchna Gosse, 1850

Asplanchna girodi de Guerne, 1888

Asplanchna priodonta Gosse, 1850

Family: Dicranophoridae Harring, 1913

Genus: Dicranophorus Nitzsch, 1827

Dicranophorus epicharis Harring and Myers, 1928

Dicranophorus secretus Donner, 1951

Genus: Encentrum Ehrenberg, 1838

Encentrum putorius Wulfert, 1936

Encentrum mustela (Milne, 1885)

Superorder: Gnesiotrocha Kutikova, 1970

Order: Flosculariacea Harring, 1913

Family: Testudinellidae Harring, 1913

Genus: Testudinella Bory de St. Vincent, 1826

Testudinella patina (Hermann, 1783)

Genus: Pompholyx Gosse, 1851

Pompholyx sulcata Hudson, 1885

Family: Conochililidae Haring, 1913

Genus: Conochilus Ehrenberg, 1834

Conochilus dossuarius Hudson, 1885

Conochilus hippocrepis (Schränk, 1803)

Conochilus unicornis Rousset, 1892

Family: Hexarthridae Bartos, 1959

Genus: Hexarthra Schmarda, 1854

Hexarthra fennica (Levander, 1892)

Family: Filinidae Haring & Myers, 1926

Genus: Filinia Bory de St. Vincent, 1824

Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)

Filinia terminalis (Plate, 1886)

Order: Collothecacea Haring, 1913

Family: Collethecidae Haring, 1913

Genus: Colletheca Haring, 1913

Collotheca mutabilis (Hudson, 1885)

Collotheca pelagica (Rousset, 1893)

3.2.2. Cladocera Grubu

Malatya İlindeki Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletlerin’de toplam 6 familyaya ait 13 Cladocera türü tespit edildi.

Phylum: Arthropoda Latreille, 1829

Subphylum: Crustacea Brönnich, 1772

Subclassis: Phyllopoda Preuss, 1951

Order: Diplostraca Gerstaecker, 1866

Suborder: Cladocera Latreille, 1829

Family: Sididae Baird, 1850

Genus: Diaphanosoma Fischer, 1850

Diaphanosoma birgei Korinek, 1981

Diaphanosoma lacustris Korinek, 1981

Family: Daphniidae Sars, 1865

Genus: Daphnia O.F. Müller, 1785

Daphnia cucullata Sars, 1862

Daphnia longispina O.F. Müller, 1875

Genus: Ceriodaphnia Dana, 1853

Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820)

Family: Moinidae Goulden, 1968

Genus: Moina Baird, 1850

Moina macrocopa (Straus, 1820)

Family: Macrothricidae Norman & Brady, 1867

Genus: Macrothrix Baird, 1845

Macrothrix laticornis (Fischer, 1851)

Family: Bosminidae Baird, 1845

Genus: Bosmina Baird, 1845

Bosmina longirostris (O.F. Müller, 1785)

Family: Chydoridae Stebbing, 1902

Subfamily: Chydorinae Stebbing, 1902

Genus: Pleuroxus Baird, 1843

Pleuroxus aduncus (Jurine, 1820)

Genus: Disparalona Fryer, 1968

Disparalona rostrata (Koch, 1841)

Genus: Chydorus Leach, 1816

Chydorus sphaericus (O.F. Müller, 1776)

Subfamily: Aloninae Frey, 1967

Genus: Alona Baird, 1843

Alona rectangula Sars, 1862

Genus: Leydigia Kurz, 1875

Leydigia leydigi (Schoedler, 1863)

3.2.3. Copepoda Grubu

Malatya İlindeki Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletlerin’de toplam 3 familyaya ait 6 Copepoda türü tespit edildi.

Classis: Maxillopoda Dahl, 1956

Subclassis: Copepoda H.Milne-Edwards, 1840

Infraclassis: Necopepoda 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

Order: Cyclopoida Sars, 1918

Family: Cyclopoidae G.O.Sars, 1913

Subfamily: Eucyclopinae Kiefer, 1927

Genus: Macrocylops Claus, 1893

Macrocylops albidus (Jurine, 1820)

Subfamily: Cyclopinae Kiefer, 1927

Genus: Cyclops O.F.Müller, 1785

Cyclops vicinus Uljanin, 1875

Genus: Acanthocyclops (Kiefer, 1927)

Acanthocyclops robustus (G.O.Sars, 1863)

Genus: Diacyclops Kiefer, 1927

Diacyclops bicuspidatus (Claus, 1857)

Order: Harpacticoida Sars, 1911

Family: Ameiridae Monard, 1927

Genus: Nitokra Boeck, 1864

Nitokra hibernica (Brady, 1880)

3.3. Zooplankton Türlerinin İstasyonlara Göre Dağılımı

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde tespit edilen Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin istasyonlara göre dağılımı Tablo 3.1-3.6' da verildi.

3.4. Zooplankton Türlerinin Aylara Göre Birey Sayıları (birey/m³)

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde tespit edilen zooplankton türlerinin aylara göre dağılımı hesaplanarak Tablo 3.7-3.12' de verildi.

Tablo 3.1. Maryap Göleti 1. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				+				+				
<i>Ascomorpha ovalis</i>					+							
<i>Asplanchna priodonta</i>		+	+	+	+		+	+	+			
<i>Brachionus angularis</i>	+	+						+	+		+	
<i>Brachionus calyciflorus</i>										+		
<i>Brachionus quadridentatus</i>										+		
<i>Cephalodella catellina</i>		+	+							+		
<i>Cephalodella gibba</i>	+								+	+		
<i>Cephalodella ventripes</i>	+		+			+				+		
<i>Conochilus dossiarius</i>								+	+			
<i>Conochilus unicornis</i>		+	+	+		+						
<i>Euchlanis dilatata</i>									+			
<i>Filinia longiseta</i>							+	+	+			
<i>Filinia terminalis</i>	+						+			+		
<i>Hexarthra fennica</i>				+								
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Keratella quadrata</i>	+	+										+
<i>Keratella tecta</i>			+	+			+	+				
<i>Keratella tropica</i>	+											
<i>Lecane closterocerca</i>			+									
<i>Lecane luna</i>			+	+								
<i>Lecane lunaris</i>		+	+									
<i>Lepadella ovalis</i>		+	+							+		
<i>Notholca squamula</i>	+	+										
<i>Philodina roseola</i>								+				
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polyarthra major</i>									+			
<i>Pompholyx sulcata</i>			+									
<i>Synchaeta pectinata</i>		+		+	+	+			+	+		
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+	+	+		+				+		
<i>Squatinella rostrum</i>	+								+			
<i>Testudinella patina</i>			+									
<i>Trichocerca capucina</i>		+				+	+					
<i>Trichocerca similis</i>			+	+	+			+	+			
<i>Trichotria pocillum</i>		+										
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>			+		+							
<i>Bosmina longirostris</i>		+	+				+		+			
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								+				
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+		+						+		+
<i>Daphnia cucullata</i>			+	+	+							
<i>Daphnia longispina</i>								+				
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			+	+	+	+		+				
<i>Disparalona rostrata</i>				+	+							
<i>Moina macrocopa</i>				+								
<i>Pleuroxus aduncus</i>		+	+									
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>		+										
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>			+									
<i>Cyclops vicinus</i>			+								+	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		+		+								
<i>Nitokra hibernica</i>				+								

Maryap Göleti 1. istasyonda Rotifera Grubundan; *Polyarthra dolichoptera* yıl boyunca her ay bulundu. *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, *Synchaeta pectinata* ve *Synchaeta oblonga* türleri yılın büyük bir bölümünde bulundu. *Ascomorpha ovalis* (temmuz), *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus quadridentatus* (aralık), *Euchlanis dilatata* (kasım), *Hexarthra fennica* (haziran), *Keratella tropica* (mart), *Lecane closterocerca* (mayıs), *Philodina roseola* (ekim), *Polyarthra major* (kasım), *Pompholyx sulcata* (mayıs), *Testudinella patina* (mayıs), *Trichotria pocillum* (nisan), Cladocera Grubundan; *Ceriodaphnia reticulata* (ekim), *Daphnia longispina* (ekim), *Moina macrocopa* (haziran), Copepoda Grubundan; *Acanthocyclops rostratus* (nisan), *Acanthodiptomus denticornis* (mayıs), ve *Nitokra hibernica* (haziran) türleri sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.2. Maryap Göleti 2. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	+			+				+				
<i>Ascomorpha ovalis</i>			+		+							
<i>Asplanchna priodonta</i>	+		+	+	+		+	+	+			
<i>Brachionus angularis</i>	+	+						+	+	+	+	+
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+								+			
<i>Brachionus plicatilis</i>			+									
<i>Cephalodella catellina</i>	+	+							+			
<i>Cephalodella forficula</i>	+	+										
<i>Cephalodella gibba</i>		+			+		+	+		+	+	
<i>Cephalodella intuta</i>		+										
<i>Cephalodella ventripes</i>	+								+	+		
<i>Colletheca mutabilis</i>						+						
<i>Colurella adriatica</i>		+							+			
<i>Colurella colurus</i>		+										
<i>Colurella obtusa</i>		+										
<i>Conochilus hipocrepis</i>	+											
<i>Conochilus unicornis</i>		+	+	+								
<i>Dicranophorus epicharis</i>						+						
<i>Dicranophorus secretus</i>	+											
<i>Eosphora najas</i>		+										
<i>Euchlanis dilatata</i>		+						+	+	+		
<i>Filinia longiseta</i>						+	+	+				
<i>Filinia terminalis</i>						+	+		+	+		
<i>Gastropus stylifer</i>										+		
<i>Hexarthra fennica</i>				+								
<i>Kellicottia longispina</i>	+											
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Keratella quadrata</i>	+	+							+			+
<i>Keratella tecta</i>			+	+		+	+	+	+			
<i>Keratella tropica</i>	+											
<i>Lecane bulla</i>				+								
<i>Lecane luna</i>			+	+								
<i>Lecane lunaris</i>	+	+	+									
<i>Lecane quadridentata</i>										+		
<i>Lecane stenroosi</i>				+								
<i>Lepadella ovalis</i>	+					+						
<i>Lepadella patella</i>			+									
<i>Lindia torulosa</i>			+									
<i>Notholca squamula</i>	+									+	+	
<i>Notommata glyphura</i>		+										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Polyarthra vulgaris</i>								+				
<i>Pompholyx sulcata</i>			+									
<i>Proales fallaciosa</i>	+											
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+		+	+	+		+		+		
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+	+	+		+						
<i>Squatinella rostrum</i>										+		
<i>Trichocerca capucina</i>			+	+	+	+	+		+	+		
<i>Trichocerca insignis</i>		+										
<i>Trichocerca porcellus</i>						+						
<i>Trichocerca similis</i>		+	+	+	+	+	+	+	+			

Tablo 3.2' nin devamı

CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				+					+			
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+		+	+	+		+		+	
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								+				
<i>Chydorus sphaericus</i>		+		+								
<i>Daphnia cucullata</i>			+	+								
<i>Diaphanosoma birgei</i>			+									
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			+	+	+	+						
<i>Machrothrix laticornis</i>			+									
<i>Moina macrocopa</i>			+	+	+							
<i>Pleuroxus aduncus</i>			+						+			
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>			+									
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>			+									
<i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+		+					+	+	+
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		+		+								

Maryap Göleti 2. istasyonda Rotifera Grubundan; *Polyarthra dolichoptera* 11 ay boyunca gözlemlenmiş olup, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Cephalodella gibba*, *Keratella cochlearis*, *Keratella tecta*, *Synchaeta pectinata*, *Trichocerca capucina*, *Trichocerca similis* Cladocera Grubundan; *Bosmina longirostris*, Copepoda Grubundan; *Cyclops vicinus* yılın büyük bir bölümünde bulundu. *Brachionus plicatilis* (mayıs), *Cephalodella intuta* (nisan), *Collethea mutabilis* (ağustos), *Colurella colurus* (nisan), *Colurella obtusa* (nisan), *Conochilus hipocrepis* (mart), *Dicranophorus epicharis* (ağustos), *Dicranophorus secretus* (mart), *Eosphora najas* (nisan), *Gastropus stylifer* (aralık), *Hexarthra fennica* (haziran), *Kellicottia longispina* (mart), *Keratella tropica* (mart), *Lecane bulla* (haziran), *Lecane quadricarinata* (aralık), *Lecane steenrosi* (haziran), *Lepadella patella* (mayıs), *Lindia torulosa* (mayıs), *Notommata glyphura* (nisan), *Polyarthra vulgaris* (ekim), *Pompholyx sulcata* (mayıs), *Proales fallaciosa* (mart), *Squatinella rostrum* (aralık), *Trichocerca insignis* (nisan), *Trichocerca porcellus* (ağustos), Cladocera Grubundan; *Ceriodaphnia reticulata* (ekim), *Diaphanosoma birgei* (mayıs), *Macrothrix laticornis* (mayıs), Copepoda Grubundan; *Acanthocyclops robustus* (mayıs), *Acanthodiaptomus denticornis* (mayıs) türleri sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.3. Kaldırım Göleti 1. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>							+					
<i>Asplanchna priodonta</i>			+	+	+	+		+			+	
<i>Brachionus angularis</i>	+	+						+	+	+	+	
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+									+		
<i>Brachionus quadridentatus</i>								+				
<i>Cephalodella catellina</i>		+								+		
<i>Cephalodella gibba</i>	+	+		+								
<i>Cephalodella ventripes</i>	+											
<i>Colletheca pelagica</i>				+								
<i>Colurella adriatica</i>		+										
<i>Conochilus dossiarius</i>								+				
<i>Conochilus hipocrepis</i>	+											
<i>Conochilus unicornis</i>			+	+								
<i>Enentrum mustela</i>			+									
<i>Enentrum putorius</i>		+										
<i>Euchlanis dilatata</i>			+									
<i>Filinia longiseta</i>					+	+		+				+
<i>Filinia terminalis</i>										+		
<i>Hexarthra fennica</i>					+							
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>		+	+							+		
<i>Keratella tecta</i>						+		+	+			
<i>Keratella tropica</i>	+											
<i>Lecane luna</i>			+	+								
<i>Lecane lunaris</i>			+									
<i>Lecane pyriformis</i>				+								
<i>Lepadella ovalis</i>		+	+	+				+				
<i>Notholca squamula</i>	+	+									+	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i>			+									
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+		+	+							
<i>Synchaeta oblonga</i>						+						
<i>Trichocerca capucina</i>						+						
<i>Trichocerca similis</i>			+			+						
CLADOCERA												
<i>Bosmina longirostris</i>		+	+	+		+		+				+
<i>Daphnia cucullata</i>			+	+				+				
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			+	+	+	+						
<i>Disparalona rostrata</i>			+									
<i>Macrothrix laticornis</i>				+								
<i>Moina macrocopa</i>				+	+							
<i>Pleuroxus aduncus</i>			+									
COPEPODA												
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>								+	+			
<i>Cyclops vicinus</i>	+			+								+
<i>Macrocyclus albidus</i>				+								

Kaldırım Göleti 1. İstasyonda Rotifera Grubundan; *Keratella cochlearis* yıl boyunca gözlenmiş olup, *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus angularis* ve Cladocera'dan *Bosmina longirostris* ise yılın büyük bir bölümünde bulundu. Rotifera Grubundan; *Brachionus quadridentatus* (ekim), *Cephalodella ventripes* (mart), *Collethea pelagica* (haziran), *Colurella adriatica* (nisan), *Conochilus dossiarius* (ekim), *Conochilus hipocrepis* (mart), *Encentrum putorious* (nisan), *Encentrum mustela* (mayıs), *Filinia terminalis* (aralık), *Hexarthra fennica* (temmuz), *Keratella tropica* (mart), *Lecane lunaris* (mayıs), *Lecane pyriformis* (haziran), *Pompholyx sulcata* (mayıs), *Synhcaeta oblonga* (ağustos), *Trichocerca capucina* (ağustos), Cladocera Grubundan; *Disparalona rostrata* (mayıs), *Pleuroxus aduncus* (mayıs), *Macrothrix laticornis* (haziran), Copepoda Grubundan; *Macrocyclus albidus* (haziran) türleri sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.4. Kaldırım Göleti 2. istasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Asplanchna priodonta</i>						+		+			+	
<i>Brachionus angularis</i>	+								+	+	+	
<i>Brachionus calyciflorus</i>			+						+			
<i>Brachionus quadridentatus</i>								+				
<i>Cephalodella catellina</i>				+								
<i>Cephalodella gibba</i>	+		+	+				+				
<i>Cephalodella ventripes</i>	+											
<i>Colletheca pelagica</i>			+	+								
<i>Conochilus hipocrepis</i>	+	+										
<i>Conochilus unicornis</i>			+									
<i>Epiphanes senta</i>			+									
<i>Euchlanis dilatata</i>									+			
<i>Filinia longiseta</i>		+				+				+		
<i>Filinia terminalis</i>	+									+		
<i>Hexarthra fennica</i>				+	+							
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+									+		
<i>Keratella tecta</i>			+	+		+			+			
<i>Lecane bulla</i>				+								
<i>Lecane flexilis</i>				+								
<i>Lecane hastata</i>				+								
<i>Lecane luna</i>			+	+								
<i>Lecane pyriformis</i>				+								
<i>Lepadella ovalis</i>		+	+									
<i>Lepadella patella</i>				+								
<i>Notholca squamula</i>	+	+									+	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Scaridium longicadum</i>			+									
<i>Synchaeta pectinata</i>	+			+								+
<i>Synchaeta oblonga</i>						+	+					
<i>Trichocerca capucina</i>			+			+						
<i>Trichocerca similis</i>			+			+		+	+			
CLADOCERA												
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+	+		+				+		
<i>Chydorus sphaericus</i>				+								
<i>Daphnia cucullata</i>				+	+							
<i>Diaphanosoma lacustris</i>						+						
<i>Macrothrix laticornis</i>				+								
<i>Moina macrocopa</i>				+	+							
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		+						+		+	+	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>				+								
<i>Macrocyclops albidus</i>				+								

Kaldırım Göleti 2. İstasyonda Rotifera Grubundan; *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* yılın büyük bir çoğunluğunda bulundu. Rotifera Grubundan; *Brachionus quadridentatus* (ekim), *Cephalodella catellina* (haziran), *Conochilus unicornis* (mayıs), *Epiphanes senta* (mayıs), *Euchlanis dilatata* (kasım), *Lecane bulla* (haziran), *Lecane flexilis* (haziran), *Lecane hastata* (haziran), *Lecane pyriformis* (haziran), *Lepadella patella* (haziran), Cladocera Grubundan; *Chydorus sphaericus* (haziran), *Macrothrix laticornis* (haziran), Copepoda Grubundan; *Diacyclops bicuspidatus* (haziran), *Macrocyclus albidus* (haziran) türleri sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.5. Halikan Göleti 1. İstasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>								+				
<i>Asplanchna girodi</i>							+			+		
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Cephalodella catellina</i>		+								+		
<i>Cephalodella forficula</i>		+										
<i>Cephalodella gibba</i>		+			+	+						
<i>Colletheca mutabilis</i>			+		+	+	+					
<i>Colletheca pelagica</i>				+								
<i>Conochilus dossiarius</i>								+				
<i>Conochilus unicornis</i>							+					
<i>Dicranophorus epicharis</i>			+			+						
<i>Euchlanis dilatata</i>		+										
<i>Filinia longiseta</i>		+							+	+		
<i>Filinia terminalis</i>				+						+		
<i>Hexarthra fennica</i>				+	+							
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+										+	
<i>Keratella tecta</i>				+	+							
<i>Lecane bulla</i>			+									
<i>Lecane luna</i>		+		+		+	+					
<i>Lecane lunaris</i>			+									
<i>Lecane punctata</i>			+									
<i>Lecane pyriformis</i>			+									
<i>Lepadella ovalis</i>		+	+									
<i>Lindia torulosa</i>				+								
<i>Notholca squamula</i>	+	+										+
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	+		
<i>Pompholyx sulcata</i>			+									
<i>Synchaeta oblonga</i>			+		+			+	+			
<i>Synchaeta pectinata</i>		+	+		+		+	+	+	+		+
<i>Trichocerca insignis</i>										+		
<i>Trichocerca similis</i>					+							
<i>Trichotria pocillum</i>				+								
<i>Trichotria tetractis</i>		+										
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				+				+				
<i>Bosmina longirostris</i>		+	+	+			+	+			+	
<i>Chydorus sphaericus</i>				+								
<i>Disparalona rostrata</i>				+		+		+				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			+			+						
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		+	+						+	+	+	
<i>Nitokra hibernica</i>				+								

Halikan Göleti 1. İstasyonda Rotifera Grubundan; *Keratella cochlearis* yıl boyunca bulundu. *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra dolichoptera*, *Synchaeta pectinata*, Cladocera Grubundan; *Bosmina longirostris* yılın büyük bir kısmı görüldü. Rotifera Grubundan; *Ascomorpha ecaudis* (ekim), *Cephalodella forficula* (nisan), *Collethea pelagica* (haziran), *Conochilus dossiarius* (ekim), *Conochilus unicornis* (eylül), *Euchlanis dilatata* (nisan), *Lecane bulla* (mayıs), *Lecane lunaris* (mayıs), *Lecane punctata* (mayıs), *Lecane pyriformis* (mayıs), *Lindia torulosa* (haziran), *Pompholyx sulcata* (mayıs), *Trichocerca insignis* (aralık), *Trichocerca similis* (temmuz), *Trichotria pocillum* (haziran), *Trichotria tetractis* (nisan), Cladocera Grubundan; *Chydorus sphaericus* (haziran), Copepoda Grubundan *Nitokra hibernica* (haziran) türleri ise sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.6. Halikan Göleti 2. İstasyonda tespit edilen organizmaların aylık dağılımı

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTIFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>		+						+				
<i>Asplanchna girodi</i>		+										
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
<i>Brachionus urceolaris</i>		+										
<i>Cephalodella forficula</i>		+										
<i>Cephalodella gibba</i>		+	+					+		+		
<i>Cephalodella ventripes</i>		+										
<i>Colletheca mutabilis</i>			+		+	+	+					
<i>Colletheca pelagica</i>				+								
<i>Conochilus dossiarius</i>								+	+			
<i>Euchlanis dilatata</i>		+		+								
<i>Filinia longiseta</i>									+	+		
<i>Filinia terminalis</i>	+	+								+		+
<i>Hexarthra fennica</i>					+							
<i>Keratella cochlearis</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+											
<i>Keratella tecta</i>				+								
<i>Lecane bulla</i>					+							
<i>Lecane luna</i>		+	+	+			+	+				
<i>Lepadella ovalis</i>		+	+									
<i>Notholca squamula</i>	+	+										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i>			+									
<i>Synchaeta oblonga</i>			+	+				+				
<i>Synchaeta pectinata</i>		+	+						+	+	+	
<i>Trichotria pocillum</i>					+							
<i>Trichotria tetractis</i>	+											
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				+				+				
<i>Bosmina longirostris</i>			+	+	+		+	+	+		+	
<i>Chydorus sphaericus</i>			+	+								
<i>Daphnia cucullata</i>						+						
<i>Leydigia leydigi</i>								+				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			+									
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>			+					+				
<i>Nitokra hibernica</i>				+								

Halikan Göleti 2. İstasyonda Rotifera Grubundan; *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera* Cladocera Grubundan *Bosmina longirostris* yılın büyük bir bölümünde bulundu. Rotifera Grubundan; *Asplanchna girodi* (nisan), *Brachionus urceolaris* (nisan), *Cephalodella forficula* (nisan), *Colletheca pelagica* (haziran), *Hexarthra fennica* (temmuz), *Keratella quadrata* (mart), *Keratella tecta* (haziran), *Lecane bulla* (temmuz), *Pompholyx sulcata* (mayıs), *Trichotria pocillum* (temmuz), *Trichotria tetractis* (mart), Cladocera Grubundan; *Daphnia cucullata* (ağustos), *Leydigia leydigi* (ekim), *Pleuroxus aduncus* (mayıs) Copepoda Grubundan; *Nitokra hibernica* (haziran) türleri sadece 1 ay bulundu.

Tablo 3.7. Maryap Göleti 1. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				1528				407				
<i>Ascomorpha ovalis</i>					56050							
<i>Asplanchna priodonta</i>		407	9171	14267	20382		203	407	509			
<i>Brachionus angularis</i>	10191	509						1528	407		1528	
<i>Brachionus calyciflorus</i>										509		
<i>Brachionus quadridentatus</i>										1528		
<i>Cephalodella catellina</i>		407	2038							2038		
<i>Cephalodella gibba</i>	509								203	1528		
<i>Cephalodella ventripes</i>	2038		203			203				11210		
<i>Conochilus dossiarius</i>								407	407			
<i>Conochilus unicornis</i>		4585	764840	1528		203						
<i>Euchlanis dilatata</i>									203			
<i>Filinia longiseta</i>							203	1019	203			
<i>Filinia terminalis</i>	407						509			1528		
<i>Hexarthra fennica</i>				203								
<i>Keratella cochlearis</i>	2038	52993	559490	63184	7133	12738	94267	820891	12738	33121	203	
<i>Keratella quadrata</i>	2547	3057										203
<i>Keratella tecta</i>			5095	1019			6624	94777				
<i>Keratella tropica</i>	203											
<i>Lecane closteroerca</i>			203									
<i>Lecane luna</i>			1019	203								
<i>Lecane lunaris</i>		5095	3057									
<i>Lepadella ovalis</i>		407	3566							1528		
<i>Notholca squamula</i>	4585	1019										
<i>Philodina roseola</i>								203				
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	64203	15286	508025	12738	84585	82038	121783	1104713	509	19872	203	509
<i>Polyarthra major</i>									509			
<i>Pompholyx sulcata</i>			2038									
<i>Scaridium longicadum</i>												
<i>Synchaeta pectinata</i>		509		14267	77452	203			1019	6114		
<i>Synchaeta oblonga</i>	1019	28025	2038	17834		407				2547		
<i>Squatinella rostrum</i>	203								1019			
<i>Testudinella patina</i>			509									
<i>Trichocerca capucina</i>		509				509	407					
<i>Trichocerca similis</i>			3057	1019	8152			407	1019			
<i>Trichotria pocillum</i>		203										
TOPLAM	87943	113011	1864349	127790	253754	96301	223996	2024759	18745	81523	1934	712
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>			407		203							
<i>Bosmina longirostris</i>		8152	203				5095		509			
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								38726				
<i>Chydorus sphaericus</i>	203	3057		1019						509		407
<i>Daphnia cucullata</i>			30573	5605	1019							
<i>Daphnia longispina</i>								407				
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			27006	12738	2038	203		18343				
<i>Disparalona rostrata</i>				1019	407							
<i>Disparalona rostrata</i>												
<i>Moina macrocopa</i>				203								
<i>Pleuroxus aduncus</i>		203	2038									
TOPLAM	203	11412	60227	20584	3667	203	5095	57476	509	509		407
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>		203										

Tablo 3.7'nin devamı

<i>Acanthodiptomus denticornis</i>			3566									
<i>Cyclops vicinus</i>			2038								1528	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		5095		1528								
<i>Nitokra hibernica</i>				203								
TOPLAM		5298	5604	1731							1528	
GENEL TOPLAM	88146	129721	1930180	150105	257421	96504	229091	2082235	19254	82032	3462	1119

Maryap Göleti 1. istasyon'da Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (2024759 birey/m³) ekim ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (60227 birey/m³) Mayıs, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (5604 birey/m³) Mayıs ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (712 birey/m³) Şubat ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) Mart ve Ağustos, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1528 birey/m³) Ocak olarak belirlendi. Toplam birey sayısının en fazla olduğu ay (2082235 birey/m³) Ekim ayı olarak kaydedildi. Toplam birey sayısının en az olduğu ay (1119 birey/m³) Şubat ayı olarak bulundu. Toplam zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde Mayıs ayında 1930180 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde 96504 birey/m³'e düştüğü, sonbahar mevsiminde Ekim ayında pik yaparak 2082235 birey/m³ 'e kadar arttığı kış mevsiminde ise tekrar azalarak 1119 birey/m³ 'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Tablo 3.8. Maryap Göleti 2. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	203			509				1019				
<i>Ascomorpha ovalis</i>			509		3057							
<i>Asplanchna priodonta</i>	1019		7643	14777	16305		203	1019	509			
<i>Brachionus angularis</i>	407	203						2038	3057	407	509	509
<i>Brachionus calyciflorus</i>	407								3057			
<i>Brachionus plicatilis</i>			1019									
<i>Cephalodella catellina</i>	509	203							1528			
<i>Cephalodella forficula</i>	407	203										
<i>Cephalodella gibba</i>		407			407		1019	2038		203	203	
<i>Cephalodella intuta</i>		203										
<i>Cephalodella ventripes</i>	407								509	46369		
<i>Colletheca mutabilis</i>						3566						
<i>Colurella adriatica</i>		203							407			
<i>Colurella colurus</i>		203										
<i>Colurella obtusa</i>		203										
<i>Conochilus hipocrepis</i>	7133											
<i>Conochilus unicornis</i>		3566	544713	2038								
<i>Dicranophorus epicharis</i>						407						
<i>Dicranophorus secretus</i>	203											
<i>Eosphora najas</i>		203										
<i>Euchlanis dilatata</i>		203						407	407	1019		
<i>Filinia longiseta</i>						3057	509	509				
<i>Filinia terminalis</i>						407	1528		203	1019		
<i>Gastropus styliifer</i>										203		
<i>Hexarthra fennica</i>				407								
<i>Keratella cochlearis</i>	3057	6114	420891	39745	5095	8152	98853	232866	4585	19363		
<i>Kellicottia longispina</i>	407											
<i>Keratella quadrata</i>	9171	509							203			203
<i>Keratella tecta</i>			3057	203		1019	2547	30063	509			
<i>Keratella tropica</i>	203											
<i>Lecane bulla</i>				203								
<i>Lecane luna</i>			2038	203								
<i>Lecane lunaris</i>	407	203	1019									
<i>Lecane quadridentata</i>										203		
<i>Lecane stenroosi</i>				203								
<i>Lepadella ovalis</i>	407					203						
<i>Lepadella patella</i>			407									
<i>Lindia torulosa</i>			203									
<i>Notholca squamula</i>	203									203	203	
<i>Notommata glyphura</i>		203										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	11719	4076	255796	34649	19363	23439	113121	313375	203	2038		203
<i>Polyarthra vulgaris</i>								407				
<i>Pompholyx sulcata</i>			509									
<i>Proales fallaciosa</i>	203											
<i>Scaridium longicadum</i>												
<i>Synchaeta pectinata</i>	5095	407		5605	27006	203		407		9681		
<i>Synchaeta oblonga</i>	509	14267	1528	5605		203						
<i>Squatinella rostrum</i>										203		
<i>Trichocerca capucina</i>			1019	203	203	509	1528		203	407		
<i>Trichocerca insignis</i>		203										
<i>Trichocerca porcellus</i>						407						
<i>Trichocerca similis</i>		1019	203	509	6114	1528	2038	2547	203			
TOPLAM	42076	32801	1240554	104859	77550	43100	221346	586695	15583	81318	915	915
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				407					203			
<i>Bosmina longirostris</i>	6114	2547	3566		509	1019	1019		203		203	

Tablo 3.8' in devamı

<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								2038				
<i>Chydorus sphaericus</i>		1019		203								
<i>Daphnia cucullata</i>			28535	17834								
<i>Diaphanosoma birgei</i>			3057									
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			26496	8152	1528	203						
<i>Machrothrix laticornis</i>			1019									
<i>Moina macrocopa</i>			2547	407	8662							
<i>Pleuroxus aduncus</i>			2038						407			
TOPLAM	6114	3566	67258	27003	10699	1222	1019	2038	813		203	
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>			509									
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>			2038									
<i>Cyclops vicinus</i>	509	2038	1019		203					407	203	203
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		2038		1019								
TOPLAM	509	4076	3566	1019	203					407	203	203
GENEL TOPLAM	48699	40443	1311378	132881	88452	44322	222365	588733	16396	81725	1321	1118

Maryap Göleti 2. istasyon'da Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1240554 birey/m³) Mayıs ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (67258 birey/m³) Mayıs, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (4076 birey/m³) Nisan ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (915 birey/m³) Ocak ve Şubat ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) Ocak, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) Temmuz, Ocak ve Şubat ayları olarak belirlendi. Toplam birey sayısının en fazla olduğu ay (1311378 birey/m³) Mayıs ayı olarak kaydedildi. Toplam birey sayısının en az olduğu ay (1118 birey/m³) Şubat ayı olarak bulundu. Toplam zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde Mayıs ayında pik yaparak 1311378 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde Ağustos ayında 44322 birey/m³'e düştüğü, sonbahar mevsiminde Ekim ayında 588733 birey/m³ 'e kadar arttığı kış mevsiminde Şubat ayında ise tekrar azalarak 1118 birey/m³ 'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Tablo 3.9. Kaldırım Göleti 1. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>							1019					
<i>Asplanchna priodonta</i>			203	407	203	2547		4076			1528	
<i>Brachionus angularis</i>	20382	407						509	11719	17834	4076	
<i>Brachionus calyciflorus</i>			1019							509		
<i>Brachionus quadridentatus</i>								3566				
<i>Cephalodella catellina</i>		203								407		
<i>Cephalodella gibba</i>	509	407		203								
<i>Cephalodella ventripes</i>	1019											
<i>Colletheca pelagica</i>				509								
<i>Colurella adriatica</i>		407										
<i>Conochilus dossiarius</i>								1019				
<i>Conochilus hipocrepis</i>	7133											
<i>Conochilus unicornis</i>			47388	1528								
<i>Encentrum mustela</i>			203									
<i>Encentrum putorius</i>		509										
<i>Filinia longiseta</i>					203	5605		2038				203
<i>Filinia terminalis</i>										7133		
<i>Hexarthra fennica</i>					407							
<i>Keratella cochlearis</i>	3566	31592	94777	13248	203	73375	2038	44840	16305	2547	407	1019
<i>Keratella quadrata</i>	8662	203								6624		
<i>Keratella tecta</i>						6624		509	509			
<i>Keratella tropica</i>	203											
<i>Lecane luna</i>			3566	203								
<i>Lecane lunaris</i>			203									
<i>Lecane pyriformis</i>				203								
<i>Lepadella ovalis</i>		407	203	407				203				
<i>Notholca squamula</i>	5095	407									1019	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	17834	23949	9681	9171		102929	10191	11082	5605	26496	407	509
<i>Pompholyx sulcata</i>			1019									
<i>Synchaeta pectinata</i>	6114	407		7643	203							
<i>Synchaeta oblonga</i>						203						
<i>Trichocerca capucina</i>						203						
<i>Trichocerca similis</i>			1528			509						
TOPLAM	70517	58898	159790	33522	1219	191995	13248	67842	34138	61550	7437	1731
CLADOCERA												
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			407	407	407	407						
<i>Disparalona rostrata</i>			509									
<i>Bosmina longirostris</i>		11719	20382	1019		1528		407				1019
<i>Pleuroxus aduncus</i>			203									
<i>Macrothrix laticornis</i>				17834								
<i>Moina macrocopa</i>				509	509							
<i>Daphnia cucullata</i>			3057	509				203				
TOPLAM		11719	24558	20278	916	1935		610				1019
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>	203			203								203
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>								203	203			
<i>Macrocylops albidus</i>				407								
TOPLAM	203			710				203	203			203
GENEL TOPLAM	70720	70617	184348	54410	2135	193930	13248	68655	34341	61550	7437	2953

Kaldırım Göleti 1. İstasyonda Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (191995 birey/m³) ağustos ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (24558 birey/m³) Mayıs, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (710 birey/m³) Haziran ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1219 birey/m³) Temmuz ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (610 birey/m³) Ekim, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) Mart, Ekim, Kasım ve Şubat ayları olarak belirlendi. Toplam birey sayısının en fazla olduğu ay (193930 birey/m³) Ağustos ayı olarak kaydedildi. Toplam birey sayısının en az olduğu ay (2135 birey/m³) ile Temmuz ayı olarak bulundu. Toplam zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde Mayıs ayında 184348 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde Ağustos ayında 193930 birey/m³'e artarak pik yaptığı, sonbahar mevsiminde Kasım ayında 34341 birey/m³ 'e kadar düştüğü kış mevsiminde Şubat ayında ise tekrar azalarak 2953 birey/m³ 'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Tablo 3.10. Kaldırım Göleti 2. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Asplanchna priodonta</i>						1019		203			1019	
<i>Brachionus angularis</i>	16815								2038	97834	1528	
<i>Brachionus calyciflorus</i>			203						407	203		
<i>Brachionus quadridentatus</i>								509				
<i>Cephalodella catellina</i>				203								
<i>Cephalodella gibba</i>	407		407	1019				203				
<i>Cephalodella ventripes</i>	509											
<i>Colletheca pelagica</i>			203	203								
<i>Conochilus hipocrepis</i>	2547	203										
<i>Conochilus unicornis</i>			1019									
<i>Epiphanes senta</i>			203									
<i>Euchlanis dilatata</i>									407			
<i>Filinia longiseta</i>		407				1019				407		
<i>Filinia terminalis</i>	203									2547		
<i>Hexarthra fennica</i>				5095	18343							
<i>Keratella cochlearis</i>	3057	3057	10700	8662	1528	31082		407	10191	3057	407	1528
<i>Keratella quadrata</i>	16305									1019		
<i>Keratella tecta</i>			203	509		1019			203			
<i>Lecane bulla</i>				203								
<i>Lecane flexilis</i>				509								
<i>Lecane hastata</i>				203								
<i>Lecane luna</i>			6114	203								
<i>Lecane pyriformis</i>				203								
<i>Lepadella ovalis</i>		203	203									
<i>Lepadella patella</i>				203								
<i>Notholca squamula</i>	3057	407									203	203
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	16305	5605	203	509	3566	19872	1019	9171	1528	59108		1528
<i>Scaridium longicadum</i>			407									
<i>Synchaeta pectinata</i>	3566			2547								407
<i>Synchaeta oblonga</i>						407	203					
<i>Trichocerca capucina</i>			2547			203						
<i>Trichocerca similis</i>			203			203		203	203			
TOPLAM	62771	9882	22615	20271	23437	54824	1222	10696	14977	164175	3157	3666
CLADOCERA												
<i>Diaphanosoma lacustris</i>						203						
<i>Chydorus sphaericus</i>				407								
<i>Bosmina longirostris</i>	203	407	1528	1019		203				407		
<i>Macrothrix laticornis</i>				8152								
<i>Moina macrocopa</i>				407	1019							
<i>Daphnia cucullata</i>				203	407							
TOPLAM	203	407	1528	10188	1426	406				407		
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		203						407		203	1019	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>				203								
<i>Macrocyclus albidus</i>				203								
TOPLAM		203		406				407		203	1019	
GENEL TOPLAM	62974	10492	24143	30865	24863	55230	1222	11103	14977	164785	4176	3666

Kaldırım Göleti 2. İstasyonda Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (164175 birey/m³) aralık ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (10188 birey/m³) haziran, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1019 birey/m³) ocak ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1222 birey/m³) eylül ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) mart, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) nisan ve aralık ayları olarak belirlendi. Toplam Birey sayısının en fazla olduğu ay (164785 birey/m³) aralık ayı olarak kaydedildi. Toplam Birey sayısının en az olduğu ay (1222 birey/m³) eylül ayı olarak bulundu. Toplam Zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde mart ayında 62974 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde ağustos ayında 55230 birey/m³'e, sonbahar mevsiminde eylül ayında 1222 birey/m³ 'e kadar düştüğü kış mevsiminde aralık ayında ise pik yaparak 164785 birey/m³ 'e kadar artış gösterdiği belirlendi.

Tablo 3.11. Halikan Göleti 1. İstasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>								10191				
<i>Asplanchna girodi</i>							407			1019		
<i>Asplanchna priodonta</i>	2038	2038	1019	11210	203	203	1528	1528	15796	2038		
<i>Cephalodella catellina</i>		407								203		
<i>Cephalodella forficula</i>		407										
<i>Cephalodella gibba</i>		1528			203	407						
<i>Collethea mutabilis</i>			12229		3057	28025	4076					
<i>Collethea pelagica</i>				13248								
<i>Conochilus dossiarius</i>								14267				
<i>Conochilus unicornis</i>							407					
<i>Dicranophorus epicharis</i>			203			203						
<i>Euchlanis dilatata</i>		1528										
<i>Filinia longiseta</i>		2038							203	3566		
<i>Filinia terminalis</i>				203						8152		
<i>Hexarthra fennica</i>				3566	10191							
<i>Keratella cochlearis</i>	1019	35159	116178	154394	54012	1528	101910	36178	112101	190063	2547	1019
<i>Keratella quadrata</i>	4076										203	
<i>Keratella tecta</i>				6624	203							
<i>Lecane bulla</i>			203									
<i>Lecane luna</i>		407		1528		203	203					
<i>Lecane lunaris</i>			509									
<i>Lecane punctata</i>			203									
<i>Lecane pyriformis</i>			203									
<i>Lepadella ovalis</i>		509	3057									
<i>Lindia torulosa</i>				2038								
<i>Notholca squamula</i>	61146	2547										407
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	5095	56050	1019	6624	5095	37707	10700		38726	255796		
<i>Pompholyx sulcata</i>			509									
<i>Synchaeta oblonga</i>			3566		407			1019	1019			
<i>Synchaeta pectinata</i>		14777	2038		1019		1019	509	17324	5095		1528
<i>Trichocerca insignis</i>										203		
<i>Trichocerca similis</i>					509							
<i>Trichotria pocillum</i>				1019								
<i>Trichotria tetractis</i>		203										
TOPLAM	73374	117598	140936	200454	74899	68276	120250	63692	185169	466135	2750	2954
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				2038				407				
<i>Bosmina longirostris</i>		509	8662	1528			10191	2547			1528	
<i>Chydorus sphaericus</i>				1019								
<i>Disparalona rostrata</i>				2038		203		203				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			1528			509						
TOPLAM		509	10190	6623		712	10191	3157			1528	
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		203	407						509	203	1528	
<i>Nitokra hibernica</i>				5095								
TOPLAM		203	407	5095					509	203	1528	
GENEL TOPLAM	73374	118310	151533	212172	74899	68988	130441	66849	185678	466338	5806	2954

Halikan Göleti 1. istasyon'da Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (466135 birey/m³) aralık ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (10191 birey/m³) eylül, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (5095 birey/m³) haziran ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (2750 birey/m³) ocak ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (509 birey/m³) nisan, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) nisan ve aralık ayları olarak belirlendi. Toplam birey sayısının en fazla olduğu ay (466338 birey/m³) aralık ayı olarak kaydedildi. Toplam birey sayısının en az olduğu ay (2954 birey/m³) şubat ayı olarak bulundu. Toplam zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 151533 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde haziran ayında 212172 birey/m³'e, sonbahar mevsiminde ekim ayında 66849 birey/m³ 'e kadar düştüğü kış mevsiminde aralık ayında ise pik yaparak 466338 birey/m³ 'e kadar artış gösterdiği belirlendi.

Tablo 3.12. Halikan Göleti 2. istasyonda tespit edilen zooplankton türlerine ait birey sayılarının aylık dağılımı (birey/m³)

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>		203						4076				
<i>Asplanchna girodi</i>		1528										
<i>Asplanchna priodonta</i>	1019	1019	509	10700	203		1019	407	3057	1528		
<i>Brachionus urceolaris</i>		407										
<i>Cephalodella forficula</i>		407										
<i>Cephalodella gibba</i>		1019	407					203		203		
<i>Cephalodella ventripes</i>		203										
<i>Colletheca mutabilis</i>			9171		1528	23949	1019					
<i>Colletheca pelagica</i>				5605								
<i>Conochilus dossiarius</i>								6114	509			
<i>Euchlanis dilatata</i>		4076		203								
<i>Filinia longiseta</i>									203	1019		
<i>Filinia terminalis</i>	1019	509								4076		203
<i>Hexarthra fennica</i>					3057							
<i>Keratella cochlearis</i>		21401	75923	78471	51464	509	47388	25477	104458	114140	407	1019
<i>Keratella quadrata</i>	4076											
<i>Keratella tecta</i>				4076								
<i>Lecane bulla</i>					203							
<i>Lecane luna</i>		407	407	407			203	203				
<i>Lepadella ovalis</i>		2038	1528									
<i>Notholca squamula</i>	59617	1528										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	2547	50955		5095		3566	5605	203	25987	155923	1019	1528
<i>Pompholyx sulcata</i>			407									
<i>Synchaeta oblonga</i>			2038	1019				203				
<i>Synchaeta pectinata</i>		9171	203						4076	3057	203	
<i>Trichotria pocillum</i>				3057	407							
<i>Trichotria tetractis</i>	1019											
TOPLAM	69297	94871	90593	108633	56862	28024	55234	36886	138290	279946	1629	2750
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				203				203				
<i>Bosmina longirostris</i>			4585	203	1019		6624	1019	407		203	
<i>Chydorus sphaericus</i>			407	407								
<i>Daphnia cucullata</i>						203						
<i>Leydigia leydigi</i>								407				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			407									
TOPLAM			5399		1019	203	6624	1629	407		203	
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>			407					203				
<i>Nitokra hibernica</i>				2547								
TOPLAM			407	2547				203				
GENEL TOPLAM	69297	94871	96399	111993	57881	28227	61858	38718	138697	279946	1832	2750

Halikan Göleti 2. İstasyonda Rotifera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (279946 birey/m³) aralık ayı olurken, Cladocera grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (6624 birey/m³) eylül, Copepoda grubunun en yüksek toplam birey sayısına sahip olduğu ay (2547 birey/m³) haziran ayı olarak bulundu. Rotifera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (1629 birey/m³) ocak ayı olurken, Cladocera grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) ağustos ve aralık, Copepoda grubunun en az toplam birey sayısına sahip olduğu ay (203 birey/m³) ekim ayı olarak belirlendi. Toplam birey sayısının en fazla olduğu ay (279946 birey/m³) aralık ayı olarak kaydedildi. Toplam birey sayısının en az olduğu ay (1832 birey/m³) ocak ayı olarak bulundu. Toplam zooplankton birey sayısı ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 96399 birey/m³ 'e kadar arttığı yaz mevsiminde haziran ayında 111993 birey/m³'e, sonbahar mevsiminde kasım ayında 138697 birey/m³ 'e kadar ulaştığı kış mevsiminde aralık ayında ise pik yaparak 279946 birey/m³ 'e kadar artış gösterdiği belirlendi.

3.5. Zooplankton Türlerinin Nisbi Yoğunlukları

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde tespit edilen zooplankton türlerinin aylara göre nisbi yoğunlukları Tablo 3.13-3.18'de verilmiştir.

Tablo 3.13. Maryap Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				1				0,02				
<i>Ascomorpha ovalis</i>					21,7							
<i>Asplanchna priodonta</i>		0,4	0,4	9,5	8		0,1	0,02	2,6			
<i>Brachionus angularis</i>	11,6	0,4						0,06	2,1		44,1	
<i>Brachionus calyciflorus</i>										0,6		
<i>Brachionus quadridentatus</i>										1,9		
<i>Cephalodella catellina</i>		0,4	0,1							2,5		
<i>Cephalodella forficula</i>												
<i>Cephalodella gibba</i>	0,6								1,1	1,9		
<i>Cephalodella ventripes</i>	2,3		0,01			0,2				13,7		
<i>Colletheca mutabilis</i>												
<i>Conochilus dossiarius</i>								0,02	2,1			
<i>Conochilus unicornis</i>		3,6	39,6	1		0,2						
<i>Euchlanis dilatata</i>									1,1			
<i>Filinia longiseta</i>							0,1	0,03	1,1			
<i>Filinia terminalis</i>	0,5						0,2			1,9		
<i>Hexarthra fennica</i>				0,1								
<i>Keratella cochlearis</i>	2,3	40,9	29	42	2,8	13,1	41,1	39,5	66,2	40,4	5,9	
<i>Keratella quadrata</i>	2,9	2,4										18,1
<i>Keratella tecta</i>			0,3	0,7			2,9	4,5				
<i>Keratella tropica</i>	0,2											
<i>Lecane closterocerca</i>			0,01									
<i>Lecane luna</i>			0,05	0,1								
<i>Lecane lunaris</i>		3,9	0,2									
<i>Lepadella ovalis</i>		0,4	0,2							1,9		
<i>Notholca squamula</i>	5,2	0,8										
<i>Philodina roseola</i>								0,01				
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	72,8	11,8	26,3	8,4	32,8	85	53,2	53	2,6	24,2	5,9	45,5
<i>Polyarthra major</i>									2,6			
<i>Pompholyx sulcata</i>			0,1									
<i>Squatinella rostrum</i>	0,2								5,3			
<i>Synchaeta pectinata</i>				9,5	30	0,2			5,3	7,4		
<i>Synchaeta oblonga</i>	1,2	21,7	0,1	11,9		0,5				3		
<i>Testudinella patina</i>		0,4	0,01									
<i>Trichocerca capucina</i>		0,4				0,6	0,2					
<i>Trichocerca similis</i>			0,2	0,7	3,2			0,02	5,3			
<i>Trichotria pocillum</i>		0,2										
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>			0,02		0,1							
<i>Bosmina longirostris</i>		6,3	0,01				2,2		2,6			
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								1,9				
<i>Chydorus sphaericus</i>	0,2	2,4		0,7						0,6		36,4

Tablo 3.13'ün devamı

<i>Daphnia cucullata</i>			1,6	3,7	0,4							
<i>Daphnia longispina</i>								0,02				
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			1,4	8,4	0,8	0,2		0,9				
<i>Disparalona rostrata</i>				0,7	0,2							
<i>Moina macrocopa</i>				0,1								
<i>Pleuroxus aduncus</i>		0,1	0,1									
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>		0,2										
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>			0,2									
<i>Cyclops vicinus</i>			0,1								44,1	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		3,9		1								
<i>Nitokra hibernica</i>				0,1								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Maryap Göleti 1. istasyon'da Rotifera Grubundan (%85) *Polyarthra dolichoptera* ağustos, Cladocera Grubundan (%36,4) *Chydorus sphaericus* şubat, Copepoda Grubundan (%44,1) *Cyclops vicinus* ocak ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,01) *Cephalodella ventripes*, *Lecane closterocerca* ve *Testudinella patina* Mayıs, *Philodina roseola* ekim, Cladocera grubundan (%0,01) *Bosmina longirostris* Mayıs, Copepoda grubundan (%0,1) *Cyclops vicinus* Mayıs, *Nitokra hibernica* Haziran en düşük nisbi yoğunluğa sahip oldukları kaydedildi.

Tablo 3.14. Maryap Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	0,4			0,4				0,2				
<i>Ascomorpha ovalis</i>			0,04		3,5							
<i>Asplanchna priodonta</i>	2,1		0,6	11,2	18,4		0,1	0,2	3,1			
<i>Brachionus angularis</i>	0,8	0,5						0,4	18,7	0,5	38,4	45,4
<i>Brachionus plicatilis</i>			0,08									
<i>Brachionus calyciflorus</i>	0,8								18,7			
<i>Brachionus quadridentatus</i>												
<i>Cephalodella catellina</i>	1	0,5							9,4			
<i>Cephalodella forficula</i>	0,8	0,5										
<i>Cephalodella gibba</i>		1			0,5		0,5	0,4		0,2	15,4	
<i>Cephalodella intuta</i>		0,5										
<i>Cephalodella ventripes</i>	0,8								3,1	56,8		
<i>Colletheca mutabilis</i>						8						
<i>Colurella adriatica</i>		0,5							2,5			
<i>Colurella colurus</i>		0,5										
<i>Colurella obtusa</i>		0,5										
<i>Conochilus dossarius</i>												
<i>Conochilus hipocrepis</i>	14,6											
<i>Conochilus unicornis</i>		8,8	41,5	1,5								
<i>Dicranophorus epicharis</i>						0,9						
<i>Dicranophorus secretus</i>	0,4											
<i>Eosphora najas</i>		0,5										
<i>Euchlanis dilatata</i>		0,5						0,1	2,5	1,3		
<i>Filinia longiseta</i>						6,9	0,2	0,1				
<i>Filinia terminalis</i>						0,9	0,7		1,2	1,3		
<i>Gastropus stylifer</i>										0,2		
<i>Hexarthra fennica</i>				0,3								
<i>Kellicottia longispina</i>	0,8											
<i>Keratella cochlearis</i>	6,3	15,1	32	30	5,8	18,4	44,4	39,6	28	23,7		
<i>Keratella quadrata</i>	18,8	1,3							1,2			18,2
<i>Keratella tecta</i>			0,2	0,1		2,3	1,1	5,1	3,1			
<i>Keratella tropica</i>	0,4											
<i>Lecane bulla</i>				0,1								
<i>Lecane luna</i>			0,2	0,1								
<i>Lecane lunaris</i>	0,8	0,5	0,1									
<i>Lecane quadridentata</i>										0,2		
<i>Lecane stenroosi</i>				0,1								
<i>Lepadella ovalis</i>	0,8					0,5						
<i>Lepadella patella</i>			0,02									
<i>Lindia torulosa</i>			0,01									
<i>Notholca squamula</i>	0,4									0,2	15,4	
<i>Notommata glyphura</i>		0,5										
<i>Philodina roseola</i>								0,01				
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	24,1	10,1	19,5	26,1	21,9	52,9	50,9	53,2	1,2	2,5		18,1
<i>Polyarthra vulgaris</i>								0,1				
<i>Pompholyx sulcata</i>			0,04									
<i>Proales fallaciosa</i>	0,4											
<i>Squatinella rostrum</i>										0,2		
<i>Synchaeta oblonga</i>	1	35,3	0,1	4,3		0,5						
<i>Synchaeta pectinata</i>	10,5	1		4,3	30,5	0,5		0,1		11,9		
<i>Trichocerca capucina</i>			0,1	0,1	0,2	1,1	0,7		1,2	0,5		
<i>Trichocerca insignis</i>		0,5										

Tablo 3.14'ün devamı

<i>Trichocerca porcellus</i>						0,9						
<i>Trichocerca similis</i>		2,5	0,01	0,4	7	3,4	0,9	0,4	1,2			
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				0,3					1,2			
<i>Bosmina longirostris</i>	12,6	6,5	0,3		0,5	2,3	0,5		1,2		15,4	
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>								0,4				
<i>Chydorus sphaericus</i>		2,5		0,1								
<i>Daphnia cucullata</i>			2,2	13,4								
<i>Daphnia longispina</i>												
<i>Diaphanosoma birgei</i>			0,2									
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			2	6,1	1,7	0,5						
<i>Macrothrix laticornis</i>			0,08									
<i>Moina macrocopa</i>			0,2	0,3	9,8							
<i>Pleuroxus aduncus</i>			0,2						2,5			
COPEPODA												
<i>Acanthocyclops robustus</i>			0,04									
<i>Acanthodiptomus denticornis</i>			0,2									
<i>Cyclops vicinus</i>	1	5	0,08		0,2					0,5	15,4	18,2
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>		5		0,8								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Maryap Göleti 2. istasyon'da Rotifera Grubundan (%56,8) *Cephalodella ventripes* aralık, Cladocera Grubundan (%12,6) *Bosmina longirostris* mart, Copepoda Grubundan (%18,2) *Cyclops vicinus* şubat ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,01) *Lindia torulosa*, *Trichocerca similis* mayıs, *Philodina roseola* ekim, Cladocera grubundan (%0,01) *Bosmina longirostris* mayıs, Copepoda grubundan (%0,04) *Acanthocyclops robustus* haziran en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

Tablo 3.15. Kaldırım Göleti’nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>							7,7					
<i>Asplanchna priodonta</i>			0,1	0,7	9,5	1,3		5,9			20,5	
<i>Brachionus angularis</i>	28,8	0,6						0,7	34,1	29	54,8	
<i>Brachionus calyciflorus</i>			0,6							0,8		
<i>Brachionus quadridentatus</i>								5,2				
<i>Cephalodella catellina</i>		0,2								0,7		
<i>Cephalodella gibba</i>	0,7	0,6		0,4								
<i>Cephalodella ventripes</i>	1,4											
<i>Colletheca pelagica</i>				0,9								
<i>Colurella adriatica</i>		0,6										
<i>Conochilus dossarius</i>								1,5				
<i>Conochilus hipocrepis</i>	10,1											
<i>Conochilus unicornis</i>			25,7	2,8								
<i>Encentrum mustela</i>			0,1									
<i>Encentrum putorius</i>		0,7										
<i>Filinia longiseta</i>					9,5	2,9		3				6,9
<i>Filinia terminalis</i>										11,6		
<i>Hexarthra fennica</i>					19,1							
<i>Keratella cochlearis</i>	5	44,7	51,4	24,3	9,5	37,8	15,4	65,3	47,5	4,1	5,5	34,5
<i>Keratella quadrata</i>	12,3	0,2								10,8		
<i>Keratella tecta</i>						3,4		0,7	1,5			
<i>Keratella tropica</i>	0,3											
<i>Lecane luna</i>			1,9	0,4								
<i>Lecane lunaris</i>			0,1									
<i>Lecane pyriformis</i>				0,4								
<i>Lepadella ovalis</i>		0,6	0,1	0,7				0,3				
<i>Notholca squamula</i>	7,2	0,6									13,7	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	25,2	33,9	5,3	16,9		53,1	76,9	16,2	16,3	43	5,5	17,2
<i>Pompholyx sulcata</i>			0,5									
<i>Synchaeta pectinata</i>	8,7	0,6		14,1	9,5							
<i>Synchaeta oblonga</i>						0,1						
<i>Trichocerca capucina</i>						0,1						
<i>Trichocerca similis</i>			0,8			0,3						
CLADOCERA												
<i>Alona rectangularata</i>												
<i>Bosmina longirostris</i>		16,5	11,1	1,9		0,8		0,6				34,5
<i>Daphnia cucullata</i>			1,7	0,9				0,3				
<i>Diaphanosoma lacustris</i>			0,2	0,7	19,1	0,2						
<i>Disparalona rostrata</i>			0,3									
<i>Macrothrix laticornis</i>				32,8								
<i>Moina macrocopa</i>				0,9	23,8							
<i>Pleuroxus aduncus</i>			0,1									
COPEPODA												
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>								0,3	0,6			
<i>Cyclops vicinus</i>	0,3			0,4								6,9
<i>Macrocyclus albidus</i>				0,8								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kaldırım Göleti 1. istasyon’da Rotifera Grubundan (%76,9) *Polyarthra dolichoptera* eylül, Cladocera Grubundan (%34,5) *Bosmina longirostris* şubat, Copepoda Grubundan (%6,9) *Cyclops vicinus* şubat ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,1) *Asplanchna priodonta*, *Enentrum mustela*, *Lecane lunaris*, *Lepadella ovalis* Mayıs, *Synchaeta oblonga*, *Trichocerca capucina* ağustos, Cladocera grubundan (%0,1) *Pleuroxus aduncus* Mayıs, Copepoda grubundan (%0,3) *Cyclops vicinus* mart ve (%0,3) *Acanthodiaptomus denticornis* ekim ayında en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

Tablo 3.16. Kaldırım Göleti’nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>					9,5							
<i>Asplanchna priodonta</i>						1,8		1,8			24,4	
<i>Brachionus angularis</i>	26,7								13,6	59,4	36,6	
<i>Brachionus calyciflorus</i>			0,8						2,7	0,1		
<i>Brachionus quadridentatus</i>								4,6				
<i>Cephalodella catellina</i>				0,7								
<i>Cephalodella gibba</i>	0,6		1,8	3,3				1,8				
<i>Cephalodella ventripes</i>	0,8											
<i>Colletheca pelagica</i>			0,8	0,7								
<i>Conochilus hipocrepis</i>	4	1,9										
<i>Conochilus unicornis</i>			4,2									
<i>Epiphanes senta</i>			0,8									
<i>Euchlanis dilatata</i>									2,7			
<i>Filinia longiseta</i>		3,9			9,5	1,8				0,2		
<i>Filinia terminalis</i>	0,3									1,6		
<i>Hexarthra fennica</i>				16,5	19,1							
<i>Keratella cochlearis</i>	4,9	29,1	44,4	28,1	9,5	56,3		3,6	68	1,9	9,7	41,7
<i>Keratella quadrata</i>	25,9									0,6		
<i>Keratella tecta</i>				1,6		1,8			1,4			
<i>Lecane bulla</i>				0,7								
<i>Lecane flexilis</i>				1,6								
<i>Lecane hastata</i>				0,7								
<i>Lecane luna</i>			25,4	0,7								
<i>Lecane pyriformis</i>				0,7								
<i>Lepadella ovalis</i>		1,9	0,8									
<i>Lepadella patella</i>				0,7								
<i>Notholca squamula</i>	4,9	3,9									4,9	5,5
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	25,9	53,5	0,8	1,6		36	83,3	82,6	10,2	35,9		41,7
<i>Scaridium longicaudum</i>			1,8									
<i>Synchaeta pectinata</i>	5,7			8,2	9,5							11,1
<i>Synchaeta oblonga</i>						0,4	16,7					
<i>Trichocerca capucina</i>			10,5			0,4						
<i>Trichocerca similis</i>			0,8			0,4		1,9	1,4			
CLADOCERA												
<i>Bosmina longirostris</i>	0,3	3,9	6,3	3,3		0,7				0,2		
<i>Chydorus sphaericus</i>				1,2								
<i>Daphnia cucullata</i>				0,7								
<i>Diaphanosoma lacustris</i>					19,1	0,4						
<i>Macrothrix laticornis</i>				26,4								
<i>Moina macrocopa</i>				1,2	23,8							
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		1,9						3,7		0,1	24,4	
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>				0,7								
<i>Macrocyclus albidus</i>				0,7								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kaldırım Göleti 2. istasyon’da Rotifera Grubundan (%83,3) *Polyarthra dolichoptera* eylül, Cladocera Grubundan (%26,4) *Macrothrix laticornis* haziran, Copepoda Grubundan (%24,4) *Cyclops vicinus* ocak ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,1) *Brachionus calyciflorus* aralık, Cladocera grubundan (%0,2) *Bosmina longirostris* aralık, Copepoda grubundan (%0,1) *Cyclops vicinus* aralık ayında en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

Tablo 3.17. Halikan Göleti'nde tespit edilen zooplankton türlerinin 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>							1,2	15,3				
<i>Asplanchna girodi</i>							0,3			0,2		
<i>Asplanchna priodonta</i>	2,8	1,8	0,7	5,3	0,3	0,3		2,3	8,5	0,4		
<i>Cephalodella catellina</i>		0,3								0,04		
<i>Cephalodella forficula</i>		0,3										
<i>Cephalodella gibba</i>		1,3			0,3	0,6						
<i>Colletheca mutabilis</i>			8,1		4,1	40,6	3,1					
<i>Colletheca pelagica</i>				6,2								
<i>Conochilus dossiarius</i>								21,3				
<i>Conochilus unicornis</i>							0,3					
<i>Dicranophorus epicharis</i>			0,1			0,3						
<i>Euchlanis dilatata</i>		1,3										
<i>Filinia longiseta</i>		1,7							0,1	0,8		
<i>Filinia terminalis</i>				0,1						1,7		
<i>Hexarthra fennica</i>				1,7	13,7							
<i>Keratella cochlearis</i>	1,4	29,7	76,7	72,7	72,1	2,2	78,1	54,1	60,4	40,8	43,9	34,5
<i>Keratella quadrata</i>	5,6										3,5	
<i>Keratella tecta</i>				3,1	0,3							
<i>Lecane bulla</i>			0,1									
<i>Lecane luna</i>		0,3		0,7		0,3	0,2					
<i>Lecane lunaris</i>			0,3									
<i>Lecane punctata</i>			0,1									
<i>Lecane pyriformis</i>			0,1									
<i>Lepadella ovalis</i>		0,4	2									
<i>Lindia torulosa</i>				1								
<i>Notholca squamula</i>	83,3	2,2										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	6,9	47,4	0,7	3,1	6,8	54,7	8,2		20,9	54,9		
<i>Pompholyx sulcata</i>			0,3									
<i>Synchaeta pectinata</i>		12,5	1,4		1,3		0,8	0,8	9,3	1,1		51,7
<i>Synchaeta oblonga</i>			2,4		0,5			1,5	0,5			
<i>Trichocerca insignis</i>										0,04		
<i>Trichocerca similis</i>					0,6							
<i>Trichotria pocillum</i>				0,5								
<i>Trichotria tetractis</i>		0,2										13,8
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				1				0,6				
<i>Bosmina longirostris</i>		0,4	5,7	0,7			7,8	3,8			26,3	
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>												
<i>Chydorus sphaericus</i>				0,5								
<i>Disparalona rostrata</i>				1		0,3		0,3				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			1			0,7						
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>		0,2	0,3						0,3	0,04	26,3	
<i>Nitokra hibernica</i>				2,4								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Halikan Göleti 1. istasyon’da Rotifera Grubundan (%78,1) *Keratella cochlearis* eylül, Cladocera Grubundan (%26,3) *Bosmina longirostris* ocak, Copepoda Grubundan (%26,3) *Cyclops vicinus* ocak ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,1) *Dicranophorus epicharis*, *Lecane bulla*, *Lecane punctata* ve *Lecane pyriformis* mayıs, *Filinia longiseta* kasım, *Filinia terminalis* haziran, Cladocera grubundan (%0,3) *Disparalona rostrata* ağustos, Copepoda grubundan (%0,04) *Cyclops vicinus* aralık ayında en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

Tablo 3.18. Halikan Göleti’nde tespit edilen zooplankton türlerinin 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
ROTİFERA												
<i>Ascomorpha ecaudis</i>		0,2						10,6				
<i>Asplanchna girodi</i>		1,6										7,4
<i>Asplanchna priodonta</i>	1,5	1	0,6	9,6	0,3		1,6	1	2,2	0,5		
<i>Brachionus urceolaris</i>		1,5										
<i>Cephalodella forficula</i>		0,4										
<i>Cephalodella gibba</i>		1	0,4					0,5		0,1		
<i>Cephalodella ventripes</i>		0,2										
<i>Colletheca mutabilis</i>			9,5		2,6	84,9	1,6					
<i>Colletheca pelagica</i>				5								
<i>Conochilus dossiarius</i>								15,8	0,4			
<i>Euchlanis dilatata</i>		4,2		0,2								
<i>Filinia longiseta</i>									0,2	0,4		
<i>Filinia terminalis</i>	1,5	0,5								1,5		
<i>Hexarthra fennica</i>					5,3							
<i>Keratella cochlearis</i>		22,5	78,8	70,1	89	1,8	75,6	65,9	75,3	40,7	22,2	37
<i>Keratella quadrata</i>	5,8											
<i>Keratella tecta</i>				3,6								
<i>Lecane bulla</i>					0,3							
<i>Lecane closterocerca</i>												
<i>Lecane luna</i>		0,4	0,4	0,4			0,3	0,5				
<i>Lecane lunaris</i>												
<i>Lepadella ovalis</i>		2	1,6									
<i>Notholca squamula</i>	85	1,5										
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	3,6	53,5		4,5		12,6	9,1	0,5	18,7	55,7	55,6	55,6
<i>Pompholyx sulcata</i>			0,4	3,6								
<i>Synchaeta pectinata</i>		9,5	0,2						2,9	1,1	11,1	
<i>Synchaeta oblonga</i>			2,1	0,9				0,5				
<i>Trichotria pocillum</i>				2,7	0,7							
<i>Trichotria tetractis</i>	1,4											
CLADOCERA												
<i>Alona rectangulata</i>				0,2				0,5				
<i>Bosmina longirostris</i>	1,4		4,8	0,9	1,8		10,8	2,7	0,3		11,1	
<i>Chydorus sphaericus</i>			0,4	0,9								
<i>Daphnia cucullata</i>						0,7						
<i>Leydigia leydigi</i>								1				
<i>Pleuroxus aduncus</i>			0,4									
COPEPODA												
<i>Cyclops vicinus</i>			0,4					0,5				
<i>Nitokra hibernica</i>				2,3								
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Halikan Göleti 2. istasyon’da Rotifera Grubundan (%89) *Keratella cochlearis* temmuz, Cladocera Grubundan (%11,1) *Bosmina longirostris* ocak, Copepoda grubundan (%2,3) *Nitokra hibernica* haziran ayında en yüksek nisbi yoğunluğa sahip olduğu gözlemlendi. Rotifera Grubundan (%0,1) *Cephalodella gibba* aralık, Cladocera grubundan (%0,2) *Alona rectangula* haziran, Copepoda grubundan (%0,4) *Cyclops vicinus* mayıs ayında en düşük nisbi yoğunluğa sahip olduğu kaydedildi.

3.6. Göletlerde tespit edilen organizmaların Toplam Birey Sayısı (birey/m³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Margalef indeksi) değerleri

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde tespit edilen organizmaların toplam birey sayısı (birey/m³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Margalef) indeksi değerleri hesaplanarak Tablo 3.19-3.24'de verilmiştir.

Tablo 3.19. Maryap Göleti 1. İstasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (Tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	88146	129721	1930180	150105	257421	96504	229091	2082235	19254	82032	3462	1119
H'	1,06	1,86	1,33	1,95	1,54	0,51	0,92	0,95	1,43	1,73	1,05	1,03
D	2,22	3,52	3,34	3,28	1,66	1,40	1,30	1,89	2,79	2,24	0,85	0,65

Maryap Göleti 1. istasyon'da haziran ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 1,95), aralık ayında en düşük değerine (H'= 0,51) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise nisan ayında en yüksek değere (D=3,52), şubat ayında en düşük değere (D=0,65) sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3.20. Maryap Göleti 2. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	48699	40443	1311378	132881	88452	44322	222365	588733	16396	81725	1321	1118
H'	2,23	2,05	1,38	1,92	1,85	1,60	0,95	0,99	2,18	1,27	1,52	1,29
D	4,47	4,99	3,92	3,71	2,22	3,01	1,68	2,08	3,80	2,65	1,28	1,31

Maryap Göleti 2. istasyon'da mart ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 2,23), eylül ayında en düşük değerine (H'= 0,95) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise nisan ayında en yüksek değere (D=4,99), ocak ayında en düşük değere (D=1,28) sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3.21. Kaldırım Göleti 1. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m³), H' (tür çeşitliliği ve D (tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	70720	70617	184348	54410	2135	193930	13248	68655	34341	61550	7437	2953
H'	1,80	1,27	1,54	2,01	1,87	1,06	0,68	1,21	1,11	1,31	1,06	1,36
D	2,06	2,27	2,84	3,37	1,80	1,70	0,48	2,27	0,81	1,25	1,05	1,15

Kaldırım Göleti 1. istasyon'da haziran ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 2,01), eylül ayında en düşük değerine (H'= 0,68) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise haziran ayında en yüksek değere (D=3,37), eylül ayında en düşük değere (D=0,48) sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3.22. Kaldırım Göleti 2. istasyon Toplam Birey Sayısı (birey/m³), H' (Tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	62974	10492	24143	30865	24863	55230	1222	11103	14977	164785	4176	3666
H'	1,69	1,26	1,32	1,99	0,87	1,03	0,44	0,63	1,08	0,80	0,94	0,97
D	2,08	1,74	2,96	4,45	0,91	1,90	0,32	1,48	1,44	1,53	1,10	0,84

Kaldırım Göleti 2. istasyon'da haziran ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 1,99), eylül ayında en düşük değerine (H'= 0,44) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise haziran ayında en yüksek değere (D=4,45), eylül ayında en düşük değere (D=0,32) sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3.23. Halikan Göleti 1. istasyon birey sayısı, (birey/m³), H' (tür çeşitliliği) ve D (tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	73374	118310	151533	212172	74899	68988	130441	66849	185678	466338	5806	2954
H'	0,66	1,54	0,98	1,20	0,99	0,91	0,84	1,31	1,11	0,90	1,18	0,98
D	0,82	2,76	2,89	2,63	1,85	1,65	1,56	1,66	1,14	1,59	0,79	0,58

Halikan Göleti 1. istasyon'da nisan ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 1,54), mart ayında en düşük değerine (H'= 0,66) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise mayıs ayında en yüksek değere (D=2,89), şubat ayında en düşük değere (D=0,58) sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3.24. Halikan Göleti 2. istasyon birey sayısı, (birey/m³), H' (tür çeşitliliği ve D (tür zenginliği) değerleri

	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	O	Ş
T	69297	94871	96399	111993	57881	28227	61858	38718	138697	279946	1832	2750
H'	0,60	1,47	0,88	1,19	0,50	0,50	0,81	1,16	0,76	0,85	1,14	0,88
D	1,03	2,81	2,40	2,37	1,26	0,67	1,25	2,40	1,17	1,10	0,91	0,58

Halikan Göleti 2. istasyon'da nisan ayında tür çeşitliliği en yüksek değerine (H'= 1,47), temmuz ve ağustos aylarında en düşük değerine (H'= 0,50) sahip olduğu gözlemlendi. Margalef tür zenginliği indeksi değeri ise nisan ayında en yüksek değere (D=2,81), şubat ayında en düşük değere (D=0,58) sahip olduğu belirlendi.

3.7. Sorenson Benzerlik İndeksine Göre Zooplanktonun Değerlendirilmesi

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin Sorenson Benzerlik İndeksine göre değerlendirilmesi Tablo 3.25'de verilmiştir.

Tablo 3.25. Zooplankton Türlerinin Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi

	Maryap	Kaldırım	Halikan
ROTİFERA			
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	+	+	+
<i>Ascomorpha ovalis</i>	+		
<i>Asplanchna girodi</i>			+
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+	
<i>Brachionus plicatilis</i>	+		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	
<i>Brachionus quadridentatus</i>	+	+	
<i>Brachionus urceolaris</i>			+
<i>Cephalodella catellina</i>	+	+	+
<i>Cephalodella forficula</i>	+		+
<i>Cephalodella gibba</i>	+	+	+
<i>Cephalodella intuta</i>	+		
<i>Cephalodella ventripes</i>	+	+	+
<i>Colletheca mutabilis</i>	+		+
<i>Colletheca pelagica</i>		+	+
<i>Colurella adriatica</i>	+	+	
<i>Colurella colurus</i>	+		
<i>Colurella obtusa</i>	+		
<i>Conochilus dossiarius</i>	+	+	+
<i>Conochilus hipocrepis</i>	+	+	
<i>Conochilus unicornis</i>	+	+	+
<i>Dicranophorus epicharis</i>	+		+
<i>Dicranophorus secretus</i>	+		
<i>Encentrum mustela</i>		+	
<i>Encentrum putorius</i>		+	
<i>Eosphora najas</i>	+		
<i>Epiphanes senta</i>		+	
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+	+
<i>Filinia longiseta</i>	+	+	+
<i>Filinia terminalis</i>	+	+	+
<i>Gastropus stylifer</i>	+		
<i>Hexarthra fennica</i>	+	+	+
<i>Kellicottia longispina</i>	+		
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+	+	+
<i>Keratella tecta</i>	+	+	+
<i>Keratella tropica</i>	+	+	
<i>Lecane bulla</i>	+	+	+
<i>Lecane closterocerca</i>	+		
<i>Lecane flexilis</i>		+	
<i>Lecane hastata</i>		+	
<i>Lecane luna</i>	+	+	+
<i>Lecane lunaris</i>	+	+	+

Tablo 3.25'in devamı

<i>Lecane punctata</i>			+
<i>Lecane pyriformis</i>		+	+
<i>Lecane quadridentata</i>	+		
<i>Lecane stenroosi</i>	+	+	
<i>Lepadella ovalis</i>	+	+	+
<i>Lepadella patella</i>	+	+	
<i>Lindia torulosa</i>	+		+
<i>Notholca squamula</i>	+	+	+
<i>Notommata glyphura</i>	+		
<i>Philodina roseola</i>	+		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+
<i>Polyarthra major</i>	+		
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+		
<i>Pompholyx sulcata</i>	+	+	+
<i>Proales fallaciosa</i>	+		
<i>Scaridium longicaudum</i>		+	
<i>Squatinella rostrum</i>	+		
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+	+
<i>Testudinella patina</i>	+		
<i>Trichocerca capucina</i>	+	+	
<i>Trichocerca insignis</i>			+
<i>Trichocerca porcellus</i>	+		
<i>Trichocerca similis</i>	+	+	+
<i>Trichotria tetractis</i>			+
<i>Trichotria pocillum</i>	+		+
CLADOCERA			
<i>Alona rectangulata</i>	+		+
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	+		
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+
<i>Daphnia cucullata</i>	+	+	+
<i>Daphnia longispina</i>	+		
<i>Diaphanosoma birgei</i>	+		
<i>Diaphanosoma lacustris</i>	+	+	
<i>Disparalona rostrata</i>	+	+	+
<i>Leydigia leydigi</i>			+
<i>Macrothrix laticornis</i>	+	+	
<i>Moina macrocopa</i>	+	+	
<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+
COPEPODA			
<i>Acanthocyclops robustrus</i>	+		
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	+	+	
<i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	+	
<i>Macracyclops albidus</i>		+	
<i>Nitokra hibernica</i>	+		+

Maryap ve Kaldırım Göletlerinde 43 ortak türün bulunduğu, Maryap ve Halikan Göletlerinde 38 ortak türün bulunduğu, Kaldırım ve Halikan Göletlerinde ise 32 ortak türün bulunduğu görülmektedir. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri Sorenson Benzerlik indeksi değerleri Tablo 3.26’da verilmiştir.

Tablo 3.26. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri Sorenson benzerlik indeksi değerleri

Göletler	Maryap	Kaldırım	Halikan
Maryap Göleti	1		
Kaldırım Göleti	0,67	1	
Halikan Göleti	0,63	0,65	1

En yüksek benzerlik % 67 ile Maryap ve Kaldırım Göletleri’nde olduğu görüldü.

3.8. Göletlerde Tespit Edilen Zooplankton Türlerinin α , β , γ dağılımı’na Göre Değerlendirilmesi

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri’nde teşhis edilen zooplankton türlerinin α , β , γ dağılımları Tablo 3.27’de verilmiştir.

Tablo 3.27. Göletlerde tespit edilen organizmaların α , β , γ dağılımı

	Maryap	Kaldırım	Halikan
ROTİFERA			
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	+	+	+
<i>Ascomorpha ovalis</i>	+		
<i>Asplanchna girodi</i>			+
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+	
<i>Brachionus plicatilis</i>	+		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	
<i>Brachionus quadridentatus</i>	+	+	
<i>Brachionus urceolaris</i>			+
<i>Cephalodella catellina</i>	+	+	+
<i>Cephalodella forficula</i>	+		+
<i>Cephalodella gibba</i>	+	+	+
<i>Cephalodella intuta</i>	+		
<i>Cephalodella ventripes</i>	+	+	+
<i>Colletheca mutabilis</i>	+		+
<i>Colletheca pelagica</i>		+	+
<i>Colurella adriatica</i>	+	+	
<i>Colurella colurus</i>	+		
<i>Colurella obtusa</i>	+		
<i>Conochilus dossiarius</i>	+	+	+
<i>Conochilus hipocrepis</i>	+	+	
<i>Conochilus unicornis</i>	+	+	+

Tablo 3.27'nin devamı

<i>Dicranophorus epicharis</i>	+		+
<i>Dicranophorus secretus</i>	+		
<i>Encentrum mustela</i>		+	
<i>Encentrum putorius</i>		+	
<i>Eosphora najas</i>	+		
<i>Epiphanes senta</i>		+	
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+	+
<i>Filinia longiseta</i>	+	+	+
<i>Filinia terminalis</i>	+	+	+
<i>Gastropus stylifer</i>	+		
<i>Hexarthra fennica</i>	+	+	+
<i>Kellicottia longispina</i>	+		
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	+	+	+
<i>Keratella tecta</i>	+	+	+
<i>Keratella tropica</i>	+	+	
<i>Lecane bulla</i>	+	+	+
<i>Lecane closterocerca</i>	+		
<i>Lecane flexilis</i>		+	
<i>Lecane hastata</i>		+	
<i>Lecane luna</i>	+	+	+
<i>Lecane lunaris</i>	+	+	+
<i>Lecane punctata</i>			+
<i>Lecane pyriformis</i>		+	+
<i>Lecane quadridentata</i>	+		
<i>Lecane stenroosi</i>	+	+	
<i>Lepadella ovalis</i>	+	+	+
<i>Lepadella patella</i>	+	+	
<i>Lindia torulosa</i>	+		+
<i>Notholca squamula</i>	+	+	+
<i>Notommata glyphura</i>	+		
<i>Philodina roseola</i>	+		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+
<i>Polyarthra major</i>	+		
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+		
<i>Pompholyx sulcata</i>	+	+	+
<i>Proales fallaciosa</i>	+		
<i>Scaridium longicaudum</i>		+	
<i>Squatinella rostrum</i>	+		
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+	+
<i>Testudinella patina</i>	+		
<i>Trichocerca capucina</i>	+	+	
<i>Trichocerca insignis</i>			+
<i>Trichocerca porcellus</i>	+		
<i>Trichocerca similis</i>	+	+	+
<i>Trichotria tetractis</i>			+
<i>Trichotria pocillum</i>	+		+
CLADOCERA			
<i>Alona rectangulata</i>	+		+
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	+		

Tablo 3.27'nin devamı

<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+
<i>Daphnia cucullata</i>	+	+	+
<i>Daphnia longispina</i>	+		
<i>Diaphanosoma birgei</i>	+		
<i>Diaphanosoma lacustris</i>	+	+	
<i>Disparalona rostrata</i>	+	+	+
<i>Leydigia leydigi</i>			+
<i>Macrothrix laticornis</i>	+	+	
<i>Moina macrocopa</i>	+	+	
<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+
COPEPODA			
<i>Acanthocyclops robustus</i>	+		
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	+	+	
<i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	+	
<i>Macracyclops albidus</i>		+	
<i>Nitokra hibernica</i>	+		+
Alfa Dağılımı	76	52	45
Beta Dağılımı	42	34	46
Gamma Dağılımı	60		

Alfa dağılımına göre Maryap göleti'nde en fazla tür sayısı 76 çıkarak tür zenginliği bu gölette daha fazla olduğu gözlemlendi.

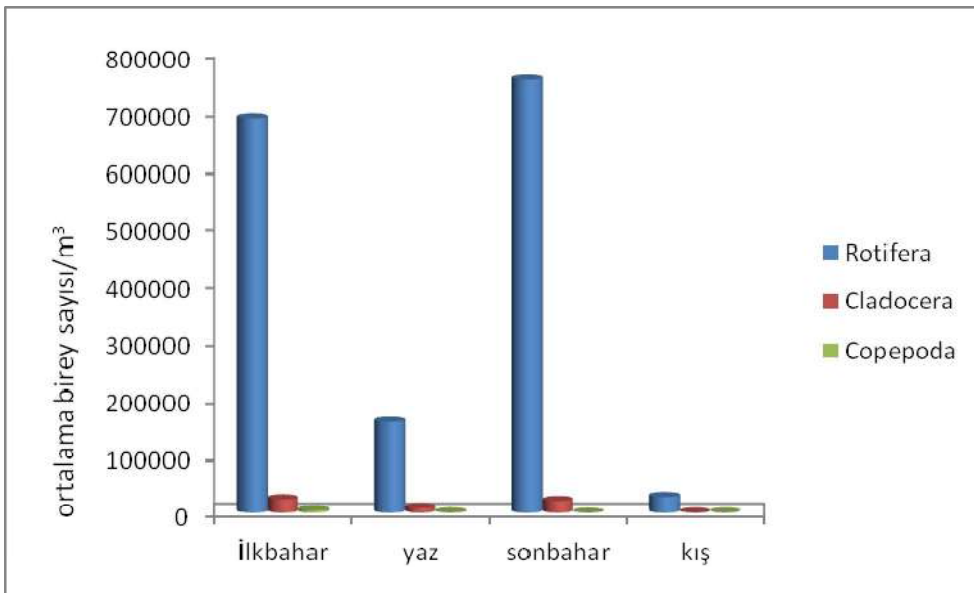
Beta dağılımına göre ise Maryap ve Halikan göletleri arasında ortak olmayan tür sayısı 46 olarak en az benzerliğin bu göletler arasında olduğu belirlendi.

3.9. Göletlerdeki organizmaların istasyonlara göre mevsimsel dağılımı

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımı Şekil 3.10-3.15'de verilmiştir.

3.9.1. Maryap Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

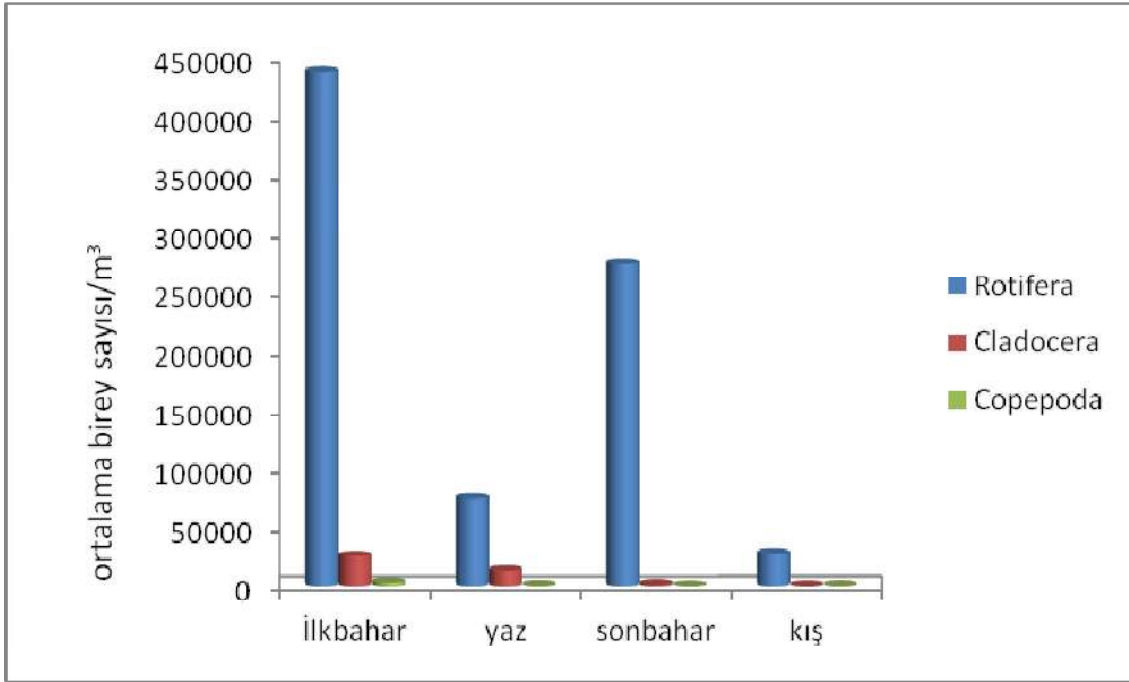
Maryap Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.10). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera türlerinin ise en fazla birey sayısına ilkbahar mevsiminde sahip oldukları gözlemlendi, sonbahar mevsimi haricinde diğer tüm mevsimlerde Copepoda türleri görüldü.



Şekil 3.10. Maryap Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.9.2. Maryap Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

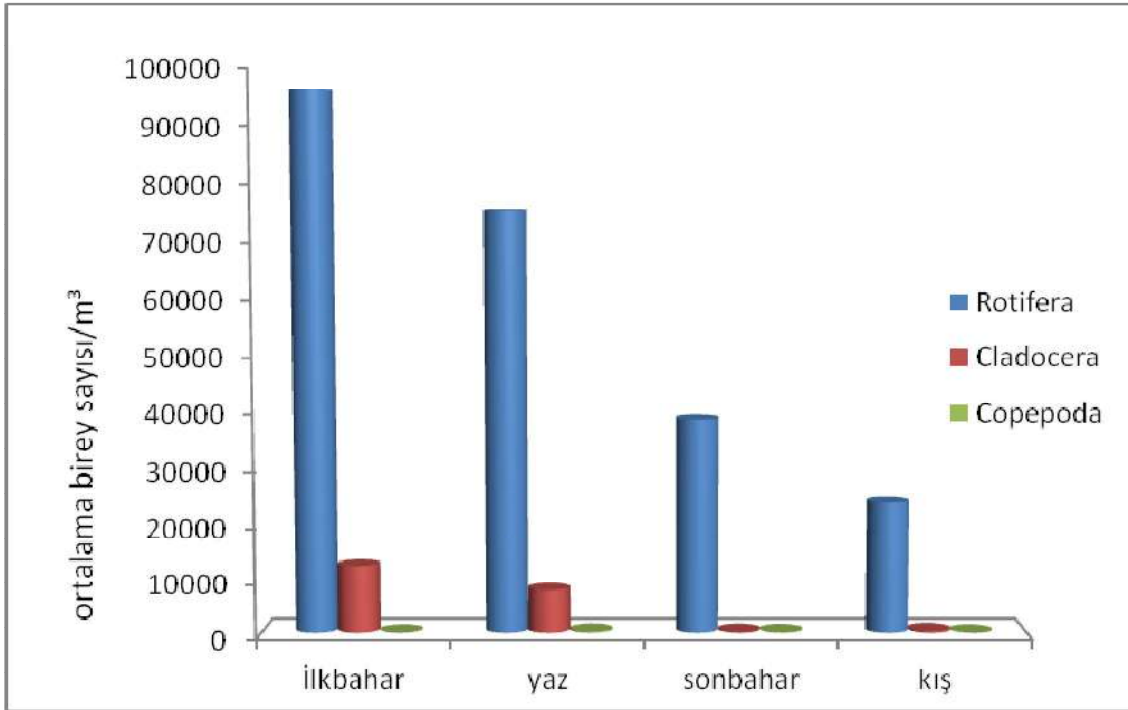
Maryap Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.11). Rotifera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde Cladocera türlerinin en fazla birey sayısına ilkbahar mevsiminde sahip oldukları gözlemlendi, sonbahar mevsimi haricinde diğer tüm mevsimlerde Copepoda türleri görüldü.



Şekil 3.11. Maryap Göleti 2. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.9.3. Kaldırım Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

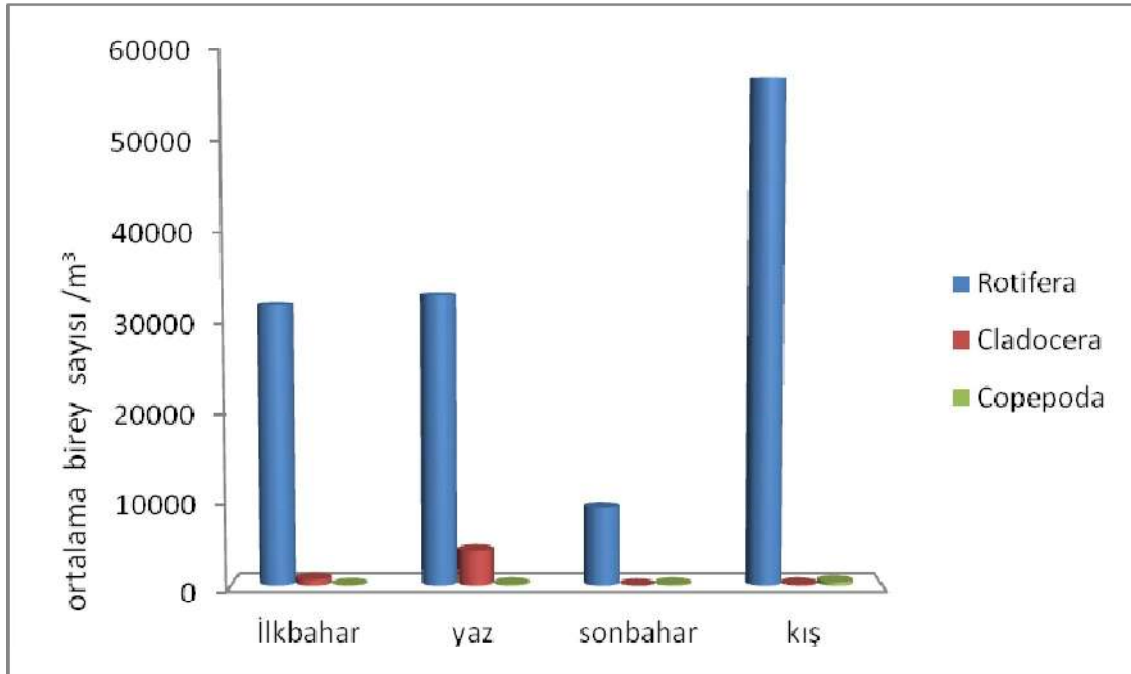
Kaldırım Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri ilkbahardan başlayıp kış mevsimine doğru azalarak devam ettiği kaydedildi. Bu grubu Cladocera türlerinin izlediği saptandı (Şekil 3.12). İlkbahar ve kış mevsiminde copepoda türlerinin birey sayısı bakımından eşit olması dikkat çekici bir durum olmuştur.



Şekil 3.12. Kaldırım Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.9.4. Kaldırım Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

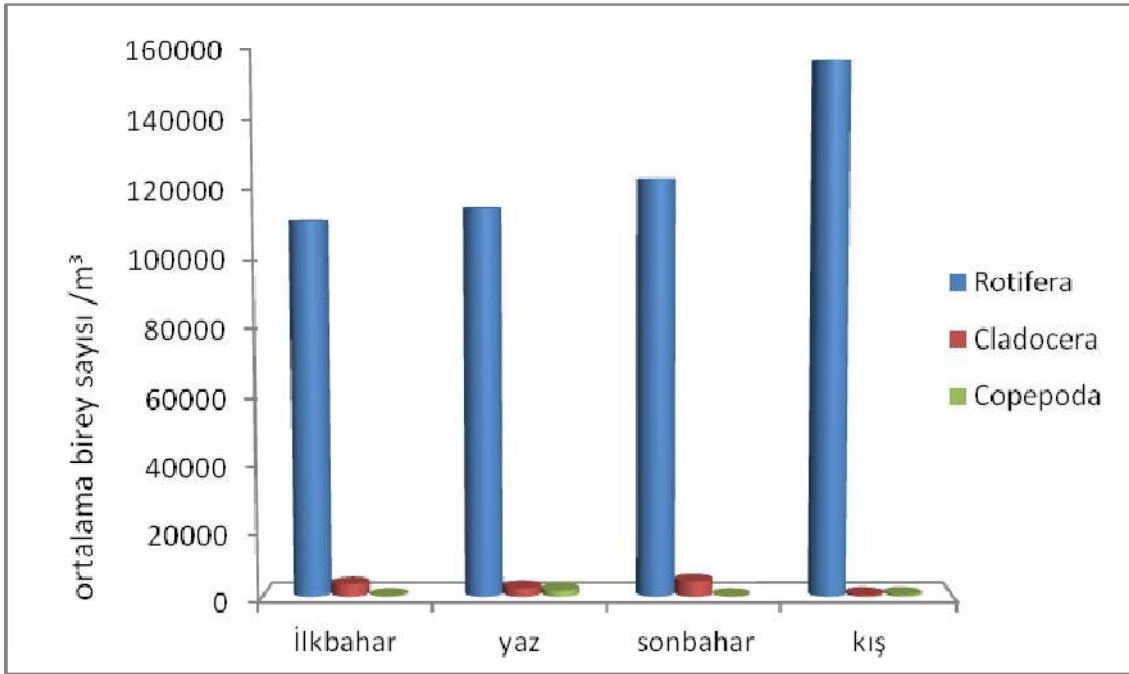
Kaldırım Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Rotifera türleri kış mevsiminde en fazla birey sayısına ulaştığı belirlendi. Sonbahar mevsimi hariç Cladocera türleri diğer mevsimlerde gözlemlendi. Copepoda türleri tüm mevsimlerde kaydedildi (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Kaldırım Göleti 2. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.9.5. Halikan Göleti 1. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

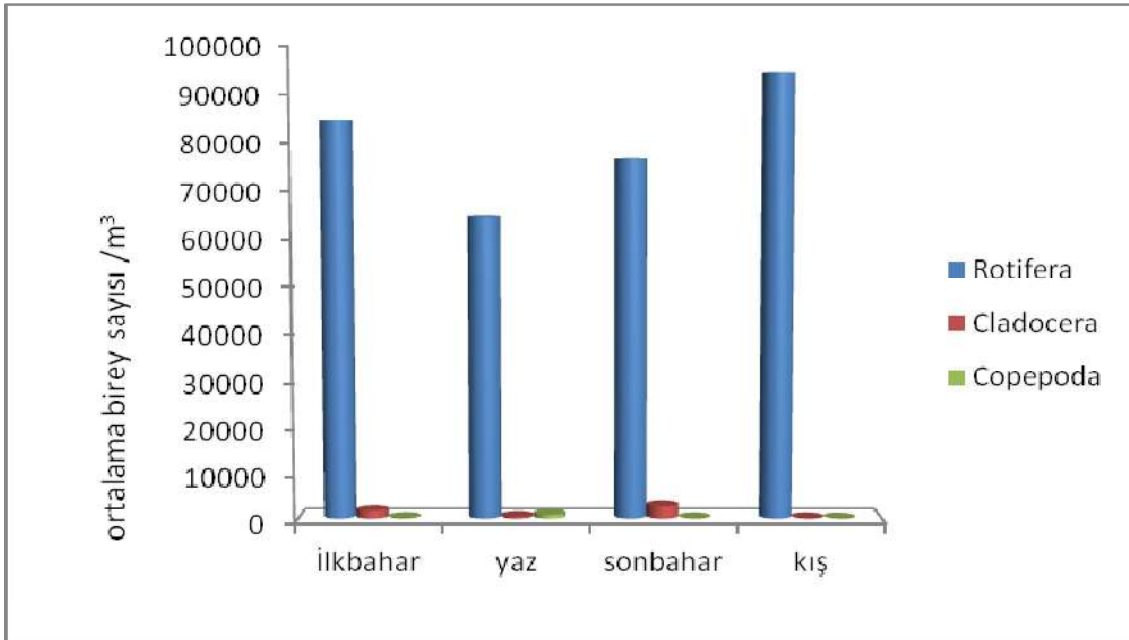
Halikan Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi. Cladocera ve Copepoda türleri de tüm mevsimlerde gözlemlendi (Şekil 3.14). Rotifera türleri kış mevsiminde en fazla birey sayısına ulaştığı saptandı. Sonbahar mevsiminde Cladocera türleri, yaz mevsiminde Copepoda türleri en fazla birey sayısına ulaştığı kaydedildi.



Şekil 3.14. Halikan Göleti 1. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.9.6. Halikan Göleti 2. istasyonda bulunan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

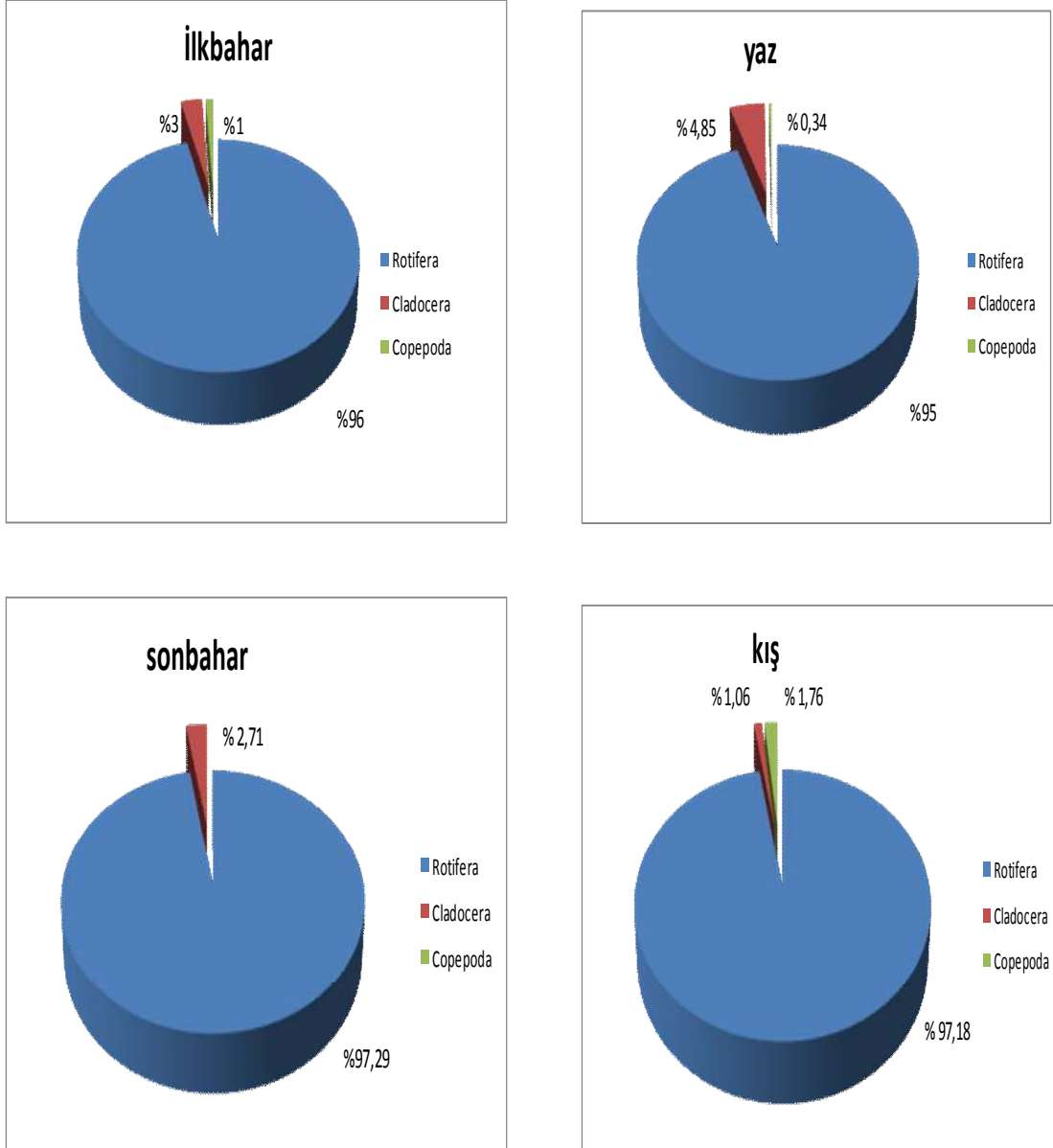
Halikan Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, tüm mevsimlerde Rotifera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edildi (Şekil 3.15). Rotifera türleri kış mevsiminde en fazla birey sayısına ulaştığı saptandı. Sonbahar mevsiminde Cladocera türleri, yaz mevsiminde Copepoda türleri en fazla birey sayısına ulaştığı kaydedildi.



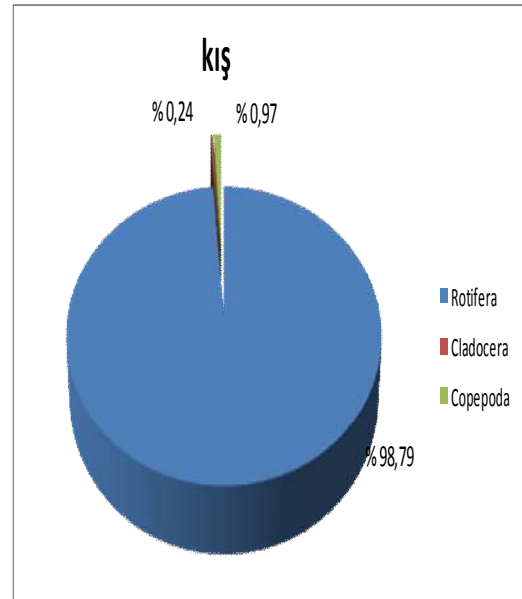
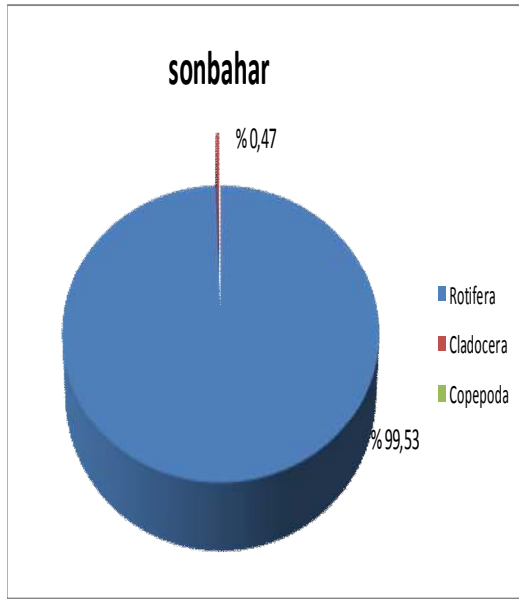
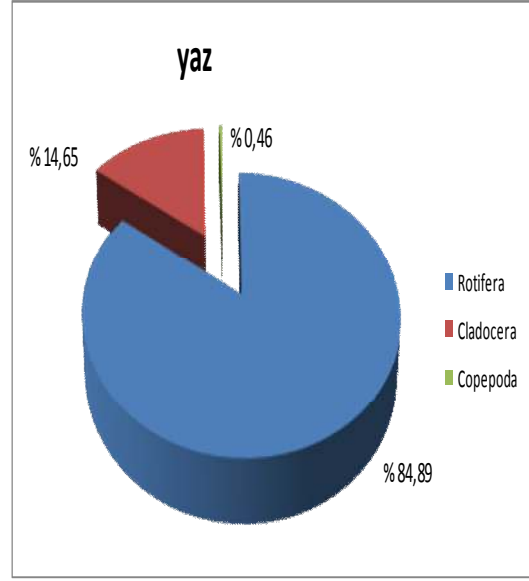
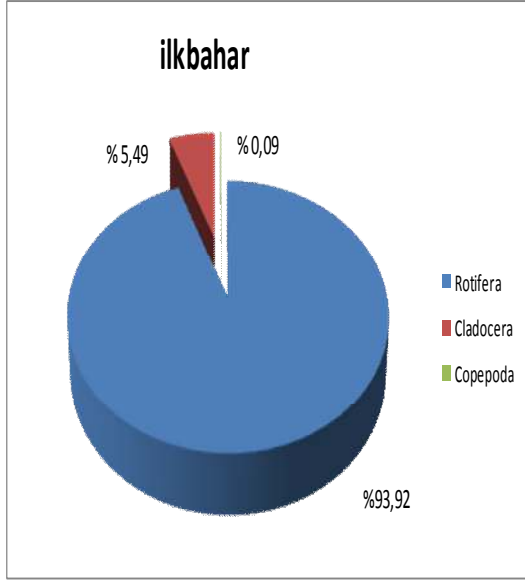
Şekil 3.15. Halikan Göleti 2. istasyonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

3.10. Zooplankton Türlerinin % Dağılımı

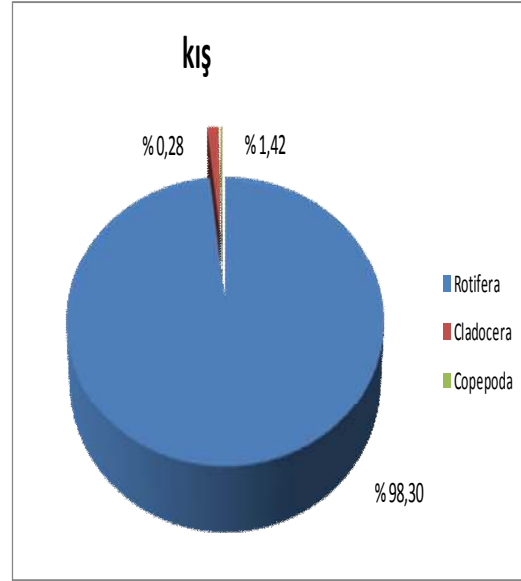
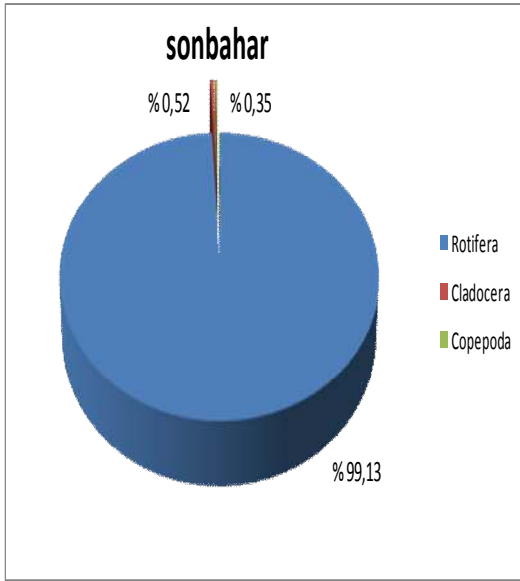
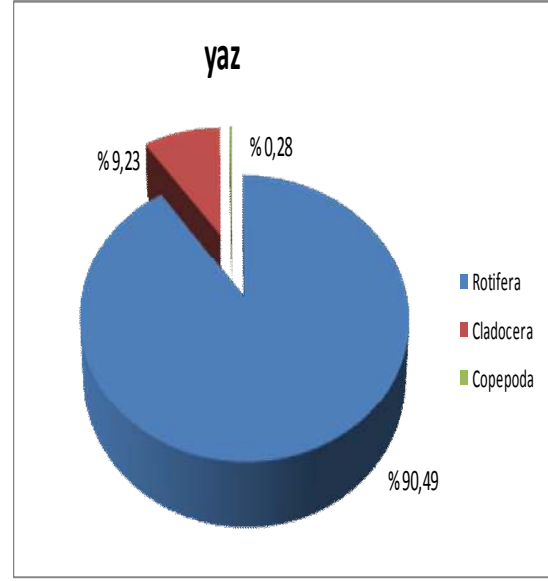
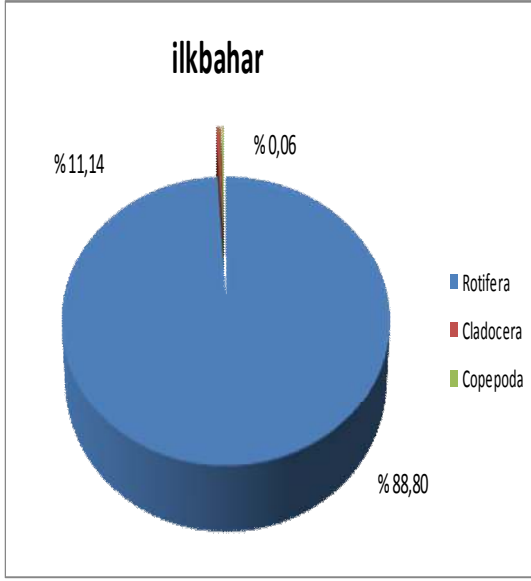
Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde teşhis edilen zooplankton türlerinin % olarak mevsimsel dağılımı Şekil 3.16-3.21'de verilmiştir.



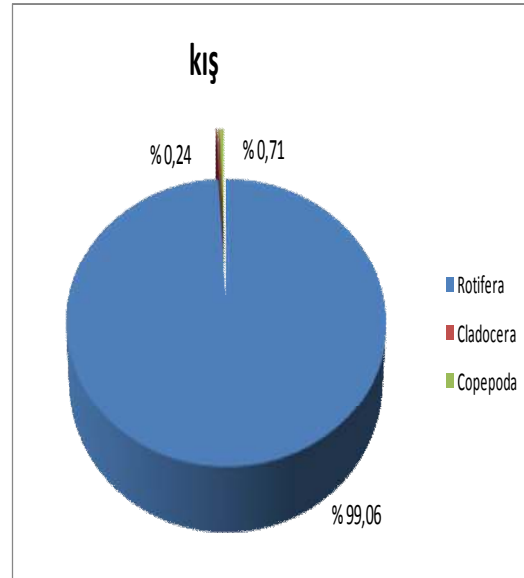
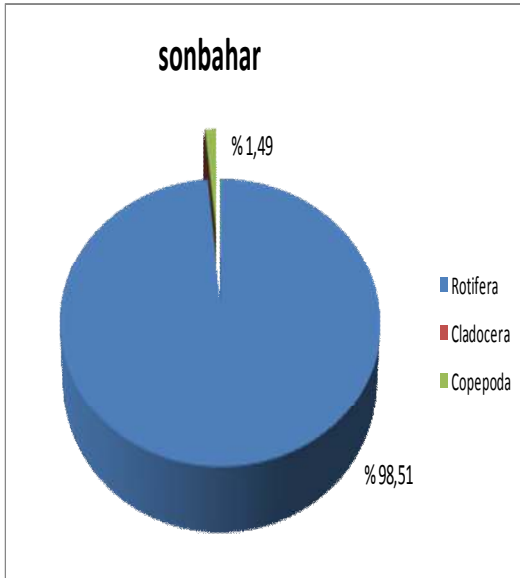
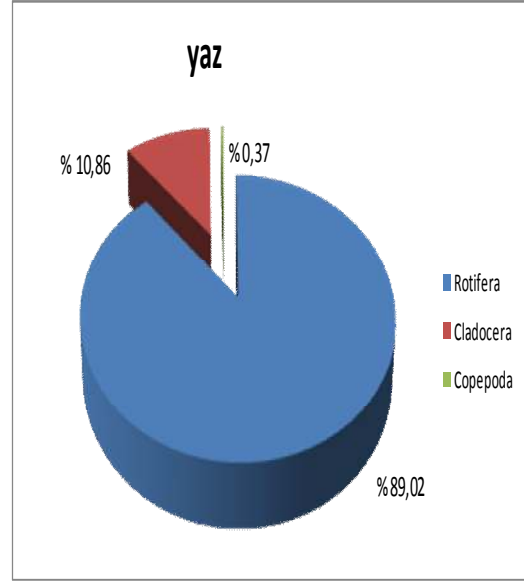
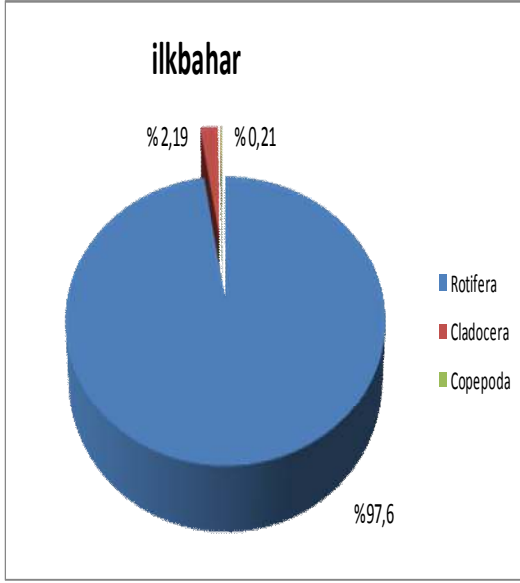
Şekil 3.16. Maryap Gölü 1. istasyon'da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları



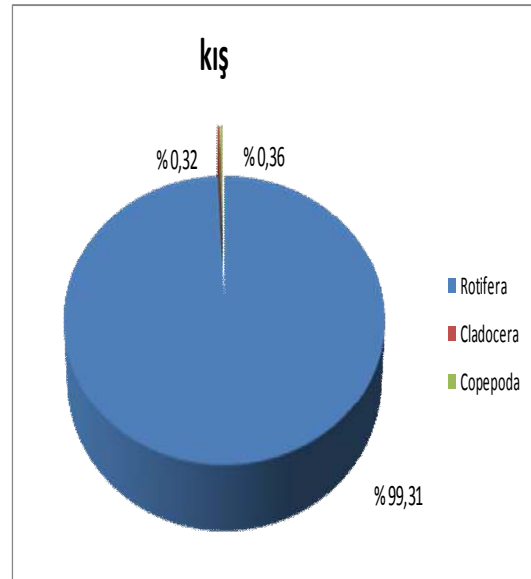
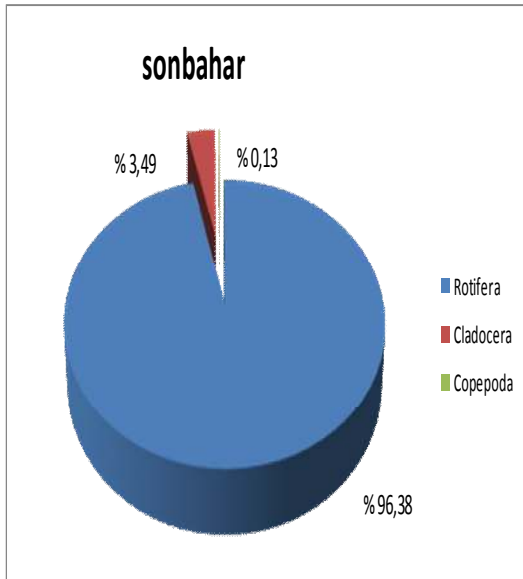
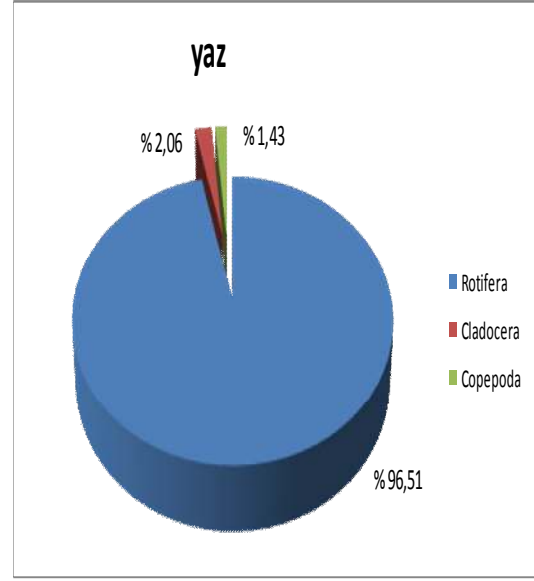
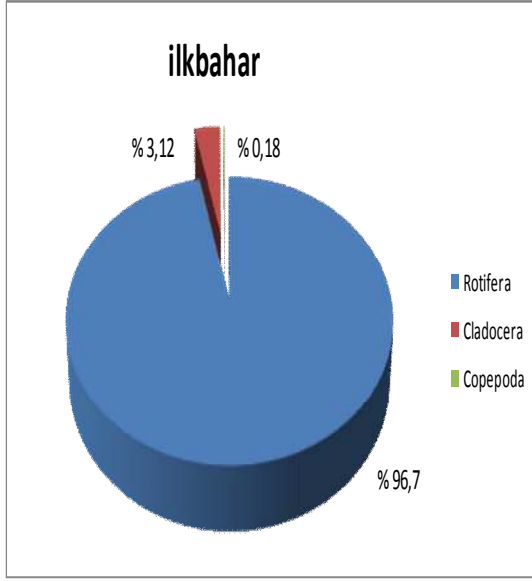
Şekil 3.17. Maryap Gölü 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları



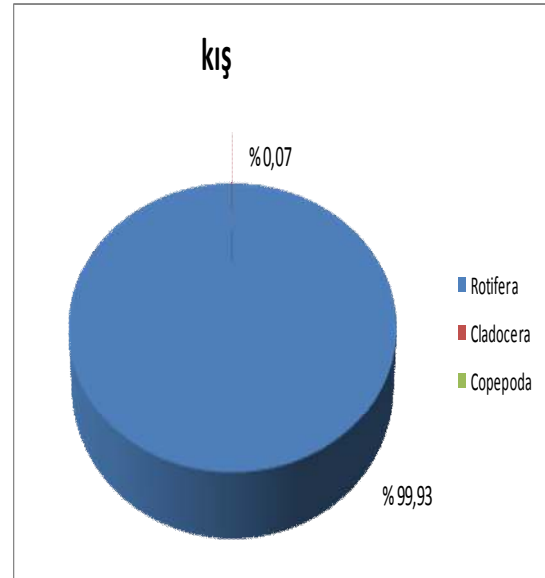
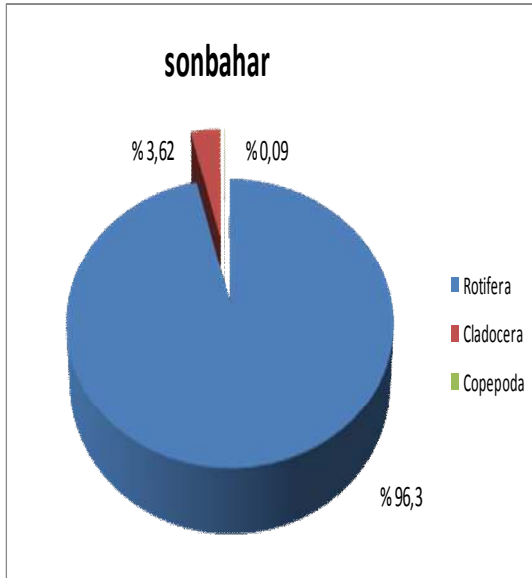
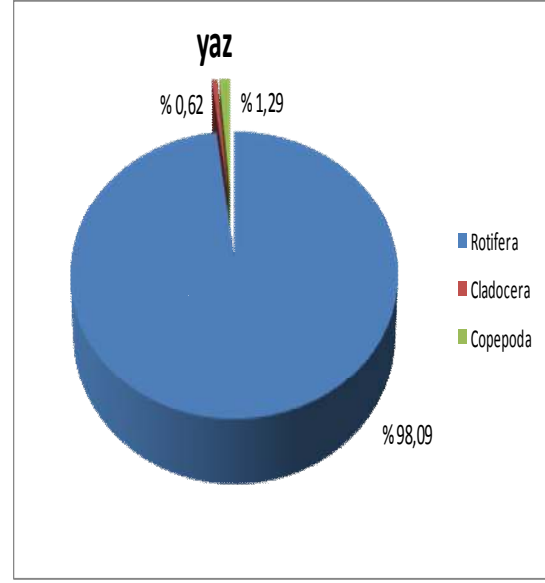
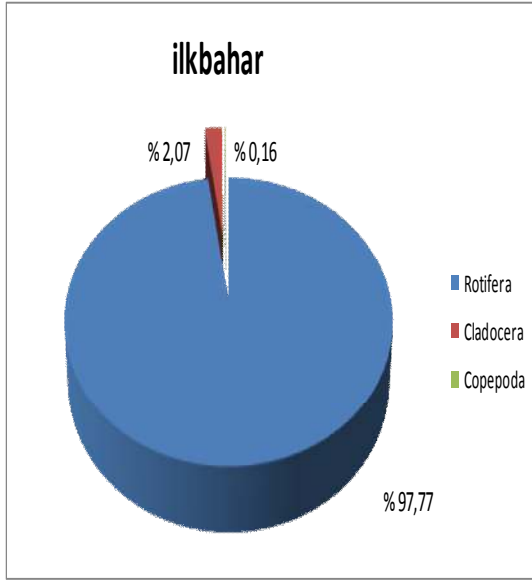
Şekil 3.18. Kaldırım Gölü 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları



Şekil 3.19. Kaldırım Gölü 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları



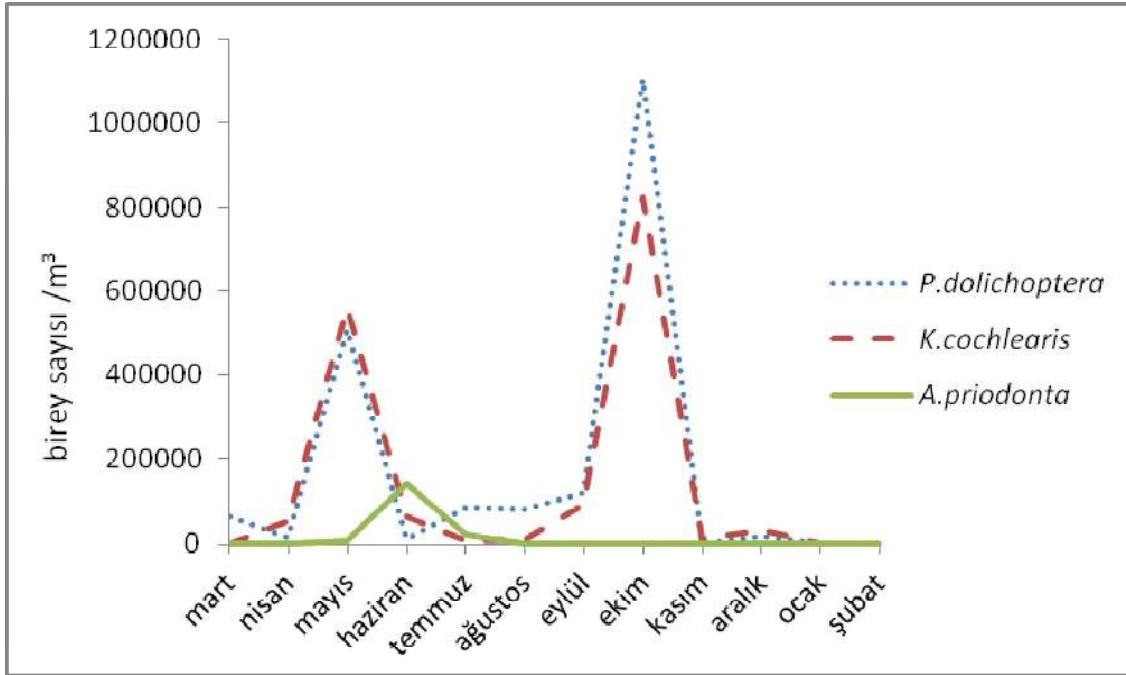
Şekil 3.20. Halikan Gölü 1. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları



Şekil 3.21. Halikan Gölü 2. istasyon’da kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları

3.11. Göletlerde En Fazla Bulunan 3 Zooplankton Türünün İstasyonlara Göre Dağılımları

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde en fazla bulunan 3 türün istasyonlara göre dağılımları Şekil 3.22-3.27'de verilmiştir.

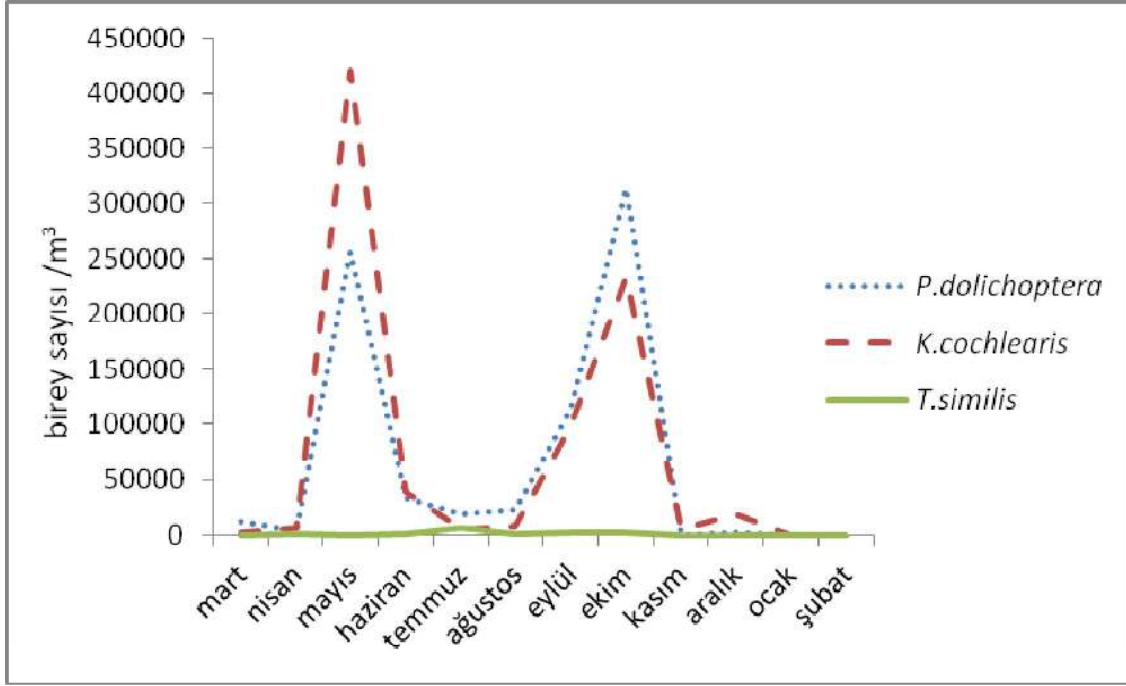


Şekil 3.22. Maryap Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Maryap Göleti 1. istasyon'da *Polyarthra dolichoptera* ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 508025 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsiminde ağustos ayında 82038 birey/m³'e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında pik yaparak 1104713 birey/m³'e kadar arttığı, kış mevsiminde aralık ayında 203 birey/m³'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Keratella cochlearis ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 559490 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsiminde temmuz ayında 7133 birey/m³'e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında pik yaparak 820891 birey/m³'e kadar arttığı, kış mevsiminde ocak ayında 203 birey/m³'e kadar düşüş gösterdiği kaydedildi.

Asplanchna priodonta ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 9171 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsiminde temmuz ayında 20382 birey/m³'e kadar arttığı, sonbahar mevsimi eylül ayında 203 birey/m³'e kadar düştüğü, kış mevsiminde ise bu organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.22).

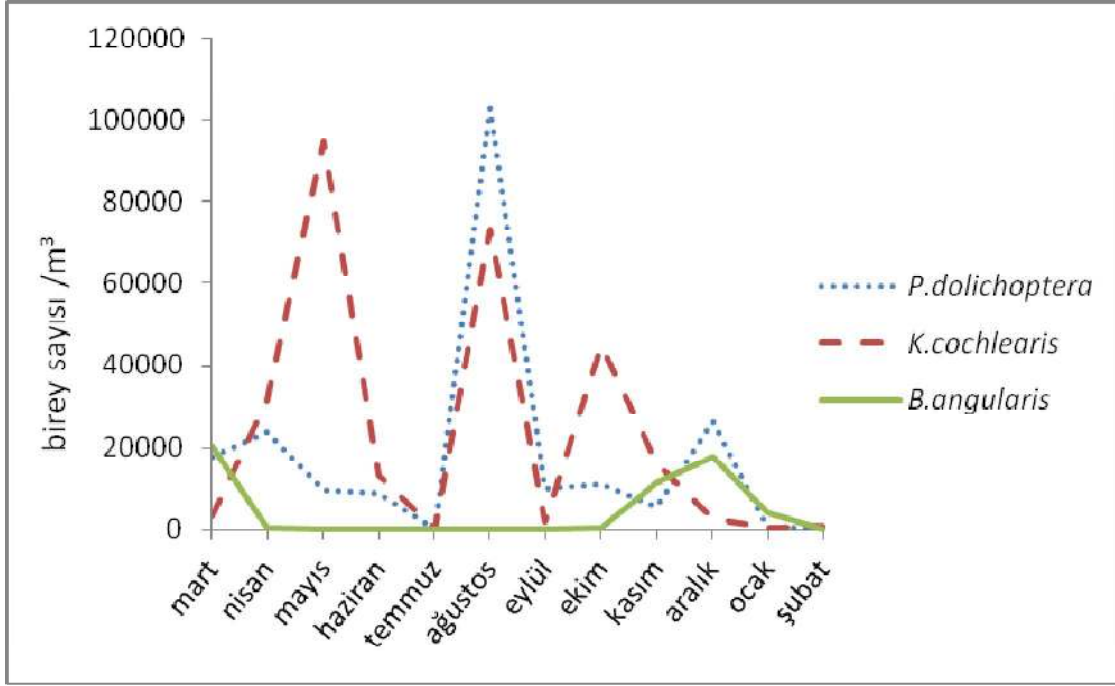


Şekil 3.23. Maryap Göleti 2. istasyonda en fazla bulunan 3 türün biyey sayılarının aylara göre dağılımı

Maryap Göleti 2. istasyon’da *Polyarthra dolichoptera* ilkbahar mevsiminde mayıs ayında 255796 biyey/m³’e ulaştığı yaz mevsiminde temmuz ayında 19363 biyey/m³’e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında pik yaparak 313375 biyey/m³’e kadar arttığı, kış mevsiminde şubat ayında 203 biyey/m³’e kadar düşüş gösterdiği belirlendi

Keratella cochlearis ilkbahar mevsimi mayıs ayında pik yaparak 420891 biyey/m³’e ulaştığı yaz mevsiminde temmuz ayında 5095 biyey/m³’e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında 232866 biyey/m³’e kadar arttığı, kış mevsiminde aralık ayında 19363 biyey/m³’e ulaştığı kaydedildi.

Trichocerca similis ilkbahar mevsiminde nisan ayında 1019 biyey/m³’e düştüğü yaz mevsiminde temmuz ayında 6114 biyey/m³’e kadar arttığı, sonbahar mevsimi ekim ayında 203 biyey/m³’e kadar düştüğü, kış mevsiminde ise bu organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.23).

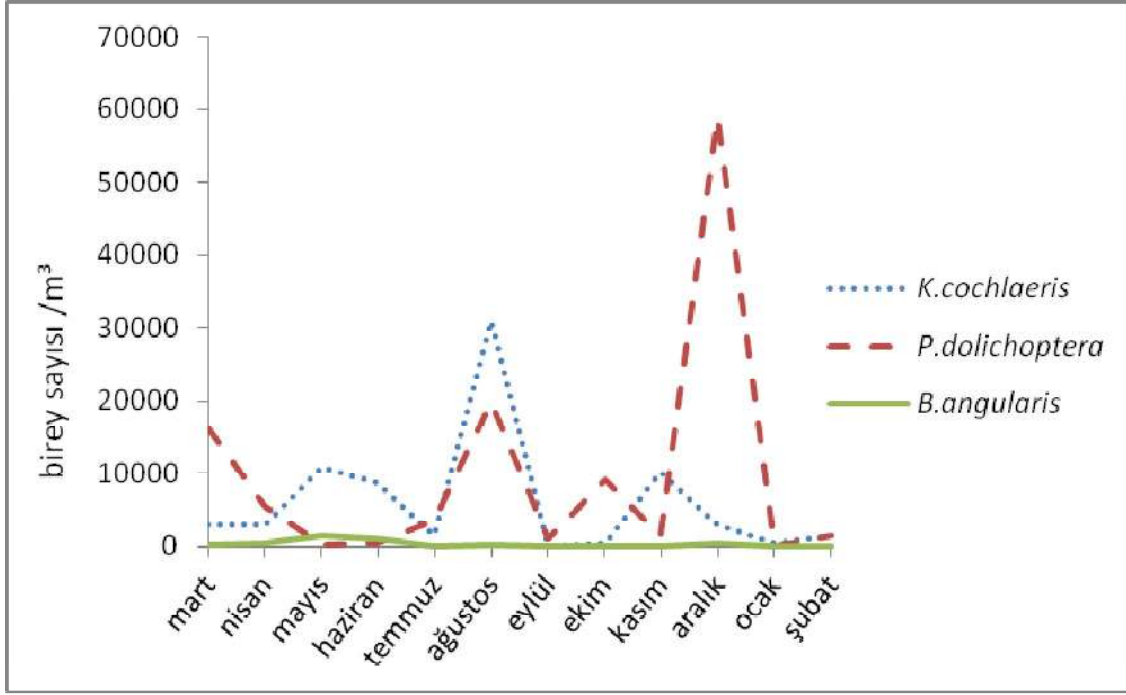


Şekil 3.24. Kaldırım Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Kaldırım Göleti 1. istasyon'da *Polyarthra dolichoptera* ilkbahar mevsimi nisan ayında pik 23949 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsiminde ağustos ayında 102929 birey/m³'e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi kasım ayında 5605 birey/m³', kış mevsiminde ocak ayında 407 birey/m³'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Keratella cochlearis ilkbahar mevsimi mayıs ayında pik yaparak 94777 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsiminde temmuz ayında 203 birey/m³'e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında tekrar artarak 44840 birey/m³'e kadar arttığı, kış mevsiminde ocak ayında 407 birey/m³'e kadar düşüş gösterdiği kaydedildi.

B.angularis ilkbahar mevsimi mart ayında pik yaparak 20382 birey/m³'e kadar artıp yaz mevsiminde hiç rastlanılmadığı, sonbahar mevsimi kasım ayında 11719 birey/m³'e kadar artış gösterdiği, kış mevsimi ocak ayında ise 4076 birey/m³ olarak belirlendi (Şekil 3.24).

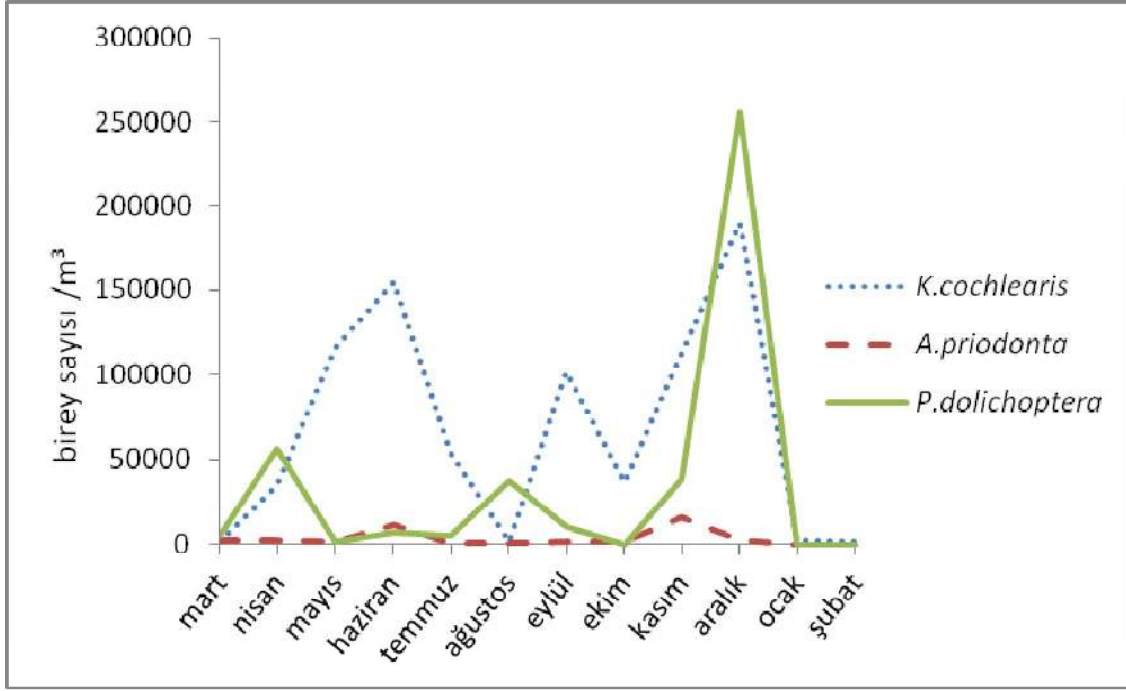


Şekil 3.25. Kaldırım Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Kaldırım Göleti 2. istasyon’da *Keratella cochlearis* ilkbahar mevsimi Mayıs ayında pik 10700 birey/m³’e ulaştığı yaz mevsiminde ağustos ayında pik yaparak 31082 birey/m³’e kadar arttığı, sonbahar mevsimi Ekim ayında 407 birey/m³’e, kış mevsiminde Ocak ayında 407 birey/m³’e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Polyarthra dolichoptera ilkbahar mevsimi Mart ayında 16305 birey/m³’e ulaştığı yaz mevsiminde ağustos ayında pik yaparak 19872 birey/m³’e kadar arttığı, sonbahar mevsimi Eylül ayında 1019 birey/m³’e kadar düştüğü, kış mevsimi Şubat ayında 1528 birey/m³’e kadar düşüş gösterdiği kaydedildi.

B. angularis ilkbahar mevsimi Mayıs ayında pik yaparak 1528 birey/m³’e kadar arttığı yaz mevsiminde ağustos ayında 203 birey/m³’e düştüğü, sonbahar mevsiminde hiç rastlanılmadığı, kış mevsimi Aralık ayında 407 birey/m³ olarak hesaplandı (Şekil 3.25).

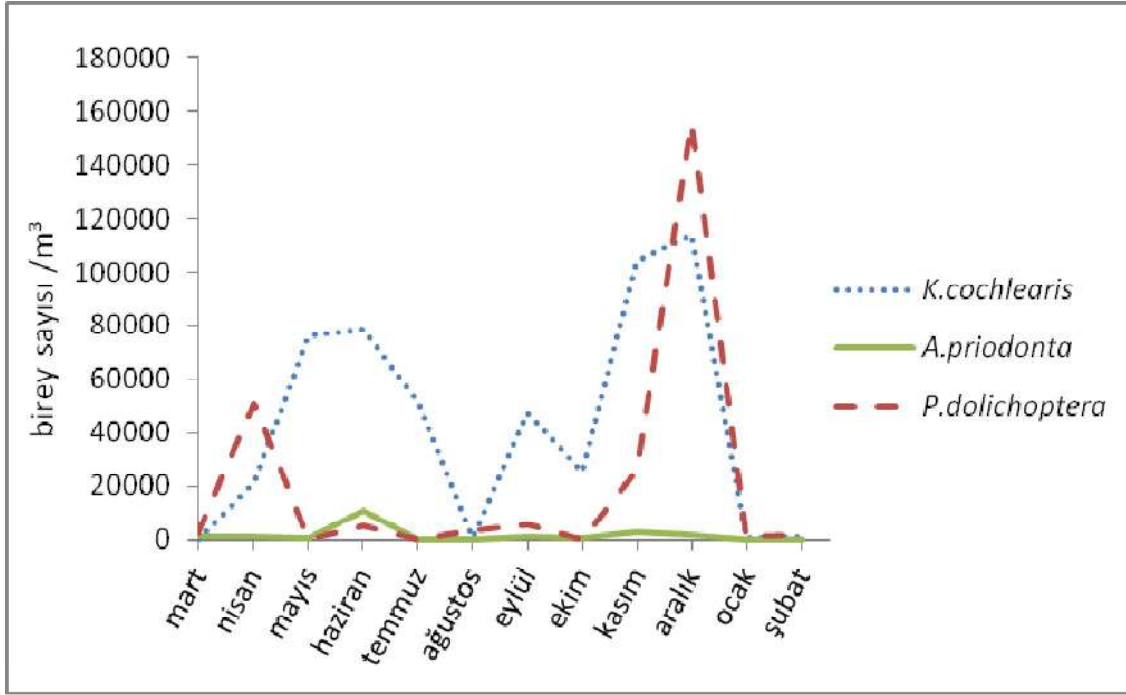


Şekil 3.26. Halikan Göleti 1. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

Halikan Göleti 1. istasyon’da *Keratella cochlearis* ilkbahar mevsimi mayıs ayında 116178 birey/m³’e ulaştığı, yaz mevsiminde haziran ayında 154394 birey/m³’e kadar arttığı, sonbahar mevsimi ekim ayında 36178 birey/m³’e düştüğü, kış mevsiminde aralık ayında pik yaparak 190063 birey/m³’e kadar arttığı belirlendi

Asplanchna priodonta ilkbahar mevsimi mayıs ayında 2038 birey/m³’e ulaştığı yaz mevsiminde haziran ayında 11210 birey/m³’e kadar arttığı, sonbahar mevsimi kasım ayında pik yaparak 15796 birey/m³’e kadar artarak, kış mevsimi aralık ayında 2038 birey/m³’e kadar düşüş gösterdiği kaydedildi.

Polyarthra dolichoptera ilkbahar mevsimi nisan ayında 56050 birey/m³’e ulaştığı yaz mevsimi temmuz ayında 5095 birey/m³’e düştüğü sonbahar mevsimi kasım ayında 38726 birey/m³’e kadar arttığı, kış mevsimi aralık ayında pik yaparak 255796 birey/m³’e kadar artış gösterdiği gözlemlendi (Şekil 3.26).



Şekil 3.27. Halikan Göleti 2. İstasyonda en fazla bulunan 3 türün birey sayılarının aylara göre dağılımı

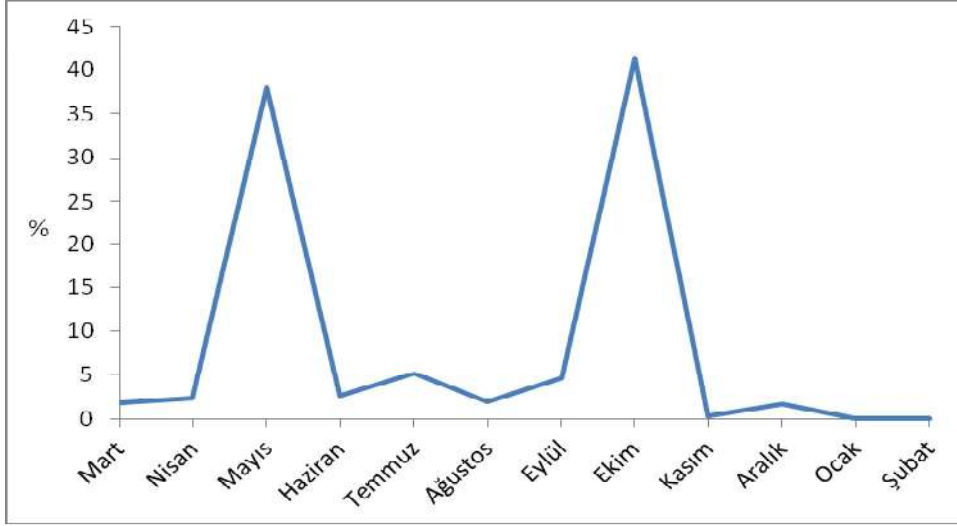
Halikan Göleti 2. istasyon'da *Keratella cochlearis* ilkbahar mevsimi mayıs ayında 75923 birey/m³'e ulaştığı, yaz mevsiminde ağustos ayında 509 birey/m³'e kadar düştüğü, sonbahar mevsimi kasım ayında pik yaparak 104458 birey/m³'e kadar düştüğü, kış mevsiminde ocak ayında 407 birey/m³'e kadar düşüş gösterdiği belirlendi.

Polyarthra dolichoptera ilkbahar mevsimi nisan ayında 50955 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsimi ağustos ayında 3566 birey/m³'e düştüğü, sonbahar mevsimi ekim ayında 203 birey/m³'e kadar düşerek, kış mevsimi aralık ayında pik yaparak 155923 birey/m³'e kadar arttığı kaydedildi.

Asplanchna priodonta ilkbahar mevsimi mart ve nisan ayında 1019 birey/m³'e ulaştığı yaz mevsimi haziran ayında pik yaparak 10700 birey/m³'e kadar arttığı, sonbahar mevsimi ekim ayında 407 birey/m³'e kadar düşerek, kış mevsimi aralık ayında tekrar 1528 birey/m³'e kadar artış gösterdiği gözlemlendi (Şekil 3.27).

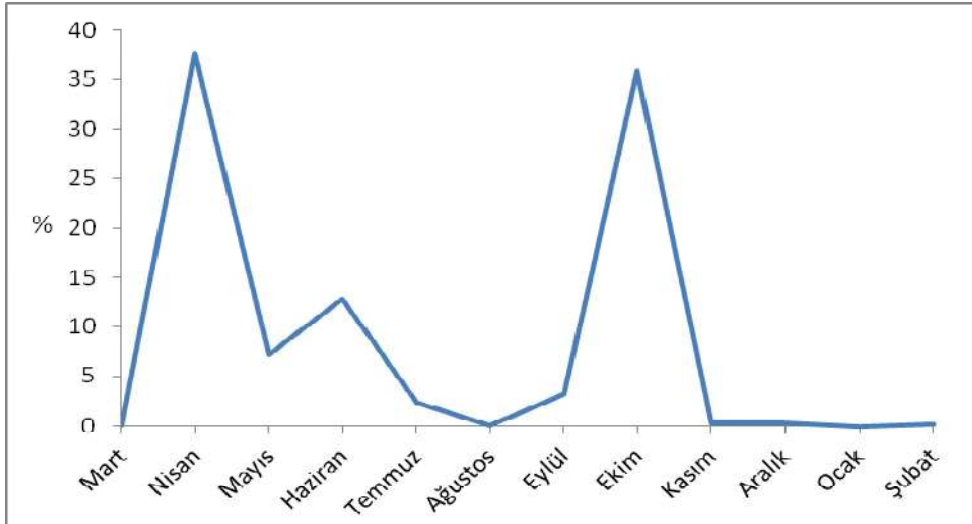
3.12. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri istasyonlara göre Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin aylık dağılımları

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri istasyonlara göre Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin aylık dağılımları Şekil 3.28-3.46'de verilmiştir.



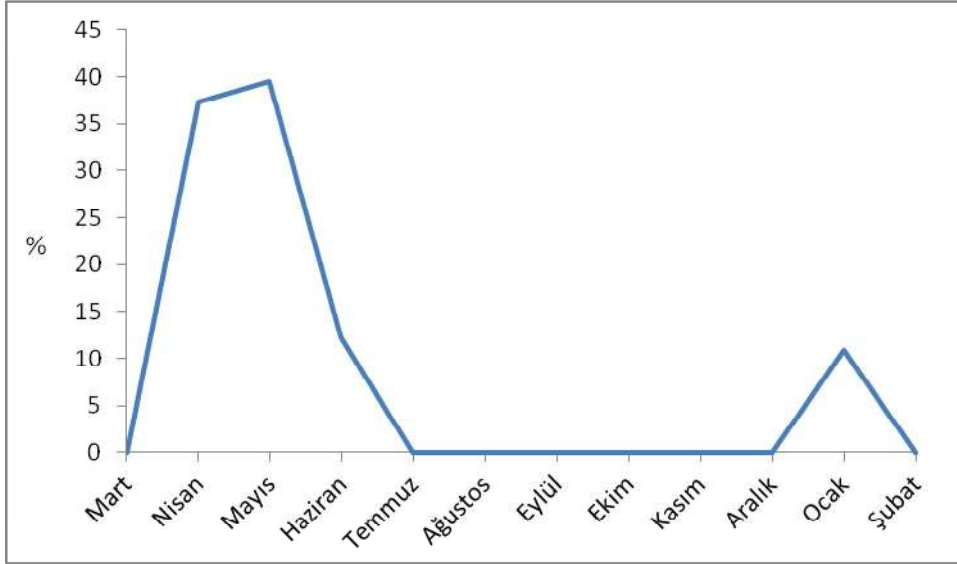
Şekil 3.28. Maryap Göleti 1. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri ekim ayında % 41,37 olarak tespit edilmiş olup en düşük değeri ise şubat ayında % 0,01 olarak kaydedildi (Şekil 3.28).



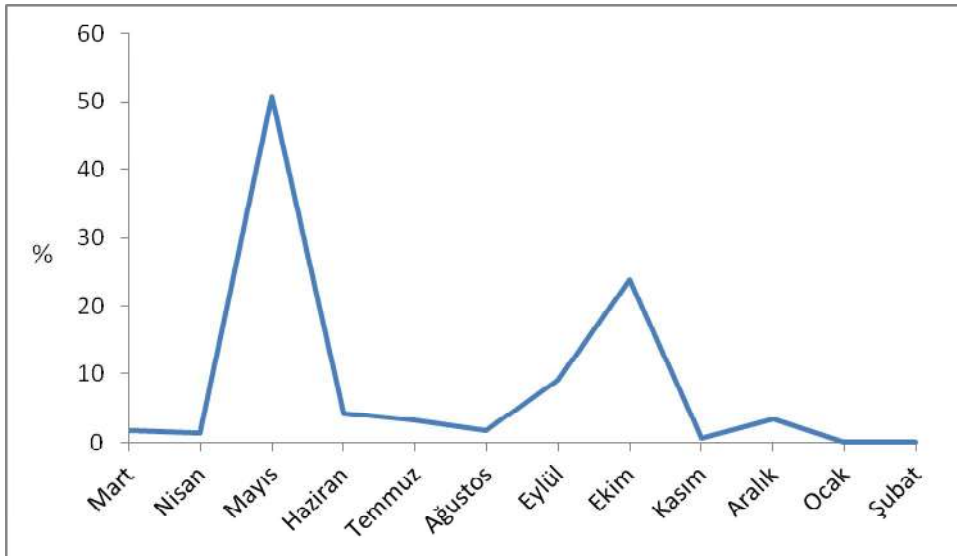
Şekil 3.29. Maryap Göleti 1. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 1. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri nisan ayında % 37,57 olarak tespit edilmiş olup ocak ayında hiç Cladocera türlerine rastlanmadığı belirlendi (Şekil 3.29).



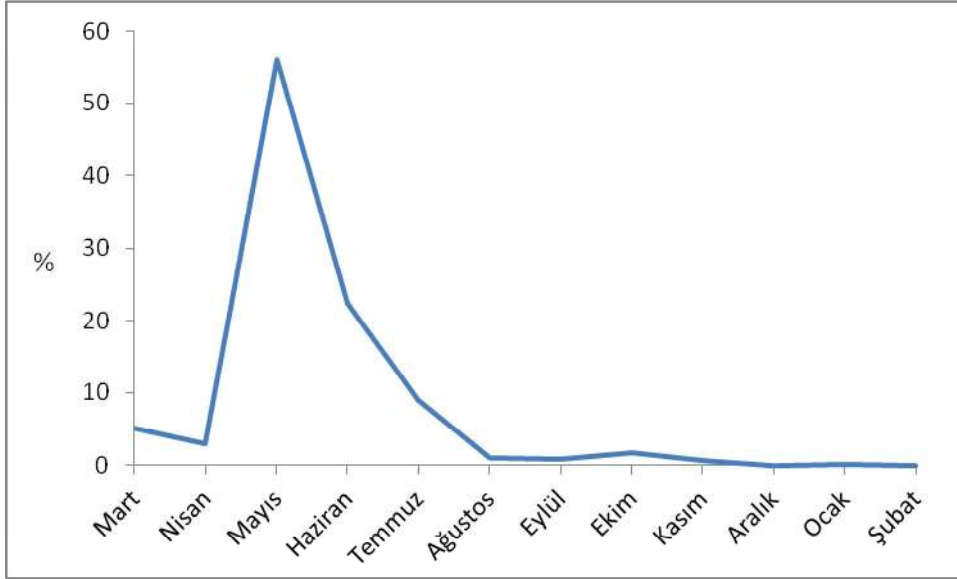
Şekil 3.30. Maryap Göleti 1. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 1. istasyonda yaşayan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri mayıs ayında % 39,57 olarak tespit edilmiş olup yaz ve kış aylarında hiç Copepoda türlerine rastlanmaması dikkat çekici bir durum olmuştur (Şekil 3.30).



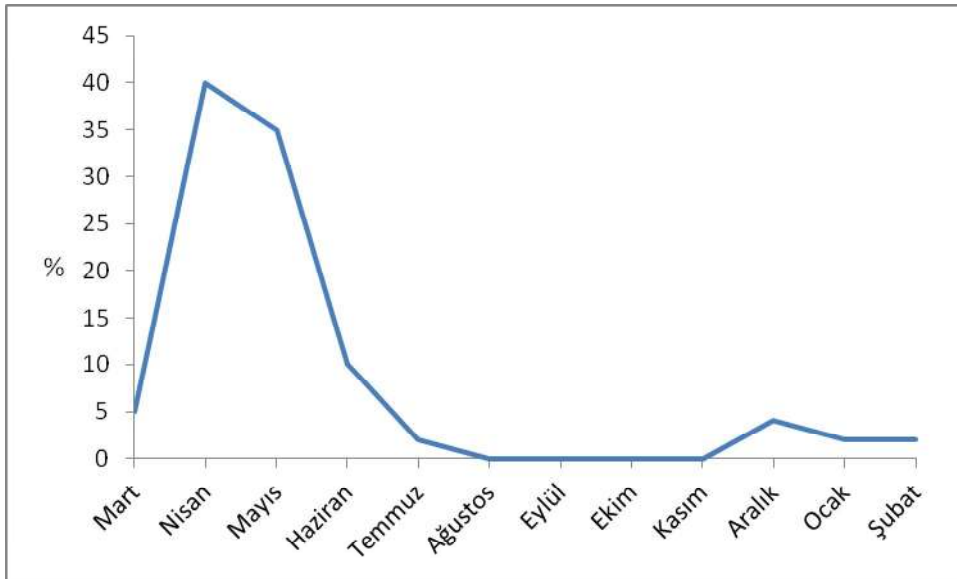
Şekil 3.31. Maryap Göleti 2. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri mayıs ayında % 50,68 olarak tespit edilmiş olup en düşük değeri ise ocak ve şubat ayında %0,04 olarak saptandı (Şekil 3.31).



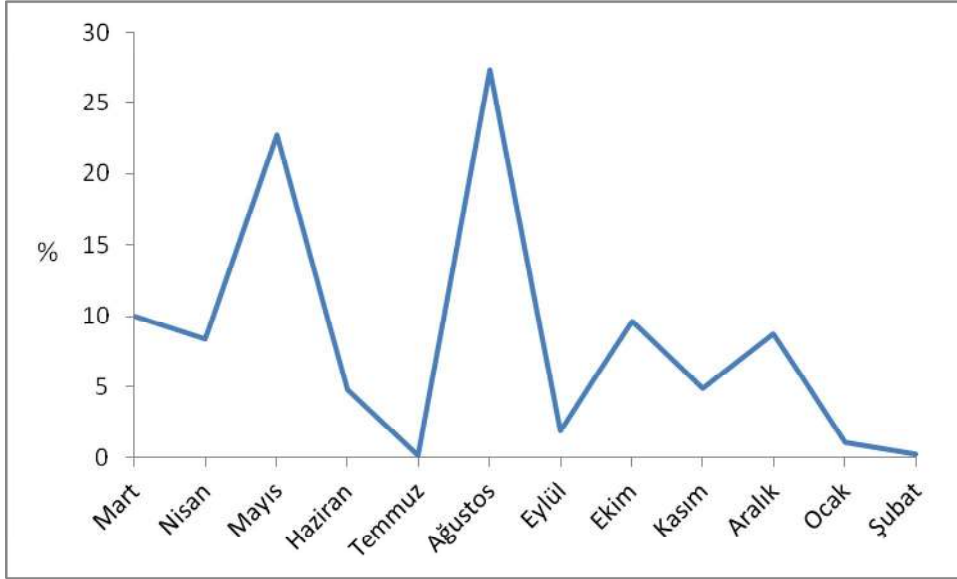
Şekil 3.32. Maryap Göleti 2. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 2. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri mayıs ayında % 56,08 olarak tespit edilmiş aralık ve şubat aylarında hiç Cladocera türlerine rastlanılmaması dikkat çekici olmuştur (Şekil 3.32).



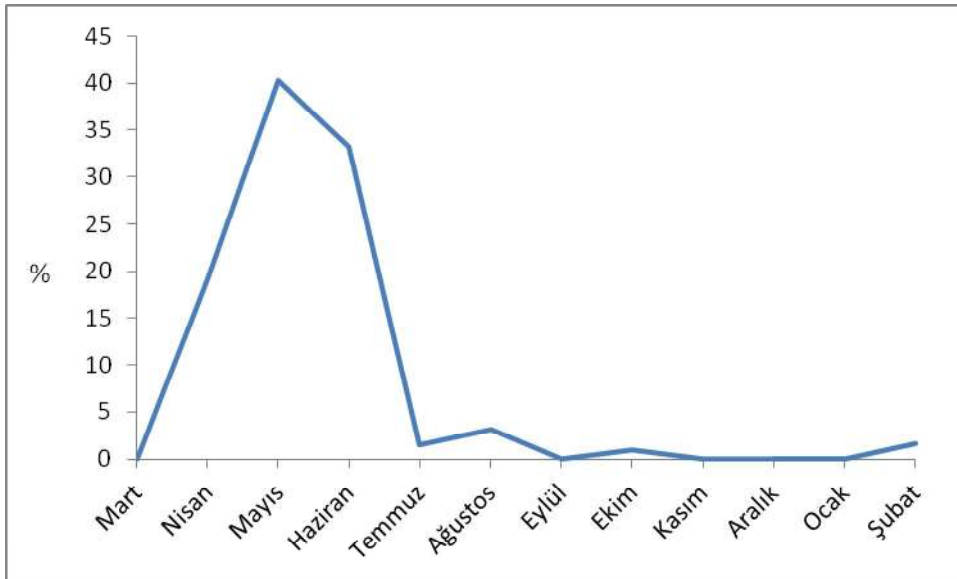
Şekil 3.33. Maryap Göleti 2. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Maryap Göleti 2. istasyonda yaşayan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri nisan ayında % 56,08 olarak tespit edilmiş ağustos ayı ve sonbahar mevsiminde hiç Copepoda türlerine rastlanılmaması dikkat çekici olmuştur (Şekil 3.33).



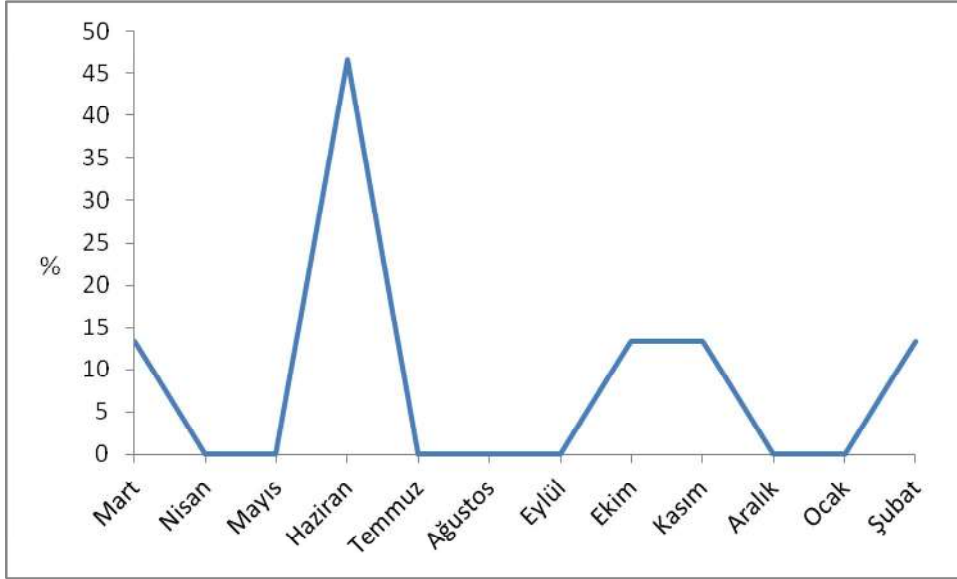
Şekil 3.34. Kaldırım Göleti 1. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri ağustos ayında % 26,35 olarak tespit edilmiş en düşük değeri ise temmuz ayında % 0,17 olarak tespit edildi (Şekil 3.34).



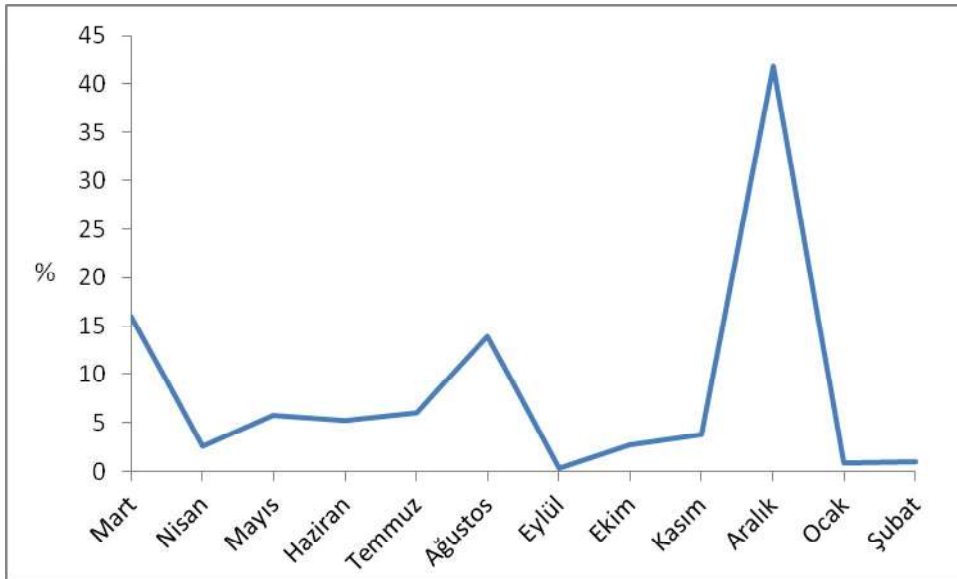
Şekil 3.35. Kaldırım Göleti 1. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 1. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri mayıs ayında % 40,24 olarak tespit edilmiş kış mevsimi, mart ve eylül aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.35).



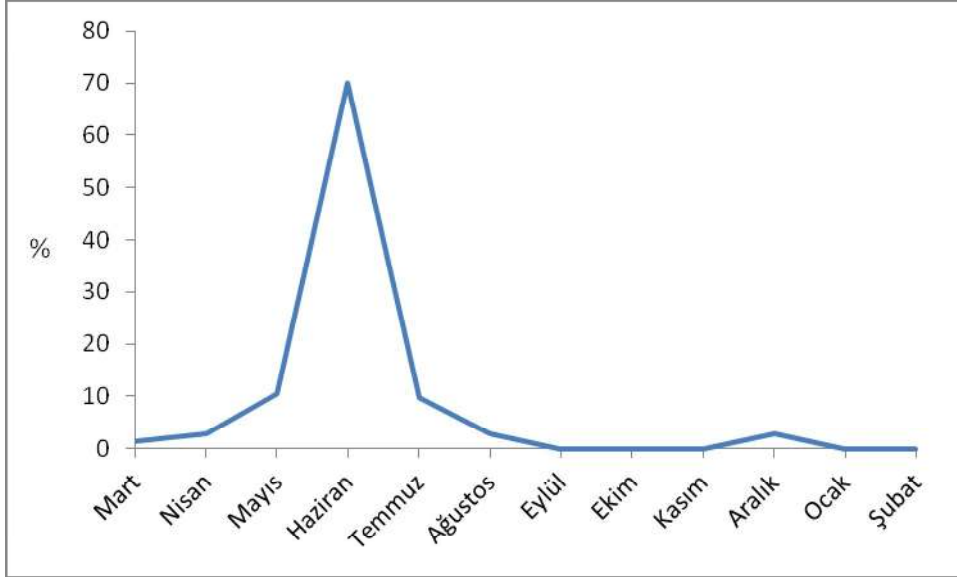
Şekil 3.36. Kaldırım Göleti 1. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 1. istasyonda yaşayan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri haziran ayında % 46,65 olarak tespit edilmiş nisan, mayıs aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.36).



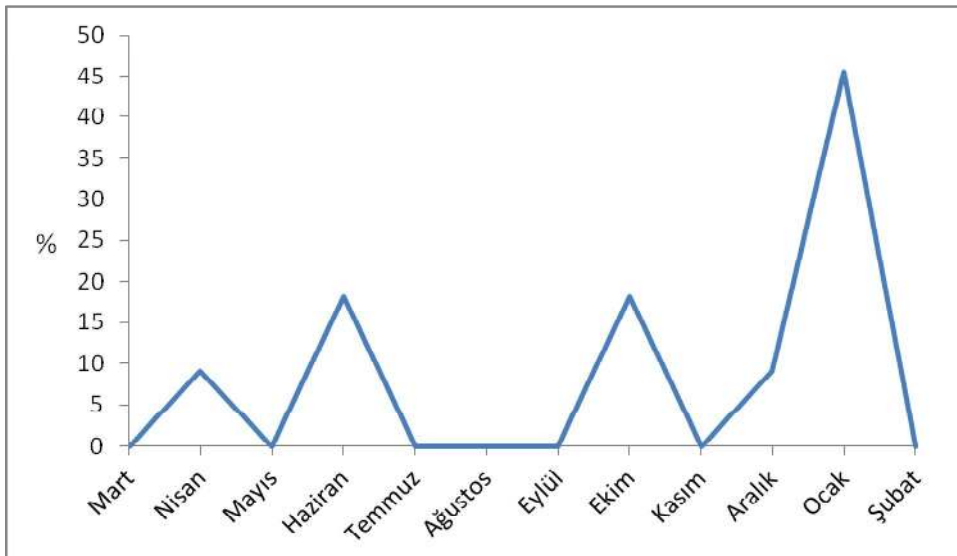
Şekil 3.37. Kaldırım Göleti 2. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri aralık ayında % 41,91 olarak tespit edilmiş olup en düşük değeri ise ocak ayında % 0,81 olarak kaydedildi (Şekil 3.37).



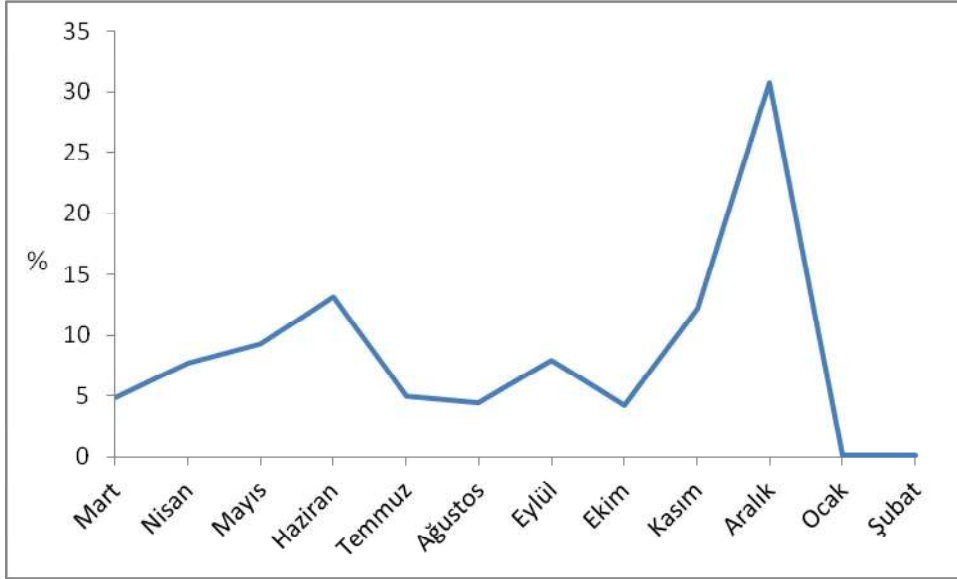
Şekil 3.38. Kaldırım Göleti 2. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 2. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri haziran ayında % 69,95 olarak tespit edilmiş olup ocak ve şubat ayları ile sonbahar mevsiminde hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.38).



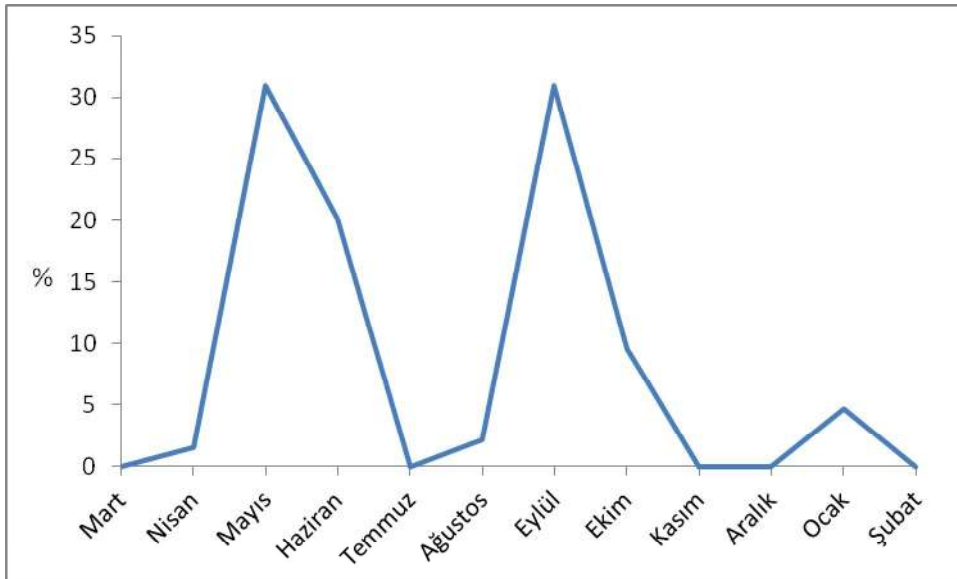
Şekil 3.39. Kaldırım Göleti 2. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Kaldırım Göleti 2. istasyonda yaşayan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri ocak ayında % 45,53 olarak tespit edilmiş olup mart, mayıs, temmuz, ağustos, eylül, kasım ve şubat aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.39).



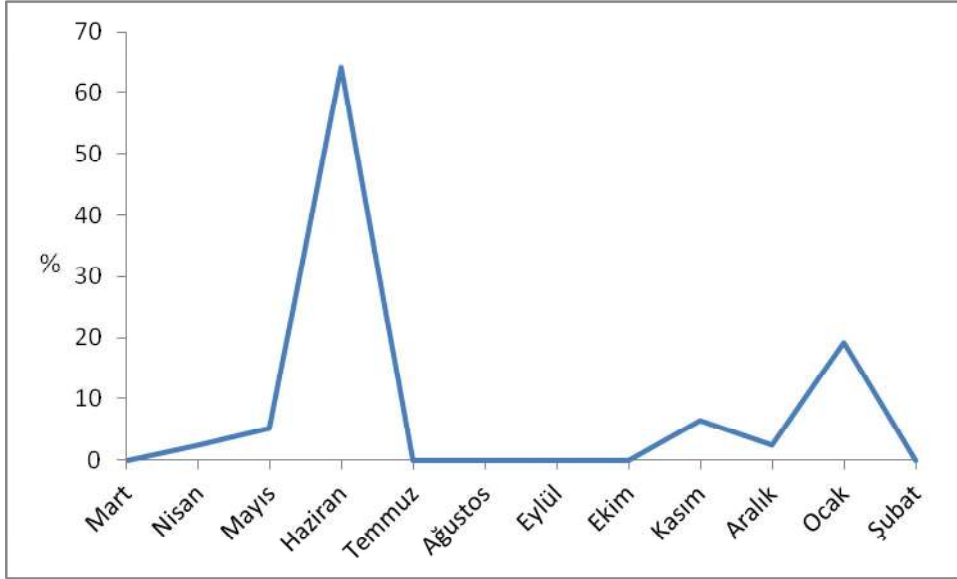
Şekil 3.40. Halikan Göleti 1. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 1. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri aralık ayında % 30,74 olarak tespit edilmiş olup en düşük ise % 0,18 ile ocak ayında tespit edildi (Şekil 3.40).



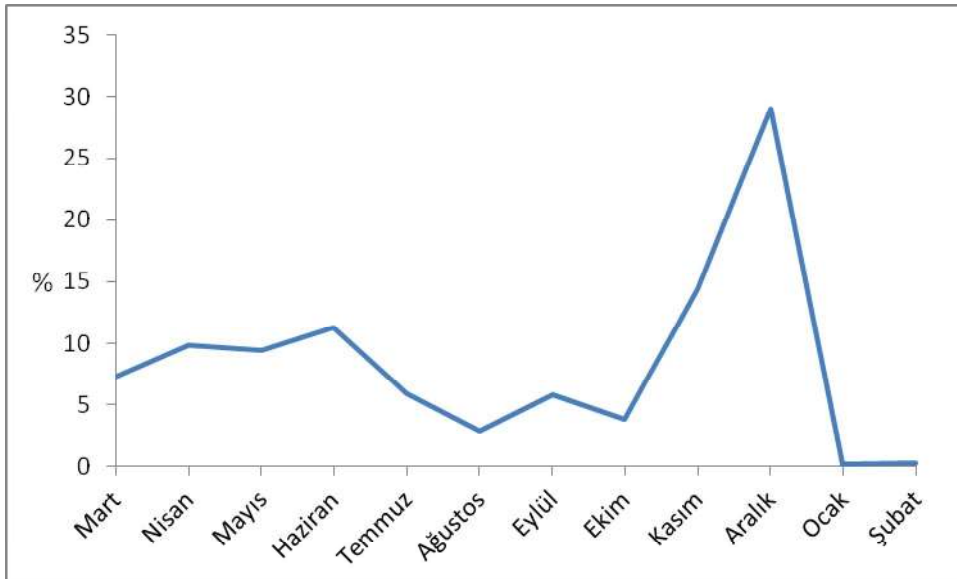
Şekil 3.41. Halikan Göleti 1. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 1. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri eylül ayında % 30,97 olarak tespit edilmiş olup mart, temmuz, kasım, aralık ve şubat aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.41).



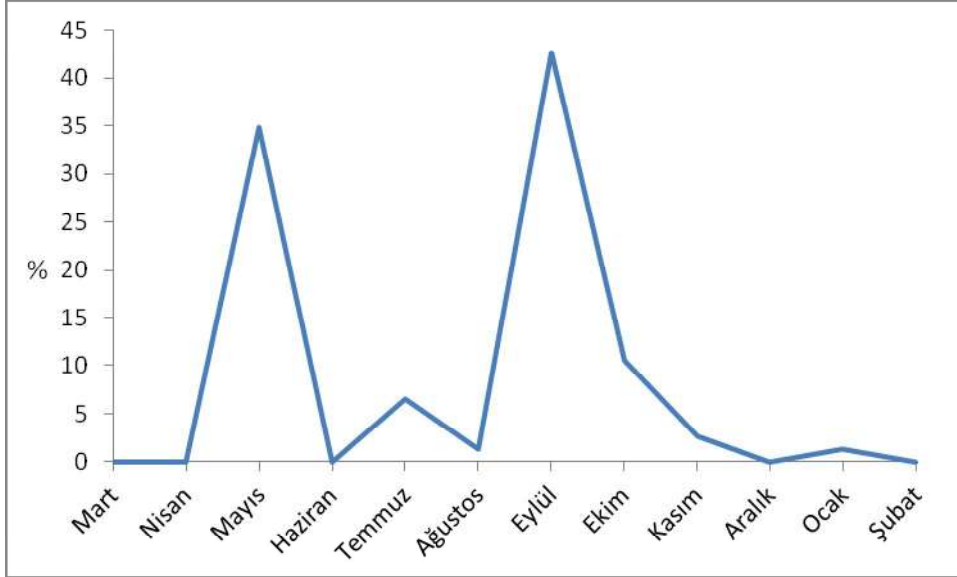
Şekil 3.42. Halikan göleti 1. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 1. istasyonda yaşayan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri haziran ayında % 64,13 olarak tespit edilmiş olup mart, temmuz, ağustos, eylül, ekim ve şubat aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.42).



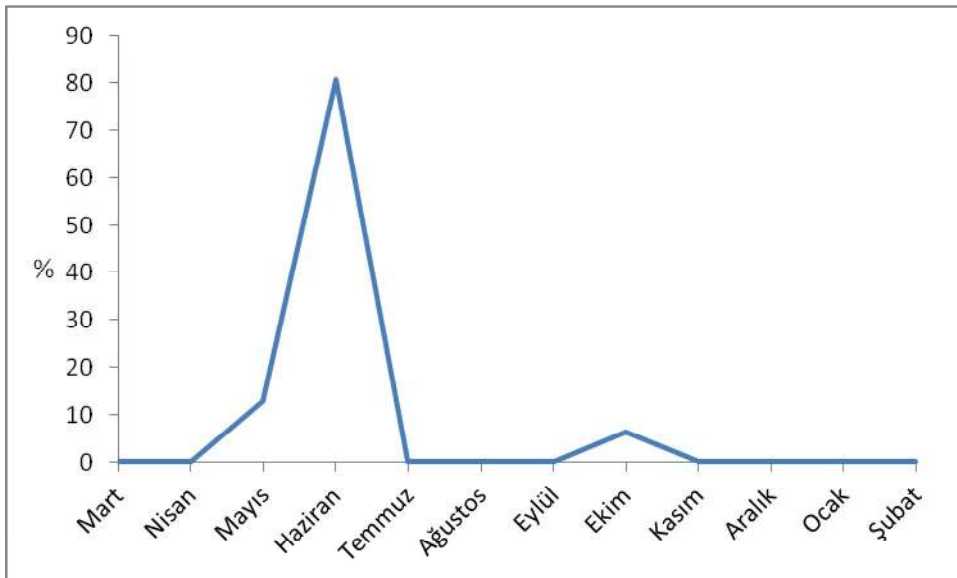
Şekil 3.43. Halikan Göleti 2. istasyon'daki Rotifera türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 2. istasyonda yaşayan Rotifera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri aralık ayında % 29,07 olarak tespit edilmiş olup en düşük değeri ise ocak ayında % 0,17 olarak tespit edildi (Şekil 3.43).



Şekil 3.44. Halikan Göleti 2. istasyon'daki Cladocera türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 2. istasyonda yaşayan Cladocera türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri eylül ayında ayında % 42,78 olarak tespit edilmiş olup mart, nisan, haziran, aralık ve şubat aylarında hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.44).



Şekil 3.45. Halikan göleti 2. istasyon'daki Copepoda türlerinin aylık dağılımı

Halikan Göleti 2. istasyonda yaşıyan Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından aylara göre dağılımları karşılaştırıldığında, en yüksek değeri haziran ayında ayında % 80,68 olarak tespit edilmiş olup mart, nisan, temmuz, ağustos, eylül, kasım aylarında ve kış mevsimi boyunca hiç organizmaya rastlanmadığı gözlemlendi (Şekil 3.45).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde Rotifera, Cladocera ve Copepoda olmak üzere üç zooplankton grubu tespit edilmiştir. Aylık olarak yapılan bu çalışmada Rotifera grubu 71, Cladocera grubu 13 ve Copepoda grubu 6 tür ile temsil edilmiştir. Tespit edilen zooplankton türlerinin tamamı bu göletler için ilk kayıttır.

Maryap, Kaldırım ve Halikan göletlerindeki zooplankton gruplarının tür sayılarına göre dağılımlarına bakıldığında Rotifera %79 Cladocera % 14, Copepoda % 7 olarak tespit edilmiştir. Bu dağılımlara bakıldığında en baskın grubun Rotifera olduğu görülmüştür.

Tatlı su sistemlerinde Rotifera türlerinin diğer zooplankton gruplarına göre sayısal olarak fazla olması, besin düzeyinin yüksek olmasına, Rotifera türlerinin yüksek üreme başarısına, rotiferlerin kuşlar, rüzgar, akıntı gibi etmenlerle sucul ortamlara kolayca taşınabilmesine ve en önemlisi, Cladocera populasyon artışının predatör balıklar tarafından baskı altında tutulmasına bağlıdır (Herzig, 1987).

Erdoğan (2010), Karagöl'ün zooplankton gruplarının yoğunluk dağılımıyla yine aynı bölgede bulunan Beytepe Göleti'nin zooplankton gruplarının yoğunluk dağılımı birbirinden farklı olduğunu, Karagöl'de birey sayısı (b/m^3) bakımından baskın zooplankton grubu Rotifera olurken, Beytepe Göleti'nde ise baskın grubu Copepoda oluşturmuştur. Buna karşılık her iki gölün zooplankton grupları Rotifera>Cladocera>Copepoda şeklinde benzerlik göstermiştir. Bu bulgu bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Bekleyen (2006), Çernek Gölü'nde tür kompozisyonu ve bollukları açısından rotifer ve cladocera oranı copepodların oranından genel olarak daha fazla olduğunu tespit ederek bizim çalışmamızla benzer sonucu bulmuştur.

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri ile aynı coğrafik bölgede bulunan Karakaya Barajı'nda gerçekleştirilen çalışmada (Özhan, 2007), 14 Rotifera, 5 Cladocera, 1 Copepoda ve teşhis edilmiştir. Zooplanktonik organizmaların tür sayıları olarak yüzde dağılımlarına bakıldığında ise, Rotifera ilk sırayı alırken, bunu sırasıyla Cladocera ve Copepoda grubu izlemiştir. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletlerinde de bu dağılıma benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bizim çalışma alanımızla, Göksu Baraj Gölü (Bekleyen, 2003), Kapulukaya Baraj Gölü (Kök, 2005), Gelingüllü Baraj Gölü (Kaya ve Altındağ, 2006), Asartepe Baraj Gölü (Buyurgan vd. 2010), Munzur Nehri (Saler, 2011) ve Pülümür Çayı (Saler vd., 2011)'nda

yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, Rotifera grubunun hem tür çeşitliliği hem de birey sayısı bakımından diğer zooplankton gruplarına göre baskın olduğu görülmüştür.

Ayrıca, Yiğit (2006), Kesikköprü; Dirican ve Musul (2008), amlığze; Bozkurt ve Sagat (2008), Birecik Baraj Gölleri'nde yaptıkları çalışmalarda rotiferlerin hem tür hem de türlere ait birey sayıları bakımından zooplankton içinde baskın grubu teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Bu bulgular çalışma alanımızdaki zooplankton dağılımı ile paralellik göstermektedir.

Akıl ve şen (1995), Cp Baraj Gölü'nün (Elazığ) Copepoda ve Cladocera faunasını taksonomik açıdan incelemişler ve 2 tür Copepoda'dan (*Acanthodiptomus denticornis* ve *Cyclops vicinus*) ve 3 tür Cladocera'dan (*Ceriodaphnia reticulata*, *Diaphanosoma lacustris* ve *Bosmina longirostris*) olmak üzere toplam 5 tür bildirmişlerdir. Bu türlerin hepsine araştırılan  gölette de rastlanılmıştır.

Saler vd. (2011), Peri ayı'nda yaptığı çalışmada 10 tür Rotifera, 3 tür Cladocera, 2 tür Copepoda Saler ve Haykır (2011), Pülümür ayı'nda yaptıkları çalışmada 15 tür Rotifera, 4 tür Cladocera 2 tür Copepoda, Bulut ve Saler (2014) Murat Nehri'nde yaptıkları çalışmada 25 tür Rotifera, 6 tür Cladocera 2 tür Copepoda tespit etmişlerdir. Tüm bu çalışmalarda Rotifera grubunun baskın olması bizim çalışmamızla örtüşmektedir.

Rotifera'dan *Keratella cochlearis* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Asplanchna priodonta* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Lepadella patella* (Maryap, Kaldırım), *Filinia longiseta* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Bosmina longirostris* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Daphnia cucullata* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Chydorus sphaericus* (Maryap, Kaldırım, Halikan), *Alona rectangulata* (Maryap ve Halikan), *Daphnia longispina* (Maryap) ortak bulunan türlerdir. Bu türler zhan (2007), Karakaya Baraj Gölü'nde kaydedilen türler ile aynıdır.

Tellioğlu (1998), Hazar Gölü'nde Rotifera grubundan *Lecane luna*, *Filinia longiseta*, *Cephalodella gibba*, Copepoda grubundan *Cyclops vicinus*'u kaydetmiştir. Bu türler Maryap, Kaldırım ve Halikan göletleri zooplanktonunda da yer alan türlerdir.

Balık vd. (1999), Buldan Baraj Gölü, Bekleyen (2003, 2006), Göksu Baraj Gölü ve Devegeçidi Baraj Gölü'nde *B. longirostris* türlerini tüm yıl boyunca zooplanktonda gözlenmiştir. Bu Cladocera türü araştırmamız süresince  gölette de tespit edilmiştir.

Korkmaz (2000) Ankara Beytepe Göleti zooplanktonunu araştırmıştır. Rotifera grubundan *Polyarthra* sp., *Keratella* sp., *Lecane* sp., Cladocera grubundan *Bosmina* sp., ve

Daphnia sp., Copepoda grubundan *Cyclops* sp.'yi tespit etmiş olup, bu genoslara ait türlere araştırma alanımızdaki göletlerde de rastlanılmıştır.

Zıkkım Deresi (Saler ve Şen, 2001) ve Fırat Nehri'nde (Saler ve Şen 2000), Saler vd. (2011) Peri Çayı'nda yaptıkları çalışmalarda Rotifera'nın ortaya çıkış sıklığı bakımından en önemli türün *Keratella cochlearis* ve *Polyarthra dolichoptera* olması bizim bulgularımız ile birbirini desteklemektedir. Tellioğlu ve Yılmaztürk (2005)'ün Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde yaptıkları çalışmalarında yaygın olarak *Bosmina longirostris*, *Cyclops vicinus*, *Acanthodiaptomus denticornis* türlerini bulmaları bizim bulgularımızla örtüşmektedir.

Brandl (2005), Cyclopoid ve Calanoid copepodların etkin rotifer predatörleri olduklarını vurgulamıştır. Brandl (2005), Cyclopoid 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* dışındaki tüm türler bizim göletlerimizde de tespit edilen türlerdir.

Çalışma süresince göletlerde sadece 1 ay ortaya çıkan türler de mevcuttur. Maryap Göleti'nde sadece 1 ay ortaya çıkan türler Rotifera Grubun'dan; *Ascomorpha ovalis*, *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus plicatilis*, *Brachionus quadridentatus*, *Euchlanis dilatata*, *Cephalodella intuta*, *Cephalodella ventripes*, *Collethea mutabilis*, *Colurella colurus*, *Colurella obtusa*, *Conochilus hipocrepis*, *Dicranophorus epicharis*, *Dicranophorus secretus*, *Eosphora najas*, *Euchlanis dilatata*, *Gastropus stylifer*, *Hexarthra fennica*, *Kellicottia longispina*, *Keratella tropica*, *Lecane bulla*, *Lecane closterocerca*, *Lecane quadricarinata*, *Lecane steenrosi*, *Lepadella patella*, *Lindia torulosa*, *Notommata glyphura*, *Polyarthra vulgaris*, *Pompholyx sulcata*, *Proales fallaciosa*, *Squatinella rostrum*, *Trichocerca insignis*, *Trichocerca porcellus*, *Philodina roseola*, *Polyarthra major*, *Pompholyx sulcata*, *Testudinella patina*, *Trichotria pocillum*, Cladocera Grubundan; *Ceriodaphnia reticulata* *Diaphanosoma birgei*, *Daphnia longispina*, *Macrothrix laticornis*, *Moina macrocopa*, Copepoda Grubundan; *Acanthocyclops robustrus*, *Acanthodiaptomus denticornis*, ve *Nitokra hibernica* 'dır.

Yukarıda bahsedilen zooplankton türlerine çalışma süresince sadece bir defa rastlanması, bu türlerin ortam koşullarında görülen bazı değişimlere karşı toleranslarının az olduğunu düşündürmektedir. Bu ortam koşulları da mevsimlere bağlı olarak değişen suyun fiziko-kimyasal parametreleridir.

Gürel (2013), Orduzu Göleti (Malatya)'nde yaptığı çalışmada; *Asplanchna priodonta*, *Asplanchna sieboldi*, *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Keratella tecta*, *Keratella tropica*, *Notholca squamula*, *Collotheca pelagica*, *Colurella adriatica*, *Colurella colurus*, *Lepadella patella*, *Squatinella rostrum*, *Conochilus unicornis*, *Euchlanis dilatata*, *Epiphanes senta*, *Filinia longiseta*, *Filinia terminalis*, *Ascomorpha ecaudis*, *Lecane luna*, *Lecane closterocerca*, *Lecane lunaris*, *Notommata glyphura*, *Cephalodella catellina*, *Cephalodella forficula*, *Cephalodella ventripes*, *Synchaeta oblonga*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Trichocerca similis*, *Trichotria tetractis*, *Philodina roseola*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Monia macrocopa*, *Bosmina longirostris*, *Pleuroxus aduncus*, *Disparalona rostrata*, *Chydorus sphaericus*, *Alona rectanquila*, *Leydigia leydigi*, *Macrocyclops albidus*, *Cyclops vicinus* ve *Diacyclops bicuspidatus*' u teşhis etmiştir. Tüm bu türlerin bizim çalışma alanımızda da tespit edilmesi bakımından önem arz etmektedir.

Çalışma süresince en çok bulunan tür Maryap Göleti 1. istasyon'da 1104713 birey/ m³ ile Rotifera grubundan *Polyarthra dolichoptera* olmuştur. Cladocera'dan ise en fazla bulunan tür Maryap Göleti 1. istasyon'da 30573 birey/ m³ ile *Daphnia cucullata* olmuştur. Copepoda'dan en fazla bulunan tür Halikan Göleti 1. istasyon'da 5095 birey/ m³ ile *Nitokra hibernica* ve Maryap Göleti 1. istasyonda bulunan *Diacyclops bicuspidatus* 5095 birey/ m³ olmuştur. Gökot 2009, yaptığı çalışmada *Polyarthra dolichoptera*'nın ötrofik suların iyi bilinen indikatör türleri arasında olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada'da baskın zooplankton grubunu oluşturan Rotifera'dan *Polyarthra dolichoptera* olduğu görülmüştür.

Aladağ (2010)'da Çatalan Baraj gölü'nde yaptığı çalışmada *Polyarthra dolichoptera* ve *Keratella cochlearis* gölün baskın rotifer türleri olarak ortaya çıktığını belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer sonuç tespit edilmiştir.

Göletlerdeki toplam birey sayısı incelendiğinde Rotifera grubu en yüksek birey sayısı Maryap Göleti 1. istasyonda toplam 2024759 birey/ m³, Cladocera grubu Maryap Göleti 2. istasyon'da toplam 67258 birey/ m³, Copepoda grubu Maryap göleti 1. istasyonda toplam 5604 birey/ m³ olarak bulunmuştur.

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 çalışmamız ile örtüşmektedir.

Rotiferlerden *K. cochlearis*, *B. angularis*, *N. squamula*, *C. gibba*, Cladocera'dan *D. longispina* Copepoda'dan *C. vicinus* kozmopolit türlerdir (Edmondson 1959; Kolisko, 1974). Tüm bu türler çalışılan 3 gölette de bulunmuş olması bu bulguyu desteklemektedir.

Pennak (1989), zooplankton bolluğunun bölgeden bölgeye, kuşaktan kuşağa ve aydan 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. Maryap Göleti Rotifera % 78 (56 tür), Cladocera % 16 (12 tür), Copepoda % 6 (5 tür), Kaldırım Göleti Rotifera % 77 (52 tür), Cladocera % 15 (8 tür), Copepoda % 8 (4 tür), Halikan Göleti Rotifera % 80 (36 tür), Cladocera % 16 (7 tür), Copepoda % 4 (2 tür) olarak hesaplanmış olup yukarıdaki bulgularla paralellik göstermektedir.

Halikan Göleti 1 ve 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları bakımından % 76,7 ve % 78,8 ile Rotifera grubundan *Keratella cochlearis* olmuştur. Ayrıca Erdoğan (2010), Karagöl'de tespit edilen *Keratella cochlearis* birey sayısı bakımından %10,22'lik oran ile Rotifera grubunun en baskın ikinci türü olmuştur. Bu bulgu bizim çalışmamızla uyum göstermektedir.

Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde *K. 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 tüketilmesindendir. Bu bulgu Özhan (2007)'ın Karakaya Baraj Gölü'ndeki çalışması ile paralellik göstermektedir.

Maryap Göleti 1. istasyon'da Rotifera'dan *Polyarthra dolichoptera* her ay görülürken, *Synchaeta pectinata*, *Synchaeta oblonga*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta* yılın çoğunda, Maryap Göleti 2. istasyon'da ise *Polyarthra dolichoptera*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Cephalodella gibba*, *Keratella cochlearis*, *Keratella tecta*, *Synchaeta pectinata*, *Trichocerca capucina*, *Trichocerca similis* Cladocera'dan *Bosmina longirostris* Copepoda'dan *Cyclops vicinus* yılın çoğunda, Kaldırım Göleti 1. istasyon'da Rotifera'dan *Keratella cochlearis* her ay *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus angularis*, Cladocera'dan *Bosmina longirostris* yılın çoğunda görülmüştür. Kaldırım Göleti 2. istasyon'da Rotifera'dan *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera* yılın çoğunda görülmüştür.

Halikan Göleti 1. istasyon'da *Keratella cochlearis* her ay, *Polyarthra dolichoptera*, *Synchaeta pectinata* Cladocera'dan *Bosmina longirostris* yılın çoğunda, Halikan Göleti 2. istasyon'da Rotifera'dan *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera* Cladocera'dan *Bosmina longirostris* yılın çoğunda görülmüştür.

Bozkurt ve Göksu, (1997), Seyhan Baraj Gölü'nde Rotifera' dan *Polyarthra dolichoptera*, *Keratella cochlearis cochlearis* yıl boyunca, Cladocera' dan *B. longirostris* yıl boyunca Altındağ ve Özkurt (1998), Kunduzlar Baraj Gölü ve Çatören Baraj Gölü'nde *C. vicinus* yıl boyunca Ustaoglu (1989), Marmara Gölü'nde Cladocera' dan *B. longirostris*; Copepoda' dan *C. vicinus* yıl boyunca Ustaoglu, (1986), Karagöl' de *C. vicinus* yıl boyunca, *B. longirostris* yılın büyük kısmında bulunduğu bildirilmiştir.

Beach (1960), yaptığı çalışmada, sıcak ve kurak mevsimin rotifera popülasyonlarını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Holden ve Green (1960), ise rotifera, cladocera ve copepodaların kurak mevsimde daha yoğun bulunduklarını bildirmişlerdir.

Rotifera, Cladocera ve Copepoda'nın birey sayısı bakımından mevsimsel olarak dağılımlarına bakıldığında Maryap Göleti 1. ve 2. istasyonda Rotifera en fazla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, Cladocera en fazla ilkbahar mevsiminde, Copepoda sonbahar mevsimi hariç tüm mevsimlerde gözlemlenmiştir. Zooplanktonun toplam birey sayısı bakımından Maryap Göleti, sonbahar ve 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 Göllerinde yazın, Hamam Gölünde sonbaharda zooplankton miktarının maksimuma

çıkıldığı, tüm göllerde de zooplanktonun kışın minimuma indiği belirtilmiştir (Güher 1999). Kışın zooplankton yoğunluğun azalması besin değerlerinin azalmasıyla birlikte üretimin, düşük sıcaklıklarda yavaşlamasından kaynaklanmaktadır (Michauldi vd., 1997). Bu gölette de kış aylarında zooplankton yoğunluğunun oldukça düştüğü görülmektedir.

Kaldırım Göleti 1. istasyon'da birey sayısının mevsimsel olarak dağılımlarına bakıldığında Rotifera en fazla birey sayısına yazın, Cladocera ilkbahar, Copepoda ise yine yaz mevsiminde ulaşmışlardır. Zooplanktonun toplam birey sayısı bakımından mevsimsel dağılımına bakıldığında ise en fazla birey sayısına yaz mevsiminde, en az ise kış mevsiminde sahip olduğu gözlemlenmiştir. 2. istasyonda ise Rotifera en fazla kış mevsiminde, Cladocera yaz mevsiminde, Copepoda ise kış mevsiminde belirlenmiştir. 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 bulgu bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Bu çalışmalarda zooplankton tür çeşitliliği ve bolluğunun bölgelere ve mevsimlere göre değişiklikler sergilediği görülmektedir.

Halıkan Göleti 1. ve 2. istasyon'da Rotifera türleri kış mevsiminde en fazla birey sayısına ulaşmıştır. Sonbahar mevsiminde Cladocera türleri, yaz mevsiminde 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 populasyon hacimlerinden dolayı Rotiferler su kalitesindeki değişikliklere özellikle hassastırlar. *Cyclops sp.* türlerinin varlığının Rotifera populasyon dinamiklerini etkilediği iyi bilinir. Bu gölette özellikle yaz aylarında rotifer yoğunluğunda görülen düşüşün nedeni Copepoda yoğunluğunun artışı olduğu düşünülmektedir.

Saler vd. (2000), Fırat Nehri'nde, Saler ve Şen (2001), Zikkım Deresi'nde, Tellioğlu ve Yılmaztürk (2005), Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde, Tellioğlu 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.

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 Maryap Göleti rotifer dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

Yiğit (2006), Kesikköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada rotiferlerin ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha fazla sayıda olduğunu tespit etmiştir

Korkmaz (2000) Beytepe Göleti'nde yaptığı çalışmada toplam zooplankton miktarının ilkbahar ve sonbahar'da Rotifera grubunun en fazla olduğunu; ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde Copepoda grubunun en fazla tespit etmişlerdir. Bu bulgu bizim çalışmamızla benzerlik 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 Maryap Göleti dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

Tuna (2009), Kemer Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde Rotifera grubunun en fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgu bizim çalışma alanımızla paralel 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 sıg ve ötrofik göllerde bulunduklarını 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, Cyclopoid copepodlar ve Cladocerler'de de 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 türlerinin genellikle ötrofik göllerde, Copepoda türlerinin ise oligotrofik göllerde daha yoğun olarak bulundukları 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 populasyon artışının balıklar tarafından baskı altında tutulmasına bağlıdır (Emir ve Demirsoy 1996). Bizim çalışma alanımızda her üç gölette de Copepoda ve Cladocera gruplarının az olması, buna karşın Rotifera grubunun baskın olması yukarıdaki fikirleri desteklemektedir.

Rotifera populasyonu oluşturan türler arasında özellikle ötrofikasyon indikatörü olarak kullanılan *K. cochlearis* tüm sıcaklık aralıklarında yaygın olarak bulunan kozmopolit bir türdür (Hutchinson, 1967). *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris* ve *Filinia longiseta* ötrofik göllerin tipik indikatör türleri olarak bilinmektedir (Saksena 1987, Michaloudi vd., 1997, Haberman 1998). Bu türlerin araştırma konusunu oluşturan göletlerde 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 bulunduklarını, ötrofik ortamlarda ise Rotifera ve Cladocera türlerinin populasyon 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 Cyclopoid 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 Cyclopoid Copepoda'lar, Calanoid Copepoda'lara göre daha fazladır. Maryap, Kaldırım ve Halikan göletleri'nde Cyclopoid 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.

Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletlerinin sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri ile birey sayıları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirilmiş olup aşağıdaki değerler elde edilmiştir.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre Maryap Göleti'ndeki birey sayısı ile sıcaklık arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r= 0.305$), birey sayısı ile pH değeri ve birey sayısı ile çözülmüş oksijen değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Kaldırım Göleti'ndeki birey sayısı ile sıcaklık arasında ve birey sayısı ile çözünmüş oksijen değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır, birey sayısı ile pH değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r= 0.256$) olduğu hesaplanmıştır.

Halikan Göleti'ndeki birey sayısı ile sıcaklık arasında negatif yönde orta düzey bir ilişki ($r= -0.420$), birey sayısı ile pH değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır, birey sayısı ile çözünmüş oksijen değeri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r= 0.325$) olduğu hesaplanmıştır.

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

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 populasyonlarını 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).

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. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde mevsimsel sıcaklık değişimi 5,1°C ile 28°C arasında değişim göstermiştir.

Maryap Göleti 1. ve 2. istasyonunda, Kaldırım Göleti 1. 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*, *F. terminalis* gibi türler ise daha az sıklık ve yoğunlukla tespit edilmiştir.

Keratella quadrata, *A.priodonta* gibi yılın hemen her mevsiminde görülen türlerin sıcaklık toleransları oldukça geniştir (Herzig, 1987). Çalışılan üç gölette *A.priodonta*'nın hemen her mevsiminde görülmesi bu bulguyla örtüşmektedir.

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 O₂'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 seyreilmesiyle 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, Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nin suyunun hafif alkali yapıda olduğunu göstermektedir (7.10-8.60).

Çalışmamız boyunca tüm istasyonların pH değerleri 7,10 ile 8,60 arasında değişmiştir. Yıl içerisinde hiçbir göletin canlı yaşamını tehdit edecek pH değerleri göstermediği; meydana gelen pH değişimlerinde ise çok fazla düşüşler veya yükselişler olmadığı görülmüştür.

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

Shannon Wiener indeks sonuçlarına göre Maryap Göleti 2. istasyon mart ayında en yüksek tür çeşitliliğine sahiptir. ($H' = 2,23$). Kaldırım Göleti 2. istasyon eylül ayında en düşük tür çeşitliliğine sahip olmuştur ($H' = 0,44$). Bu göletlerle aynı coğrafik bölgede bulunan Karakaya Baraj Gölü'nde mart ayında en yüksek çeşitlilik, eylül ayında ise en düşük çeşitlilik ile benzer sonuçlar tespit edilmiştir. Gürel (2013), Orduzu Göleti'nde yaptığı çalışmada eylül ayında en düşük tür çeşitliliği ($H' = 1$) olarak bulmuştur. Bu bulgu bizim çalışma alanımız olan Kaldırım Göleti 2. istasyon ile paralellik göstermektedir.

Margalef (Tür zenginliği) indeks sonuçlarına göre Maryap Göleti 2. istasyon nisan ayında en yüksek tür zenginliği'ne sahip olurken ($D = 4,99$), Kaldırım Göleti 2. istasyon eylül ayında en düşük tür zenginliğine sahip olmuştur ($D = 0,32$).

Araştırma alanındaki veriler ile Sorensen Benzerlik İndeksi uygulaması sonucu iki gölet arasında % benzerlik (Sorensen Benzerlik İndeksi) sonuçlarına göre; Maryap ve Kaldırım Göletleri arasında % 67, Maryap ve Halikan göletleri arasında % 63, Kaldırım ve

Halikan Göletleri arasında % 65 olarak bulunmuştur. En çok benzerlik gösteren % 67 ile Maryap ve Kaldırım göletleri olmuştur.

Alfa dağılımına göre tür zenginliği Maryap Göleti'nde 76, Kaldırım Göleti'nde 52, Halikan Göleti'nde ise 45 olarak bulunmuştur. D (margalef) tür zenginliği indeksi verilerine göre en yüksek Maryap Göleti'nde 4,99 Kaldırım Göleti'nde 4,45 Halikan Göleti'nde 2,89 olarak bulunmuştur. Bu sonuç D (margalef) tür zenginliği sonuçlarını destekler niteliktedir.

Beta dağılımı sonuçlarına göre; kommüniteler arasında benzer olmayan türlerin toplam sayısı Maryap Göleti 42, Kaldırım Göleti 34, Halikan Göleti'nde 46 olarak bulunmuştur. Sorenson benzerlik indeksi sonuçları ile Beta dağılımı karşılaştırıldığında benzerlik değerinin en düşük Maryap ve Halikan Göletleri'nde % 63 olması, Beta dağılımının bu göletlerde en yüksek 46 olarak bulunması bu bulguyu destekler niteliktedir.

Gamma dağılımı; kommünitelerin tür zenginliği sonucu ise 60 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 organizmalar olduklarından ve vücut yapılarının birbirine çok benzemesinden dolayı, özellikle bazı türlerinin teşhislerinde zorluklarla karşılaşmaktadır. Elektron mikroskobu ile bu canlılar incelenmeye başlandıktan sonra rotiferlerin özellikle trofi incelemeleri türlerin ayırt edilmesinde kesin sonuçlar vermiştir.

Kaya (2008), Develi Ovası ve çevresinin Rotifera faunasını incelediği doktora tezinde Taramalı Elektron mikroskobu ile toplam 24 Rotifera türünün çekimlerini yapmıştır. Bu tez çalışmasında ise Taramalı Elektron mikroskobu çekimleri sonucunda; toplam 19 Rotifera türünün elektron mikroskobu çekimleri yapılmıştır. Monogonont rotiferlerin tür teşhisindeki önemli kısmı olan trofi (farinks) yapısının (SEM) taramalı elektron mikroskobu çekimleri de yine bu tez çalışmasında yapılmıştır. Taramalı Elektron mikroskobu çekimleri yapılan Rotifera türleri; *A.girodi*, *A.priodonta*, *B.quadridentatus*, *F.terminalis*, *K.cochlearis*, *L.flexilis*, *L.luna*, *L.lunaris*, *L.closterocerca*, *L.stenroosi*, *L.tenuiseta*, *L.torulosa*, *P.quadricornis*, *P. dolichoptera*, *Proales fallaciosa*, *Scaridium longicaudum*, *S.rostrum*, *S.pectinata*, *T.similis*'dir.

Altındağ vd. (2009), *Asplanchna silvestrii*, *A.brightwelli*, *A.priodonta*, *A.girodi*, *C.segersi*, *Hexarthra polyodonta* türlerinin trofilerini taramalı elektron mikroskobuyla

çekim yaparak teşhis etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise *A.priodonta* ve *A.girodi* türlerinin trofilere bu yöntemle teşhis edilmiştir.

Sonuç olarak; Maryap Göleti'nde 59 Rotifera, 12 Cladocera, 5 Copepoda türü, Kaldırım Göleti'nde 40 Rotifera, 8 Cladocera, 4 Copepoda türü, Halikan Göleti'nde 36 Rotifera 7 Cladocera, 2 Copepoda türü teşhis edildi. Maryap, Kaldırım ve Halikan Göletleri'nde zooplankton grupları içerisinde Rotifera grubunun baskın olduğu görüldü.

Çalışılan göletlerde sıcaklık, pH ve çözülmüş oksijen değerleri normal sınırlar arasında olduğu gözlemlendi.

Göletler sulama amacıyla inşa edilmiş olup, sadece tarımsal alanlara hizmet vermektedir. Araştırmanın yapıldığı bir yıllık dönemde her üç gölette de su seviyesinin kritik değerler altına düşmediği görülmüştür.

Shannon Wiener indeks sonuçlarına göre; Maryap göleti 1. istasyonda $H'=1,95$ olduğu 2. istasyonda $H'=2,23$; Kaldırım göleti 1. istasyonda $H'=2,01$ olduğu 2. istasyonda $H'=1,99$; Halikan göleti 1. istasyonda $H'=1,54$ olduğu 2. istasyonda $H'=1,47$ bulunmuştur. Bu indeks değerine göre göletler orta derecede bir verime sahiptirler

KAYNAKLAR

- Akbulut (Emir), N.**, 2000 “Community Structure of Zooplanktonic Organism in Lake Akşehir”, *Turk. J. Zool*, **24**, 271 – 278.
- Akbulut (Emir), N. and Akbulut, A.**, 2002. The plankton composition of Lake Mogan in Central Anatolia, *Zool. Middle East*, **27**, 107-116.
- Akıl, A. ve Şen, D.**, 1995. Cip Baraj Gölü’nün (Elazığ, Türkiye) Copepoda ve Cladocera (Crustaceae) 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. ve 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. ve Sözen, M.**, 1996. Seyfe (Kırşehir) gölü Rotifera faunasının taksonomik yönden incelenmesi, *Tr. J. of Zoology*, **20**, 221-230
- Altındağ, A. ve 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. and Yiğit, S.**, 2002. The zooplankton fauna of Lake Burdur. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* **19(1-2)**, 129-132.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S.**, 2004. Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **24**, 217-225
- Altındağ, A. and Kaya, M.**, 2007. Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey), *Tr.J. of Zoology*, **31**, 347-351.
- Altındağ, A., Segers, H. ve Kaya, M.** 2009. Some Turkish rotifer species studied using light and scanning electron microscopy, *Turkish Journal of Zoology*, **33**, 73-81.

- Annadotter, H., Cronberg, G., Aagren, R., Lundstedt, B., Nilsson, P. and Ströbeck, S.,** 1999. Multiple Techniques for Lake Restoration. Kluwer Academic Publishers, 395/396, 77-85.
- Apaydın Yağcı, M.,** 2012. Seasonal zooplankton community variation in Karataş Lake, Turkey, *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, **12(2)**, 265-276
- Aygen, C.,** 2003. Investigation on the Crustacea Fauna of Işıklı Lake (Çivril-Denizli) (in Turkish), *Doktora tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aygen, C. ve 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. ve 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.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R. and Sarı, H.M.,** 1999. Preliminary observations on the fauna of northern Aegean region's rivers. Ege University, Faculty of Fisheries, *Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* **16(3-4)**, 289-299.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Taşdemir, A., Özdemir Mis, D., Aygen, C ., Özbek, M ve Topkara, E.T.,** 2004. Birgi Göletleri (Urla, İzmir) ve Sazlıgöl (Karaburun, İzmir)'ün Sucul Faunası Hakkında Bir Ön Araştırma, *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* **21(1-2)**, 29-30.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Özdemir Mis, D., Aygen, C., Taşdemir, A. ve İlhan, A.,** 2008. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tatlı Su Göletlerinin Sucul Faunası Üzerine İlk Gözlemler, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, **25(4)**, 347-351.
- 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.**, 2001. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır), *Tr. J. of Zool.*, **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.**, 2006. Devegeçidi Baraj Gölü'nün (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **23**, 413-415
- Bekleyen, A. ve Bilgin, F.H.**, 1994. Dicle Üniversitesi Kampüsü Kabaklı Göletinin Rotifera faunasının taksonomik açıdan incelenmesi. *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, **4**, 213-219.
- Bekleyen, A. ve Taş, B.**, 2008. Çernek Gölü'nün (Samsun) Zooplankton Faunası. *Ekoloji*, **17** (67), 24-30.
- Bekleyen, A ve İpek E.**, 2010. Composition and Abundance of Zooplankton in a Natural Aquarium, Lake Balıklıgöl (Şanlıurfa, Turkey) and New Records, *Journal of Animal and Veterinary Advances* **9** (4), 681-687.
- Bekleyen, A., Gokot, B. ve Varol, M.** 2011. Thirty-four new records and the diversity of the Rotifera in the Turkish part of the Tigris River watershed, with remarks on biogeographically interesting taxa, *Scientific Research and Essays*, **6** (30), 6270-6284.
- Beklioglu, M., İnce O. ve 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. ve Pejler, B.**, 1987. Rotifer occurrence in Relation to pH, *Hydrobiology*. **147**, 107-116.
- Blancher, E.C.**, 1984. Zooplankton-trophic state realitions 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.**, 2004. Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Bazı Baraj ve Göletlerin Zooplankton Faunası Üzerine İlk Gözlemler, *Türk Sucul Yaşam Dergisi*. **3**, 71-76.
- Bozkurt, A.**, 2006. Yenişehir Gölü (Reyhanlı, Hatay) Zooplanktonu. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, **23** (1-1), 39-43

- Bozkurt, A. ve Göksu, M.Z.L.**, 2000. Seyhan Baraj Gölü (Adana) Rotifera Faunası. *Su Ürünleri Dergisi*, **17** (3-4), 17-25.
- 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
- Bozkurt, A. ve Dural, M.**, 2003. Topboğazı Göleti (Hatay) Zooplanktonunun Vertikal Göçü, *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, **4**, 104-109
- Bozkurt, A. ve Sagat, Y.**, 2008. Birecik Baraj Gölü Zooplanktonunun Vertikal Dağılımı, *Journal of Fisheries Sciences.com*, **2** (3), 332-342.
- Brandl, Z.**, 2005. Freshwater copepods and rotifers: predators and their prey, *Hydrobiologia*, **546**, 475-489.
- Buyurgan, Ö., Altındağ, A. and Kaya, M.**, 2010. Zooplankton community structure of Aşartepe Dam Lake (Ankara, Turkey), *Turk. J. Fish. Aquat. Sci.* **10**, 135-138.
- Bulut, H., Saler, S.**, 2013. Kalecik Baraj Gölü (Elazığ- Türkiye) Zooplanktonu, *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **25** (2), 99-103
- Bulut, H., Saler, S.**, 2014. Murat Nehri'nin (Elazığ-Palu İlçe Merkezi Sınırları İçindeki Bölümün'de) Zooplanktonu ve Değişimi, *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **2** (1), 13-17
- Bürgi, H. and Stadelmann, P.**, 2002. Change of Phytoplankton Composition and Biodiversity in Lake Sempach Before and During Restoration. Kluwer Academic Publishers, 469, 33-48.
- Carpenter, S. ve 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. and 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 Ürünleri Fakültesi Yayınları, İzmir.
- Daday, E.**, 1903. Mikroskopische Süßwassertiere aus Kleinasien, Sitzungsber. *Akad. Wiss. Wien 112, Abt. 1*, 139-167.

- De Smet, W.H.**, 1998. Preparation of rotifer trophi for light and scanning electron microscopy, *Hydrobiologia*. **387-388**, 117-21
- Demir, N. and Kırkağaç, M. U.**, 2004. The effects of grass carp on aquatic plants, plankton and benthos in ponds, *J. Aquat. Plant Manage*, **42**, 32-39.
- Demirhindi, Ü.**, 1989-1990. A preliminary study on the plankton of the barrage lake Demirköprü. *İst. Üniv. Fen Fak. Biyoloji Der*, **54**, 51-78
- Demirsoy, A.**, 1999. The Zoogeography of General and Turkey, (in Turkish), Meteksan.
- Didinen, H. ve Boyacı, Y.Ö.** 2007. Eğirdir Gölü Hoyran bölgesi rotifer faunasının (Rotifera) sistematik ve ekolojik yönden incelenmesi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, **24** (1-2), 31-37.
- Dirican, S. ve Musul, H.**, 2008. Çamlığöze Baraj Gölü (Sivas-Türkiye) Zooplanktonu Faunası Üzerine Bir Çalışma, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **12** (1), 17-21.
- Dumont, H.J.**, 1981. Krater, a Deep Hypersaline Crater Lake in the Steptic Zone of Western Anatolia (Turkey), *Hydrobiol.*, **82**, 271-279.
- Dumont, H.J.**, 1983. Biogeography of rotifers, *Hydrobiol.* **104**, 19-30.
- Dumont, H.J.**, 1987 "Rotifer from Turkey", *Hydrobiologia*, **147**, 65-73.
- Dussart, H.B. and 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.
- Dorak, Z., Gaygusuz, Ö., Aydın, H., Tarkan, A.S.**, 2011. "Tahtalı Gölet'i (Kocaeli) Zooplanktonunun Günlük Dikey Göçü Üzerine Bir Ön Çalışma", *16. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu*, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 25-27 Ekim.
- 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 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. Tr. J. 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, N. ve Demirsoy, A.**, 1996. Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel değişimleri. *Turk. J. Zool.* **20**, 137-144.
- Erdoğan, S.**, 2010. Karagöl (Ankara)'ün zooplanktonik organizma türleri ve mevsimsel dağılımı, *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı.
- EPA.**, 1979. A Review of the Epa Red Book Quality Criteria for Water. Environmental Protection Agency, USA. 311s.
- Flössner, D. Krebstiere**, 1972. Crustacea. Kiemen and Blattfüsser Brachiopoda Fischlause, Branchiura, Tierwelt-Deutschlands, 60. Tiel Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena, 501 pp
- Fowler, J. and Cohen, L.**, 1992. Practical Statistics for Field Biology, John Wiley and Sons Inc., New York.
- Ganon, J.E. ve Stemberger, R.S.**, 1978. Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. *Trans. Amer. Micros. Soc.* **97**, 16-35.
- Geldiay, R.** 1949. Çubuk Barajı ve Eymir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli Olarak İncelenmesi. *Ank. Üniv. Fen. Fak. Mec*, **2**, 146-252.
- Gilbert, J. J.**, 1985. Competition between Rotifers and Daphnia, *Ecology*, **66**(6), 1943-1950
- Grasse, P.**, 1965. Traite de Zoologie Anatomie, Systematique, Biologie, Tome 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.,** 2000. A Faunistic Study On The Freshwater Cladocera (Crustaea) Species İn Turkish Thrace (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli), *Tr.J.of Zoology*, **24**, 237-243.
- 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
- Gürel, Ö.,** 2013. Orduzu Göleti (Malatya) Zooplankton Faunası, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Godeanu, S. ve Zinevici, V.,** 1983. Composition, Dynamics and Production of Rotatoria in the Plankton of Some Lakes of the Danube Delta. *Hydrobiol.*, **104**, 247-257.
- Göksu, M.Z.L., Bozkurt, A., Taşdemir, M. ve Sarıhan, E.** 2005. Asi Nehri (Hatay-Türkiye) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası, *E.Ü Su Ürünleri Dergisi*, **22**(1-2), 17-19.
- Gökot, B.,** 2004. Gözegöl Göleti ve Karacadağ civarındaki suların zooplankton faunası, *Yuksek Lisans Tezi*, D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Gökot, B.,** 2009. Dicle Nehri Zooplanktonunun Mevsimsel Değişimi Üzerine Bir Araştırma, *Doktora Tezi*, D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Haberman, J.,** 1998. Zooplankton of lake Vortsjarv. *Limnologia* **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. ve Kilham, P.,** 1973. Diatomsin Alkaline, Saline lakes: *Ecology and Geechemical. 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. and Walseng, B.**, 2007. Energy input and zooplankton species richness, *Ecography*, **30**, 749-758.
- Holden, M.J. ve 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.
- Jacquet, S., Briand, J.F., Leboulanger, C., Jacquet, C.A., Oberhaus, L., Tassin, B., Leite, B.V., Paolini, G., Druart, J.C., Anneville, O. ve Humbert, J.F.**, 2005. The Proliferation of the Toxic Cyanobacterium *Planktothrix rubescens* Following Restoration of the Largest Natural French Lake (Lac du Bourget). *Elsevier*, **4**, 651-672.
- Kaya M. ve Altındağ A.**, 2006. Some Chydorid (Crustacea, Cladocera) species recorded from Turkish inland waters. *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, **8** (2), 33-48.
- Kaya, M. ve Altındağ, A.**, 2007. Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey), *Turk. J. Zool.* **31**, 347-351
- Kaya, M. ve Altındağ, A.** 2009. New record rotifer species for the Turkish fauna, *Turk. J. Zool.* **33**, 7-12.
- Kaya, M., Duman, F. ve 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.
- Kaya, M.**, 2008. Develi Ovası (Kayseri) ve Çevresinin Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. *Doktora tezi*. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı. Ankara.
- Kaya, M., Altındağ A. ve Sezen, G.** 2008. A new Genus (Sinantherina Bory de St. Vincent, 1826) for Turkish Rotifer Fauna, *Tr. Journal of Zoology*, **32**, 71-74.

- Kazancı, N., Girgin, S., Dügel, M., Oğuzkurt, D., Mutlu, B., Dere, Ş., Barlas, M. ve Özçelik, M., 1999.** Köyceğiz, Beyşehir, Eğirdir, Akşehir, Eber, Çorak, Kovada, Yarıklı, Bafa, Salda, Karataş, Çavuşçu Gölleri, Küçük ve Büyük Menderes Deltası, Güllük Sazlığı, Karamuk Bataklığının Lininolojisi, Çevre Kalitesi ve Biyolojik Çeşitliliği, Türkiye İç Suları Araştırma Dizisi: IV, 371s.
- Kazancı, N. ve 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.
- Kolisko, W. R., 1974.** Planktonic Rotifers Biology and Taxonomy Biological Station, Lunz of The Austrian Academy of Science, Stuttgart, 974 s.
- Koehler, J. K. ve Hayes, T. L. 1969a.** The rotifer jaw: a scanning and transmission electron microscope study. I, The trophi of *Philodina acuticornis odiosa*. *J. Ultrastruct. Res.* **27**, 402-418.
- Koehler, J. K. ve Hayes, T. L. 1969b.** The rotifer jaw: a scanning and transmission electron microscope study. II, The trophi of *Asplanchna sieboldi*. *J. Ultrastruct. Res.* **27**, 419-434.
- Korkmaz, S., 2000,** Beytepe Gölünün Zooplankton Kompozisyonunun belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı. Ankara.
- Koste, W., 1978 a.** Die Radertiere Mitteleuropas I. Textband, Berlin, 673s.
- Koste, W., 1978 b.** Die Radertiere Mitteleuropas II. Tafelband, Berlin, 23 5s.
- Kök, O., 2005.** Kapulukaya Baraj Gölündeki (Kırıkkale) Zooplankton Populasyonunun Mevsimsel ve Uzaysal Dağılımı, *Yüksek Lisans Tezi*, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı.
- 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.
- Kumru, S., 2009.** Sır Baraj Gölü'nde (Kahramanmaraş) Zooplankton Yoğunluğunun Aylara ve Derinliğe Göre Değişimi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş.
- Lampert, W. ve 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
- 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. ve Cottarelli, V.**, 1970. Le biocenosi planctoniche estive del lago Abant (Turchia Asiatica, Regione del Mar Nero). *Rend. Ist. Lomb. Sci. e Lett.*, **104**, 170-190
- Margaritora, F.G., Stella, E. ve Mastrantuono, L.**, 1977. Contributo allo studio della fauna ad entomostraci delle acque temporane della Turchia Asiatica. *Riv. Idrobiol.* **16**, 151-172.
- Mathes, J., Korczynski, I. ve 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.
- 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. ve 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.
- Metin, H.**, 2005. Beytepe Göleti Zooplanktonik Organizmalarının Tespiti ve Mevsimsel Dağılımlarının Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı.
- Michaloudi, E., Zarfdjian, M. ve Economidis, P.** 1997. *The zooplankton of lake Micri Prespa*, *Hydrobiologia*, **351**, 77-94.
- Mikschi, E.**, 1989. Rotifer Distributions in Relation to Temperature and Oxygen Content. *Hydrobiol.* **186/187**: 209-214.
- Molen, D.T. ve Boers, C.M.**, 1999. Eutrophication Control in the Netherlands. Kluwer Academic Publishers, 395-396, 403-409.

- Moss, B., Stansfield, J. ve 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.
- Moss, B.,** 2007. The Art and Science of Lake Restoration. *Springer*, **581**, 15-24.
- 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.
- Özdemir-Mis, D.,** 1999. Gölcük Gölü (Özdemiş-İzmir)'nün Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bornova.
- Özhan, 2007.** Karakaya Baraj Gölü Su Kalitesinin Zooplankton Kompozisyonu ile Değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Malatya.
- Özel, İ.,** 1992. Planktonoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:145, İzmir. 264s.
- Padisak, J. and 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.
- 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. and 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. and Perrow, M.,** 1999. Practical Application of 25 Years' Research into the Management of Shallow Lakes. Kluwer Academic Publishers, 395/396, 61-76.

- Ruttner-Kolisko, 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.
- (Emiroğlu) Saler, S. ve Şen, D.,** 2000. Cıp Baraj Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, **12** (1), 329-337
- Saler (Emiroğlu) S., Şen, B. ve Şen, D.,** 2000. Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, *Su Ürünleri Sempozyumu, Sinop*, 385-396.
- 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 (Emiroğlu) S. ve Şen, B.,** 2001. Elazığ Hazar Gölü'ne Dökülen Zıkkım Deresi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, *XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, I*: 261-271
- Saler (Emiroğlu), S. ve Şen, B.,** 2001. Rotifers of Zıkkım Stream which flows into Hazar Lake and their seasonal variations. *XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu*, 4-6 Eylül 2001, Hatay, Cilt I: 261-271.
- Saler, S. ve Şen, D.,** 2002. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Tadım Pond (Elazığ), *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **19**, 474-500.
- Saler, S.,** 2009. Rotifers of Kepektaş Dam Lake (Elazığ-Turkey), *Iranian Journal of Science & Technology*, **33**, 121-126.
- Saler, S.,** 2010. Fluctuations in Rotifera Fauna of Keban Dam Lake-Ova Region (Elazığ-Turkey) During Spring, *Turkish Journal Of Science & Technology*, **5** (2), 53-58.
- Saler, S.,** 2011. Zooplankton of Munzur River (Tunceli - Turkey), *Journal of Animal and Veterinary Advances*, **10**(2), 192-194
- Saler, S. ve Haykır, H.,** 2011. Zooplankton Composition of Pulumur Stream (Tunceli-Turkey), *Journal of Animal and Veterinary Advances*, **10** (11), 1401-1403
- Saler, S., Eroğlu, M. ve Haykır, H.,** 2011. Peri Çayı (Tunceli-Türkiye) Zooplanktonu, *e-Journal of New World Sciences Academy*, **6** (2), 14-20

- 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), *Hydrobiologica*, **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.
- Suthers, M.**, 2009. Plankton (A guide to their ecology and monitoring for water quality). CSIRO Publishing, 273 p. Australia.
- Sondergaard, M., Jeppesen, E., Jensen, J., P. and Lauridsen, T.**, 2000. Lake Restoration in Denmark. Lakes&Reservoirs: *Research and Management*, **5**, 151-159.
- Şen, B.**, 1987. Plankton ve Kültürü, Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu. Yayınları, No:2, Elazığ
- Tellioğlu, A.**, 1998. Elazığ Hazar Gölü Zooplanktonu, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Elazığ.
- Tellioğlu, A. ve Şen, D.**, 2001. Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera Faunasının Mevsimsel Dağılımı, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **21**, 7-18.
- Tellioğlu, A. ve Şen, D.**, 2002. Hazar Gölü (Elazığ) Rotifer Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, **19**, 205-207.
- Tellioğlu, A. ve 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. ve 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

- 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.
- Tuna, A.,** 2009. Kemer Baraj Gölü'nün (Aydın) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı.
- Türkmen, M., Naz, M.ve Dinler, Z.M.,** 2006. Gölbaşı Gölü'nün Zooplankton Tür Kompozisyonu ve Biyoması (Hatay, Türkiye), *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, **23** (1-1), 163-167.
- URL - 1,** <http://www.malatyaguncel.com/yaygin-goleti-projesi-kabul-edildi-48360h.htm>. 10 Ocak 2014.
- Ustaoğlu, M. R.,** 1986. Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar-İzmir- Turkey)., *Biologia Gallo-hellenica*, **12**, 273-281.
- Ustaoğlu, M.R.,** 1989. Marmara Gölü'nün (Salihli) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, *Doktora Tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ustaoğlu, M. R. ve Balık, S.,** 1990. Zooplankton of Lake Gebekirse (İzmir-Turkey)., *Rapp. Comm. Int. Mer Medit*, 1-32.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Aygen, C. ve Özdemir-Mis, D.,** 2001, The Cladoceran and Copepod (Crustacea) Fauna of İkizgöl (Bornovaİzmir), *Tr. J. of Zoology*, **25**, 135-138.
- Ustaoğlu M.R.,** 2004. Türkiye İçsularıZooplankton Kontrol Listesi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, **21** (3-4), 191-199

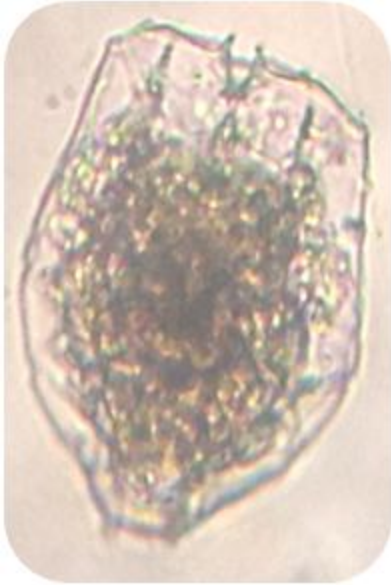
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S. ve Özdemir Mis, D.,** 2004. The Rotifer Fauna of Lake Sazlıgöl (Menemen-İzmir). *Tr. J. of Zoology*, **28**, 267-272.
- Ustaoğlu M. R., Altındağ, A., Kaya M., Akbulut N., Bozkurt, A., Özdemir Mis D., Atasagun S., Erdoğan, S., Bekleyen, A., Saler, S.ve Okgerman, H. C.** 2012. A Check List of Turkish Rotifers, *Turk J. Zool*, **36(1)**, 607-622
- 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.
- Yahm, 2006.** Rotifera Fauna of Yamansaz Lake (Antalya) in South-West of Turkey. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, **23** (3-4), 395-397
- Yıldız, Ş.,** 1997. Erçek Gölü Zooplankton Türlerinin Aylık ve Mevsimsel Dağılımları, *Yüksek Lisans Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.
- Yıldız, Ş., Altındağ, A. and Ergönül, M.B.,** 2007. Seasonal fluctuations in the zooplankton composition of a eutrophic lake: Lake Marmara (Manisa, Turkey). *Turk. J. Zool.* **31**, 121-126.
- 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
- Yiğit, S. ve Altındağ, A.,** 2005. A taxonomical Study on the Zooplankton Fauna of Hirfanlı Dam Lake (Kırşehir, Turkey). *G.U. Journal of Science*, **18** (4), 563-567.
- Wallace, R. and Snell, T.W.,** 1991. Rotifera, ecology and classification of North American freshwater invertebrates, Academic press, 187-249s.
- 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

Zederbauer, E. and Brehm, V., 1907. Das plankton einiger seen Kleinasiens. *Arch. Hydrobiol. Plankton* **3** (1), 92-99.

EKLER

Ek-A



Brachionus angularis (x400)



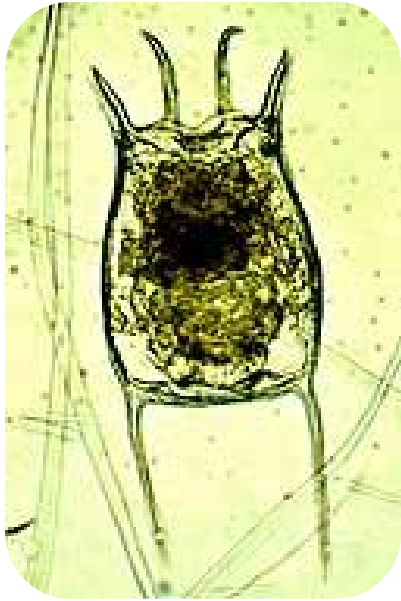
Brachionus calcyfloris (x400)



Brachionus quadridentatus (x400)



Keratella cochlearis (x400)



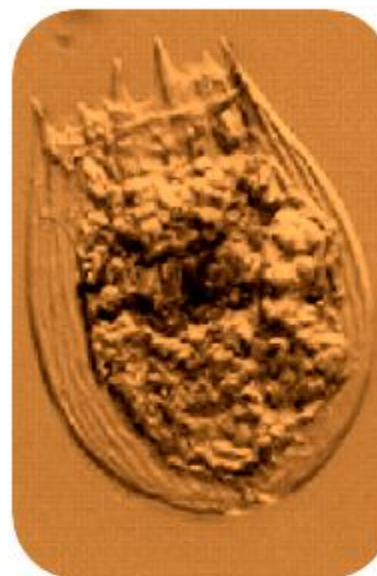
Keratella quadrata (x400)



Keratella tropica (x400)



Euchlanis dilatata (x400)



Notholca squamula (x400)



Colurella adriatica (x400)



Colurella obtusa (x400)



Lepadella patella (x400)



Lecane luna (x400)



Lecane bulla (x400)



Lecane flexilis (x400)



Lecane closterocerca (x400)



Lindia torulosa (x400)



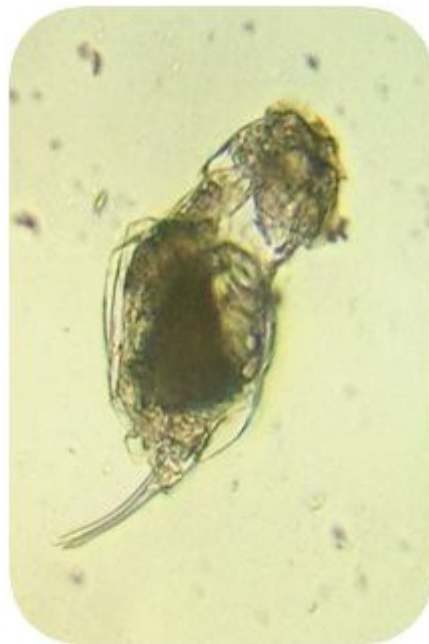
Gastropus stylifer (x400)



Notommata glyphura (x400)



Eosphora najas (x400)



Cephalodella gibba (x400)



Cephalodella intuta (x400)



Cephalodella ventripes (x400)



Cephalodella forficula (x400)



Trichocerca capucina (x400)



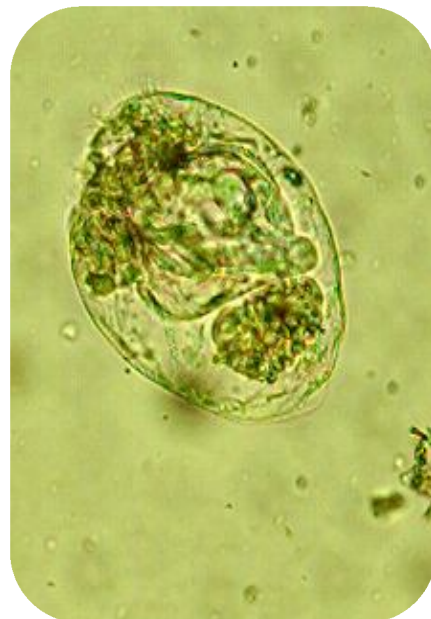
Trichocerca similis (x400)



Ascomorpha ecaudis (x400)



Ascomorpha ovalis (x400)



Synchaeta oblonga (x400)



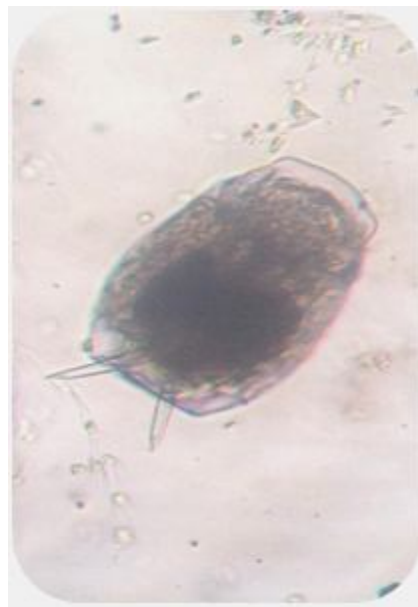
Synchaeta pectinata (x400)



Polyarthra dolichoptera (x400)



Asplanchna priodonta (x400)



Dicranophorus epicharis (x400)



Encentrum mustela (x400)



Testudinella patina (x400)



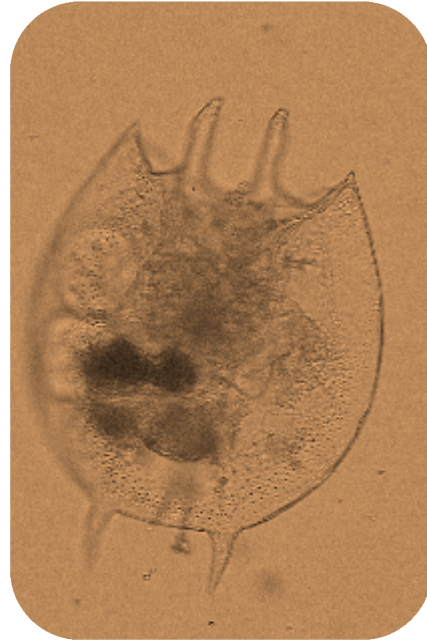
Conochilus hippocrepis (x400)



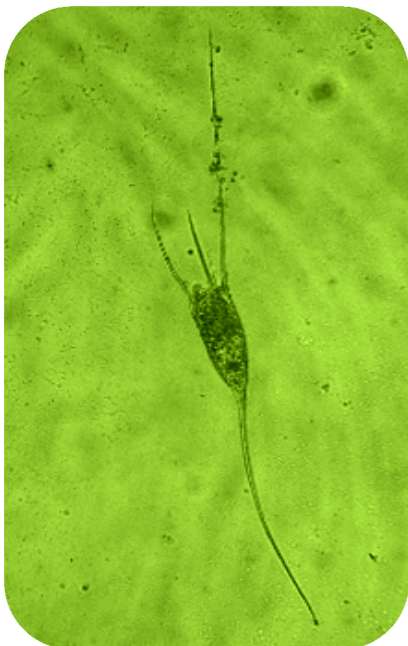
Hexarthra fennica (x400)



Filinia terminalis (x400)



Platiyas quadricornis (x400)



Kellicottia longispina (x400)



Trichotria tetractis (x400)



Bosmina longirostris (x150)



Diaphanosoma lacustris (x150)



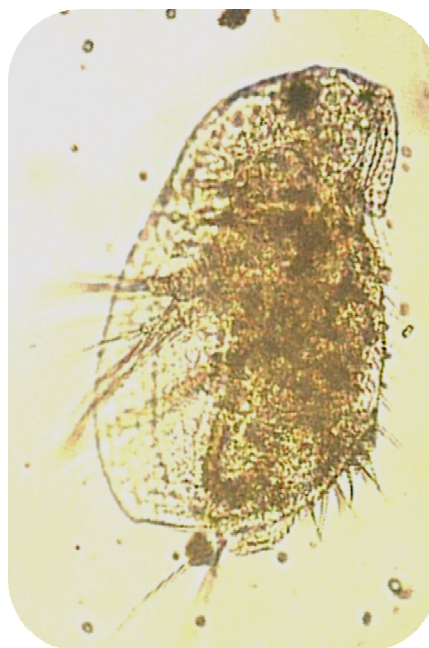
Disparalona rostrata (x150)



Daphnia cucullata (x150)



Chydorus sphaericus (x150)



Macrothrix laticornis (x150)



Pleuroxus aduncus (x150)



Acanthocyclops robustus (x200)



Cyclops vicinus (x200)



Nitokra hibernica (x200)

Ek-B

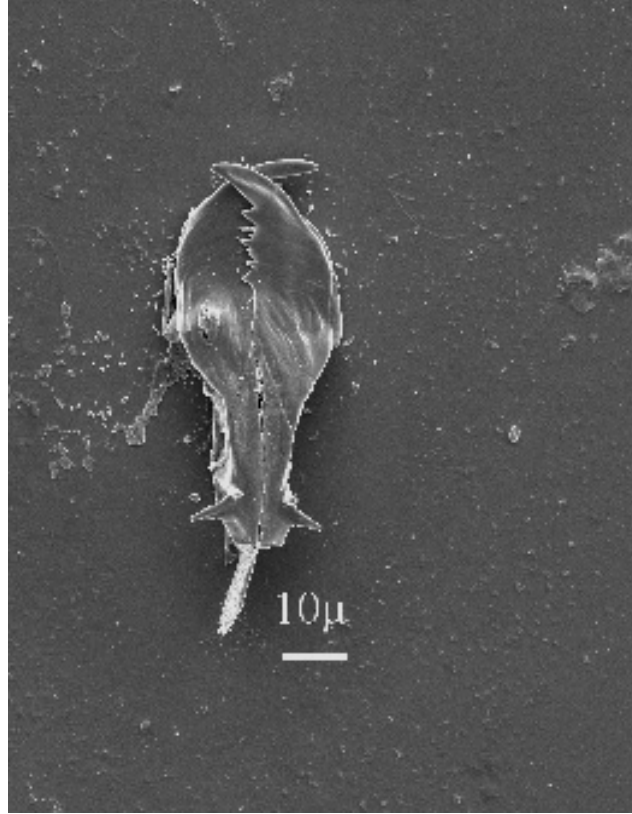
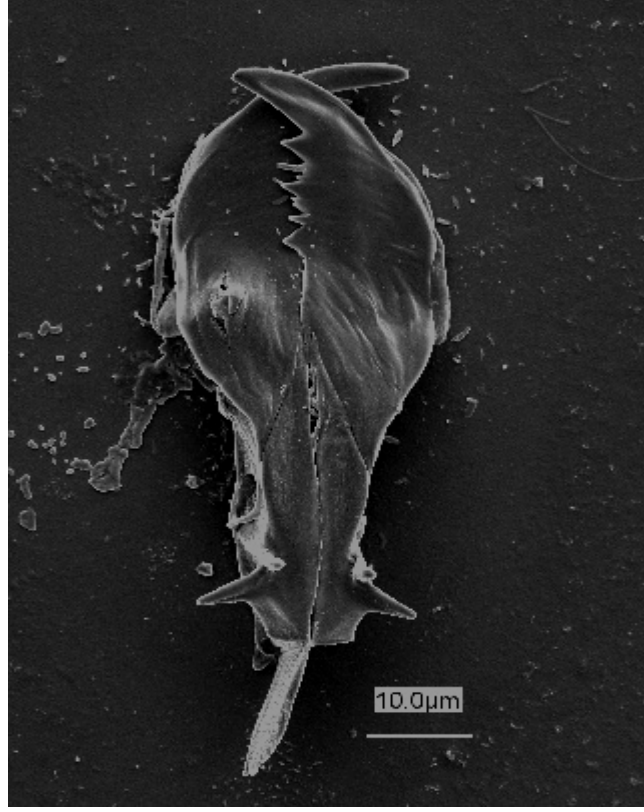


A



B

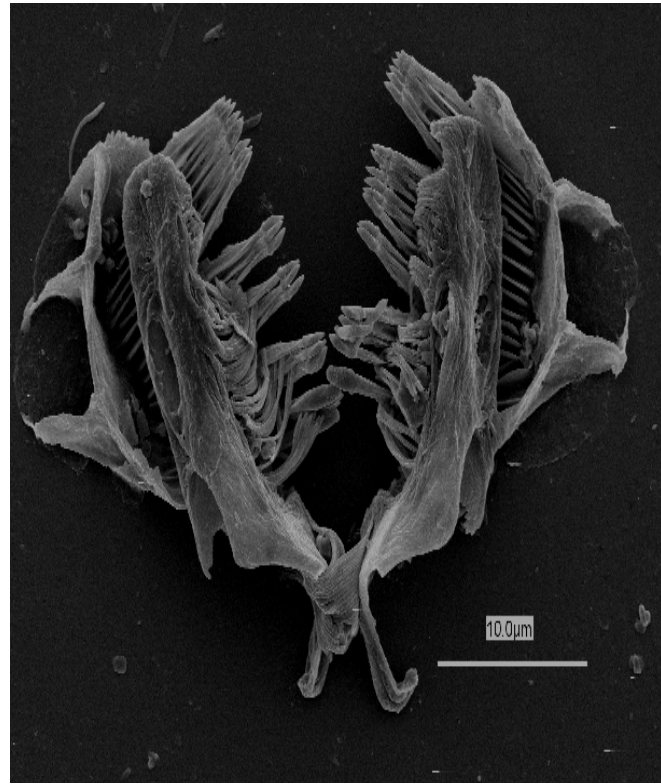
Asplanchna girodi'nin trofi yapısı, genel görünüş (A,B)



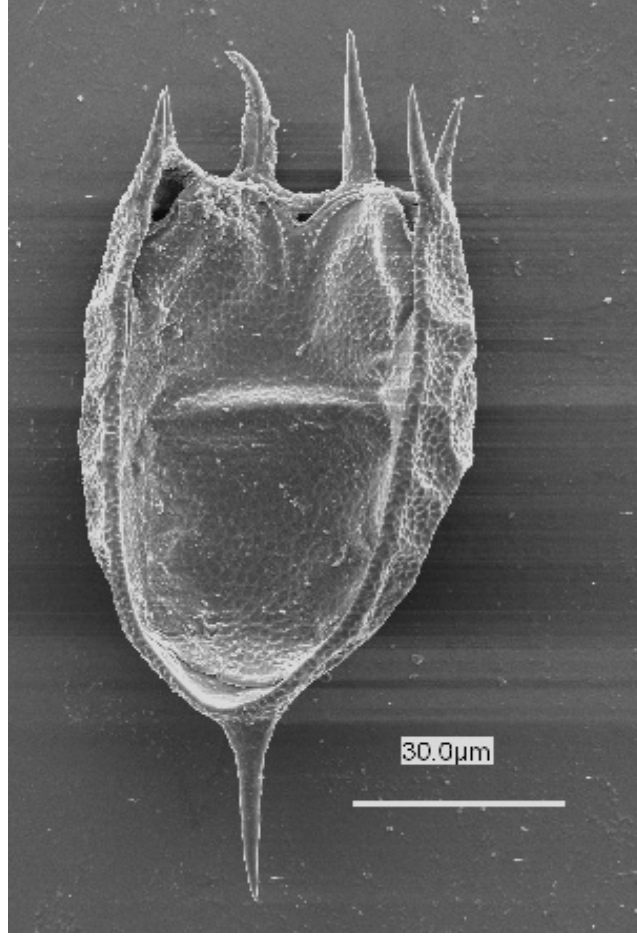
Asplanchna priodonta'nın trofi yapısı



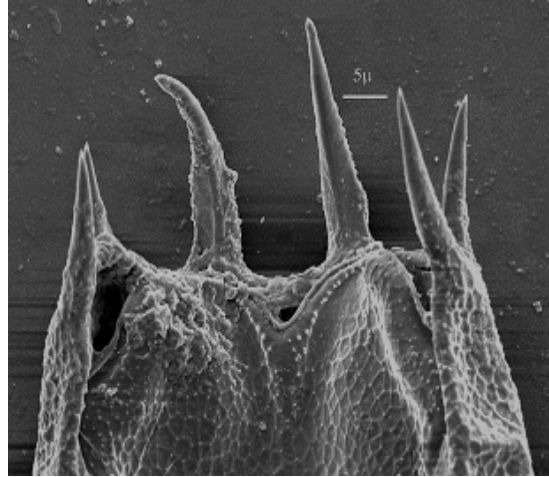
Brachionus quadridentatus'un trofi yapısı



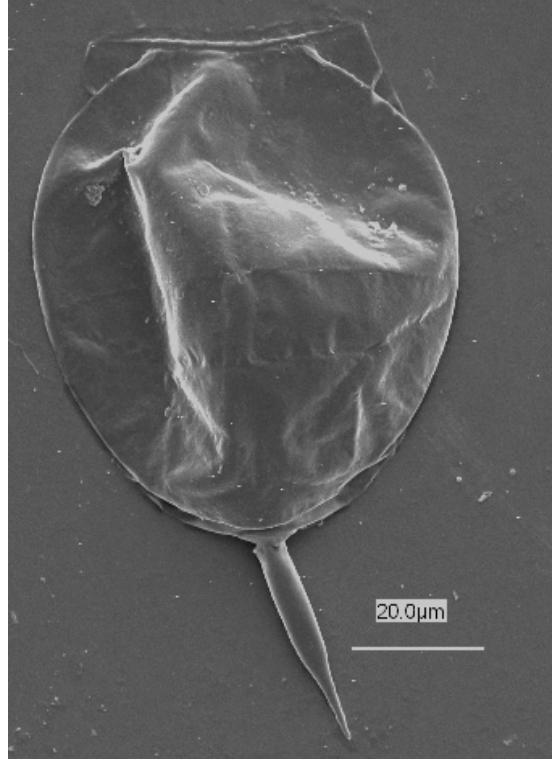
Filinia terminalis'in trofi yapısı



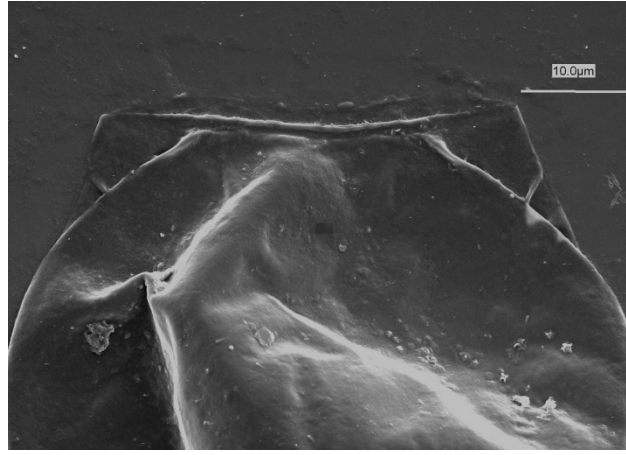
Keratella cochlearis'in genel vücut şekli



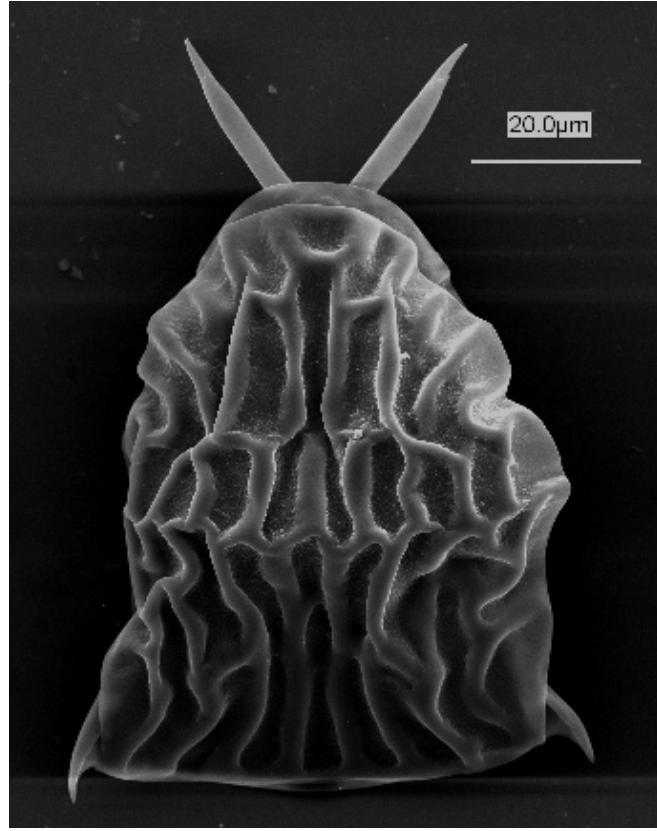
Keratella cochlearis'in korona yapısı



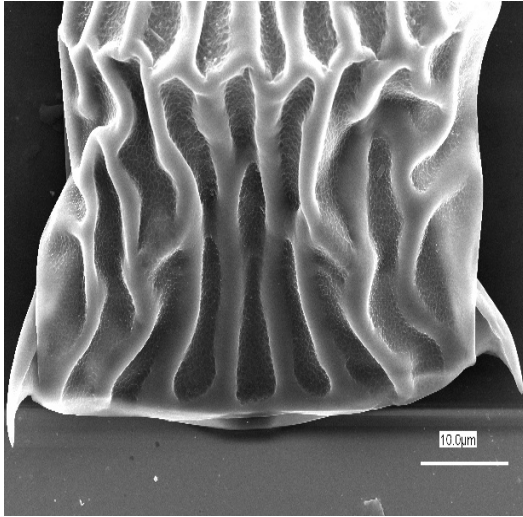
Lecane closterocerca'nın genel vücut şekli



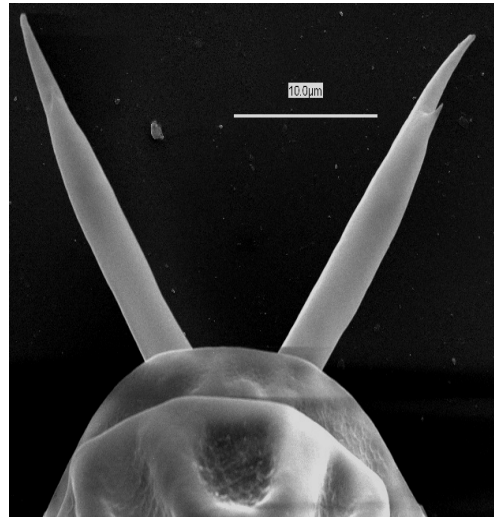
Lecane closterocerca'nın koronası



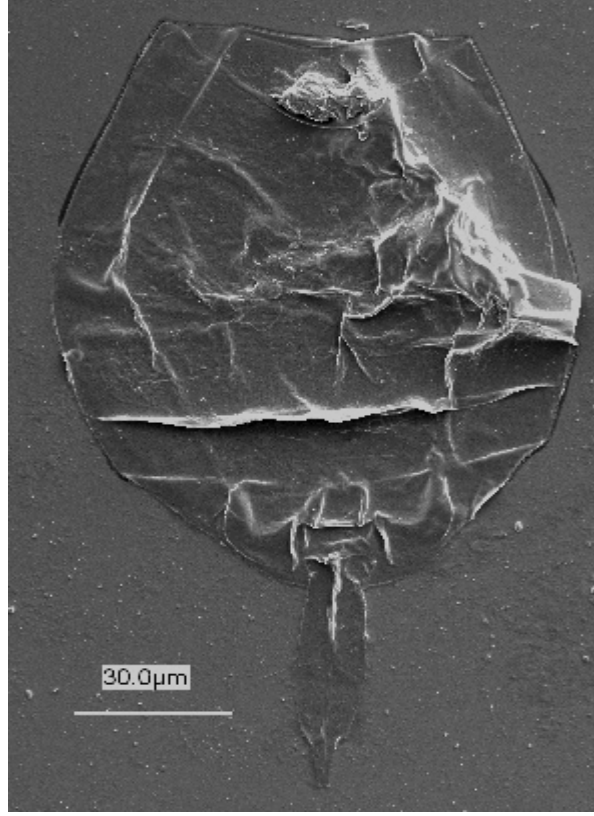
Lecane flexilis'in genel vücut şekli



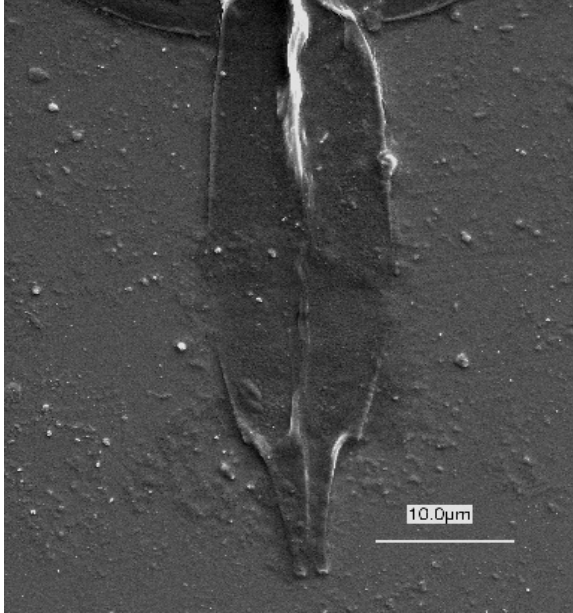
Lecane flexilis'in koronası



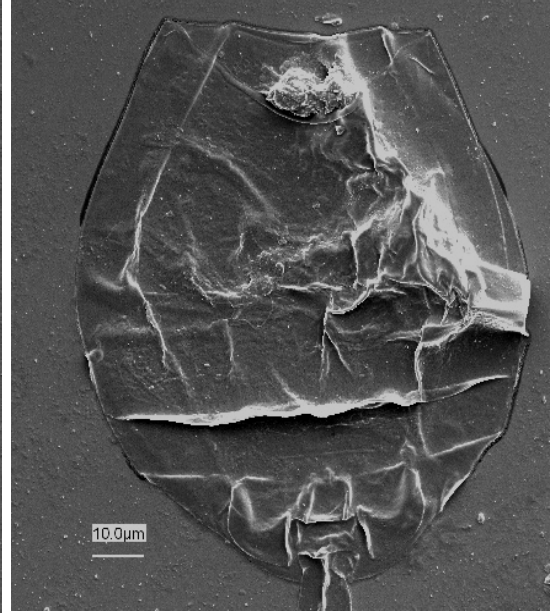
Lecane flexilis'in ayak yapısı



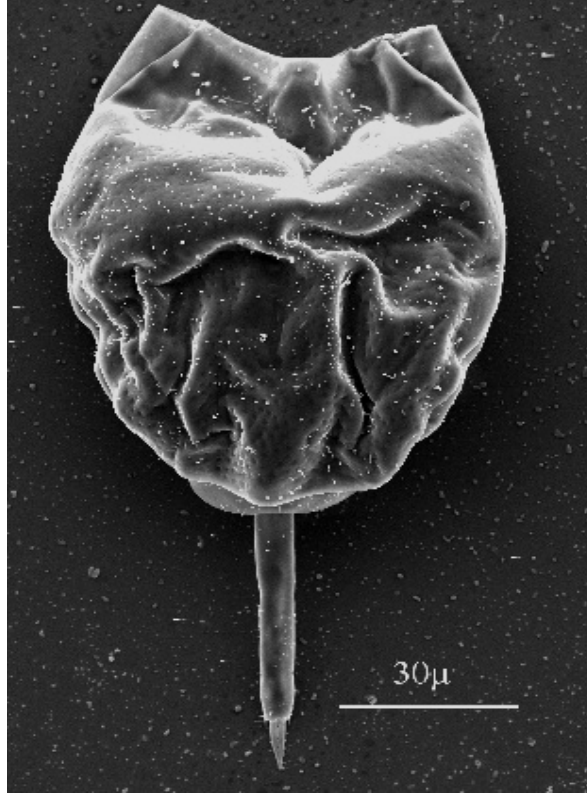
Lecane luna'nın genel vücut şekli



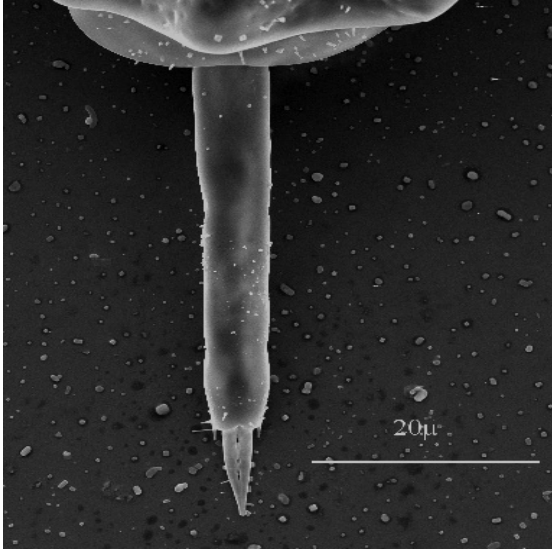
Lecane luna 'nın ayak yapısı



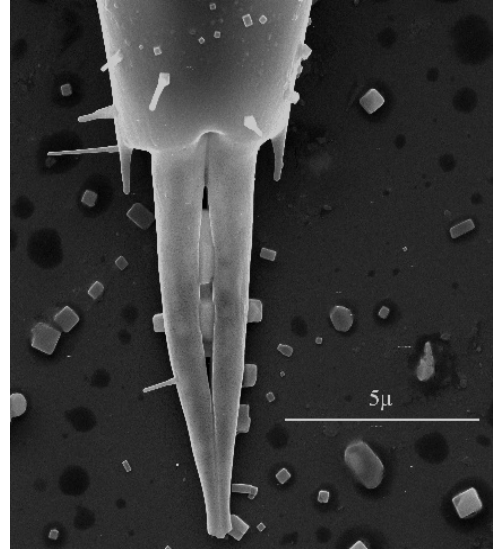
Lecane luna'nın gövde yapısı



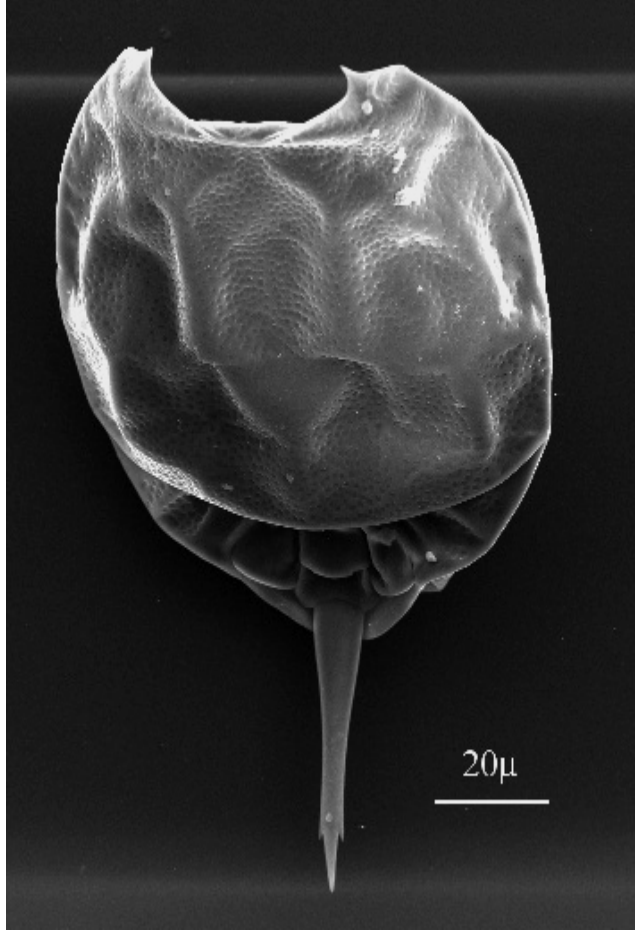
Lecane lunaris'in genel vücut şekli



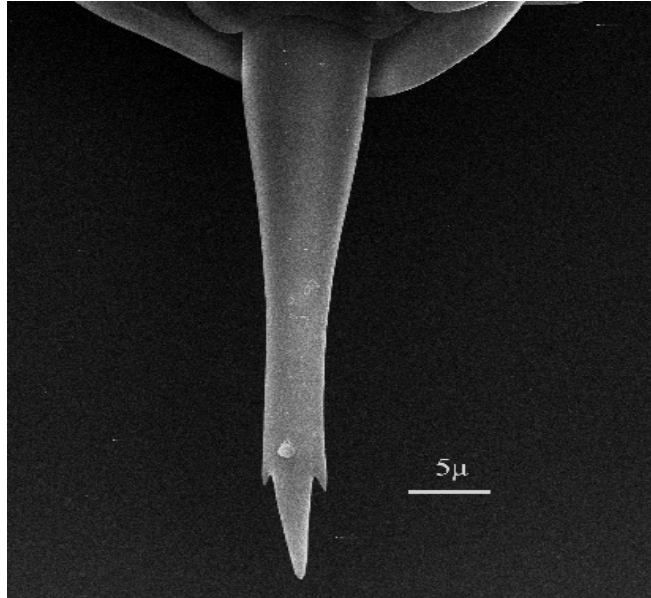
Lecane lunaris'in ayak yapısı



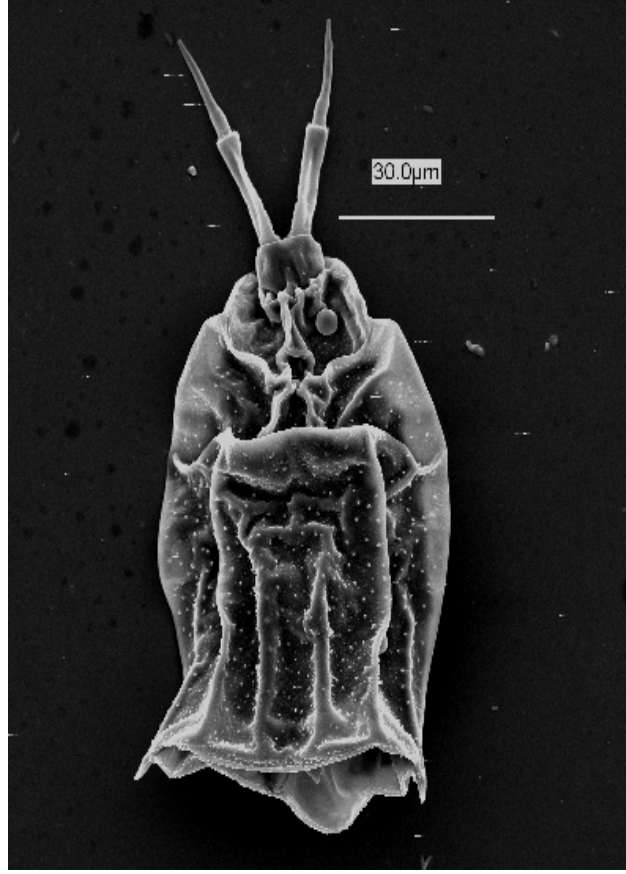
Lecane lunaris'in tırnak yapısı



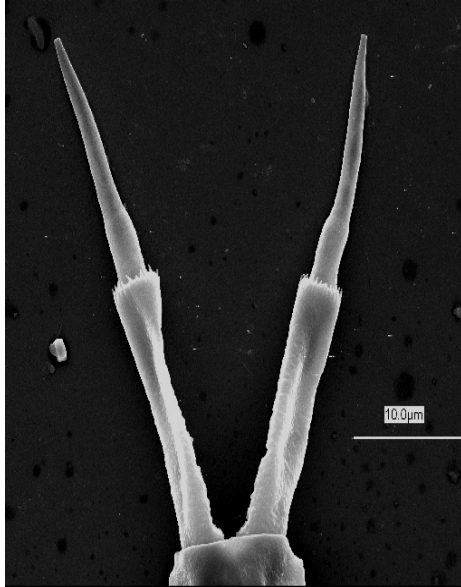
Lecane steenroosi'nin genel vücut yapısı



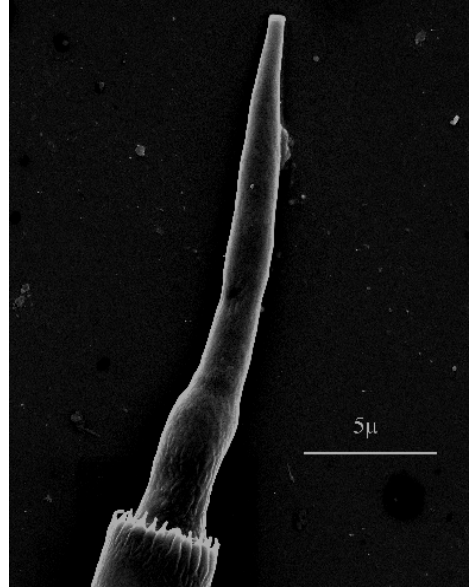
Lecane steenroosi'nin tırnak yapısı



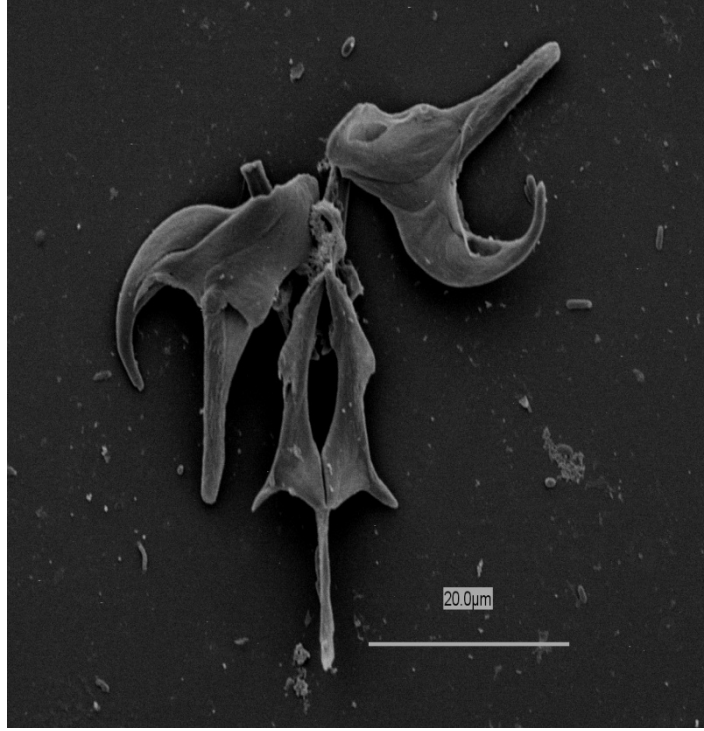
Lecane tenuiseta'nın genel vücut yapısı



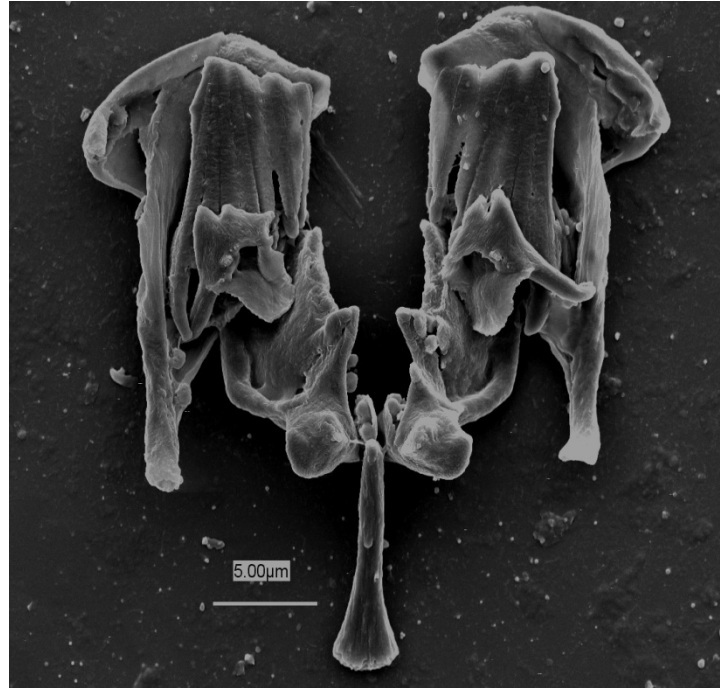
Lecane tenuiseta'nın ayak yapısı



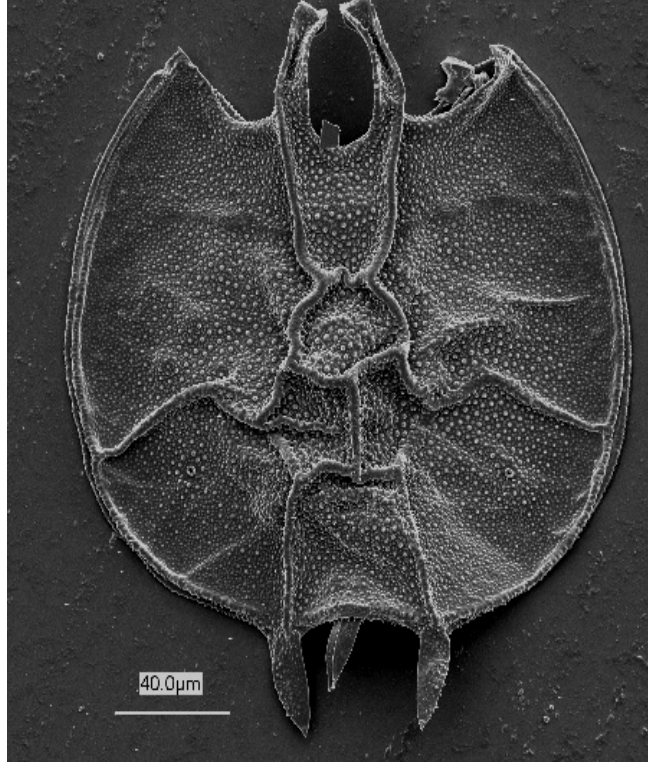
Lecane tenuiseta'nın tırnak yapısı



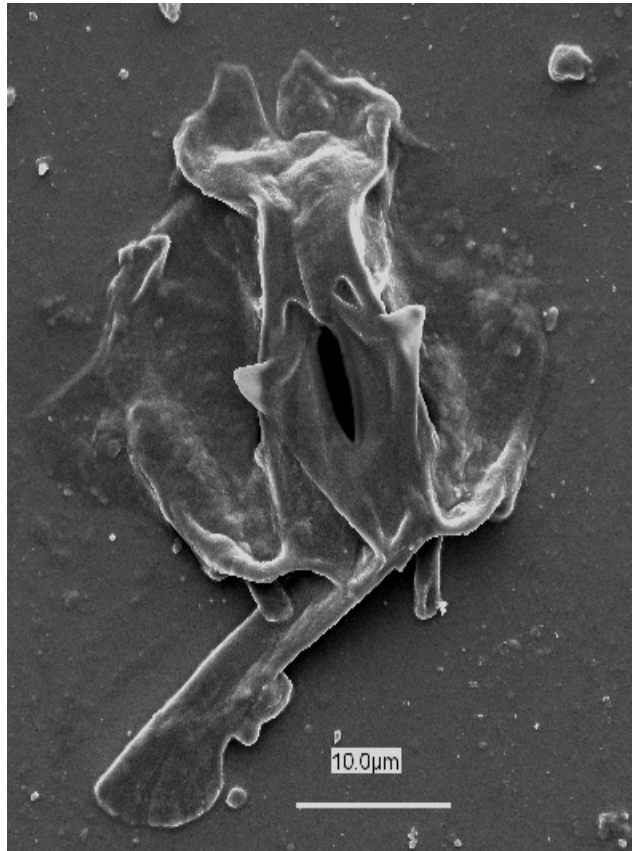
Lindia torulosa'nın fulcrum, ramus ve manibrium yapısı



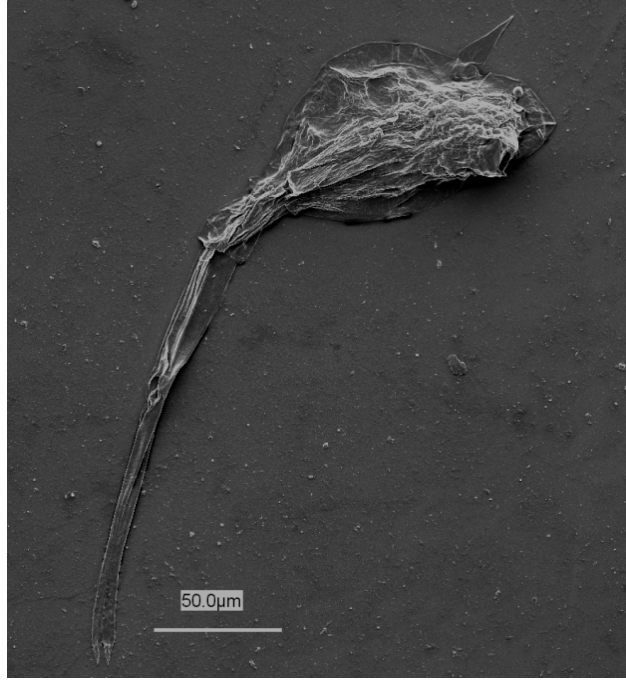
Proales fallaciosa'nın trofi yapısı



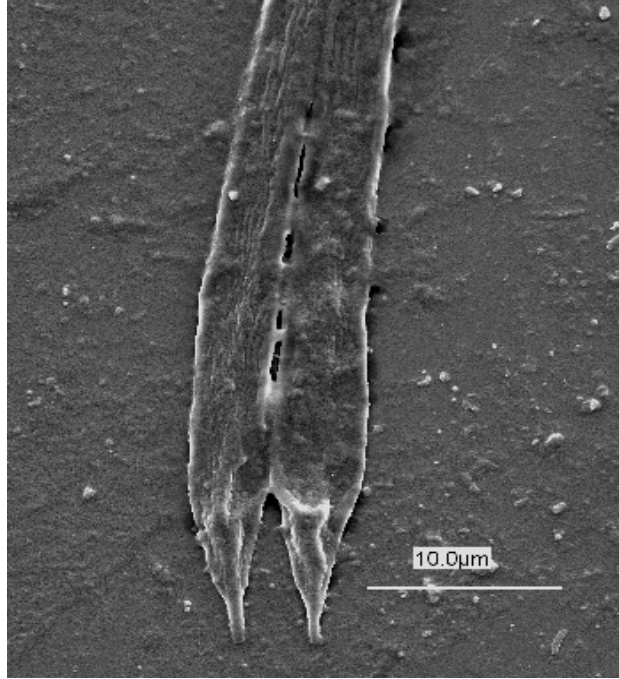
Platiyas quadricornis'in dorsal görünüşü



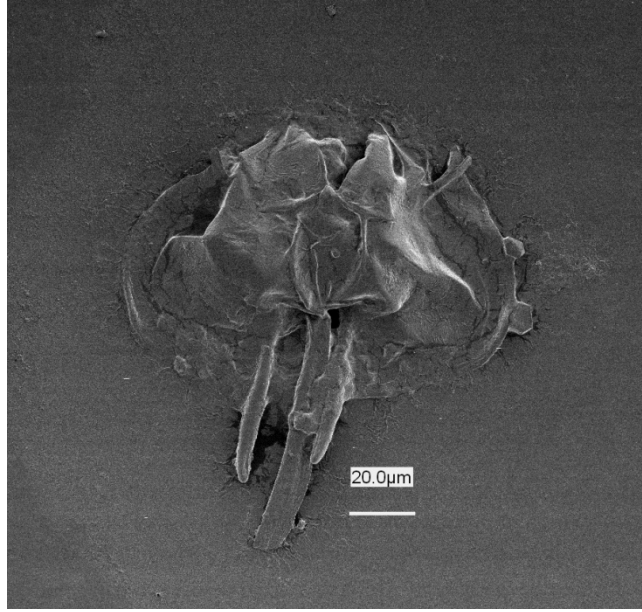
Polyarthra dolichoptera'nın trofi yapısı



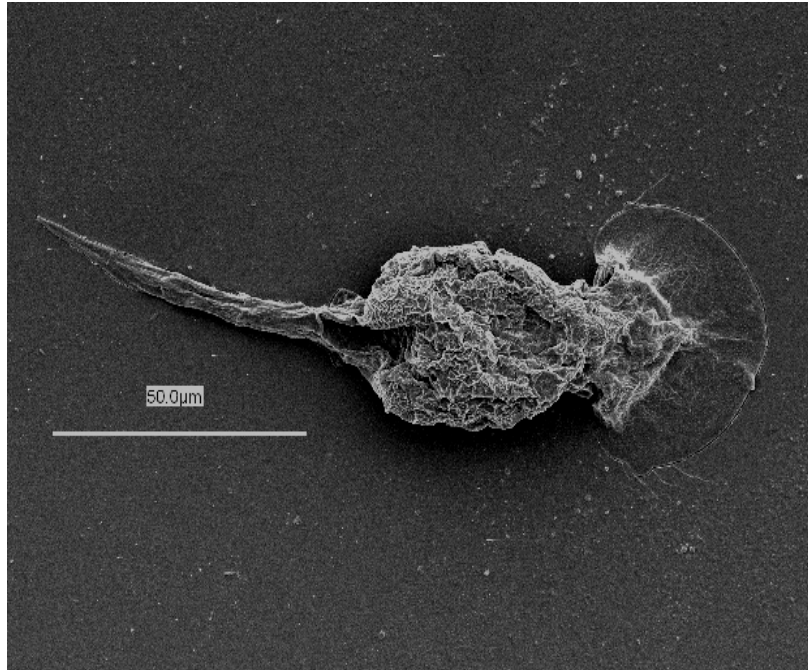
Scaridium longicaudum'un genel vücut şekli



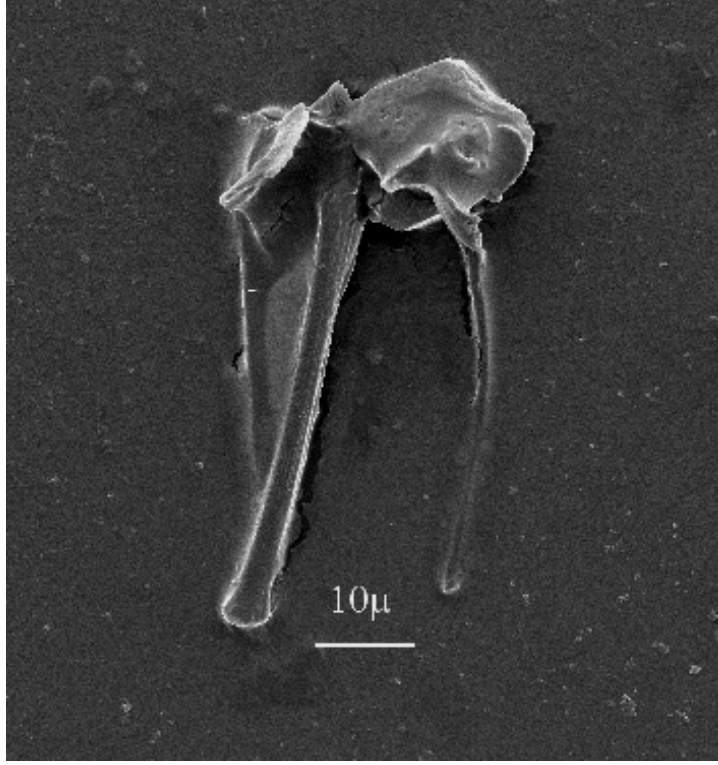
Scaridium longicaudum'un ayak yapısı



Synchaeta pectinata'nın trofi yapısı



Squatinella rostrum'un genel vücut şekli



Trichocerca similis'in trofi yapısı

ÖZGEÇMİŞ

Elazığ-1987 doğumluyum. İlk, orta ve lise eğitimimi tamamladıktan sonra 2005 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesini kazandım ve 2009 yılında mezun oldum. 2009 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde doktora eğitimine başladım aynı yıl içerisinde Fırat Üniversitesi Temel Bilimler Bölümü İç sular Biyolojisi Anabilim Dalı'na Araştırma Görevlisi olarak atandım ve halen devam etmekteyim.