

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KÖYCEĞİZ GÖLÜ (MUĞLA)'NÜN ZOOPLANKTON
FAUNASININ BELİRLENMESİ VE FİZİKO-KİMYASAL
PARAMETRELER İLE İLİŞKİSİ

DOKTORA TEZİ

NECLA ÖZGÜL

MAYIS 2014

MUĞLA

MUGLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

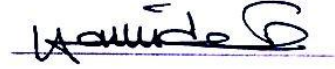
TEZ ONAYI

Necla ÖZGÜL tarafından hazırlanan “Köyceğiz Gölü (Muğla)’nın Zooplankton Faunasının Belirlenmesi ve Fiziko-Kimyasal Parametreler ile İlişkisi” başlıklı tezinin, 09/05/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı’nda Doktora derecesi için gerekli şartları sağladığı oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

TEZ SINAV JURİSİ

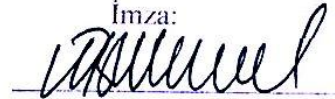
Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ (**Jüri Başkanı**)
Biyoloji Anabilim Dalı,
Ankara Üniversitesi, Ankara

İmza:



Prof. Dr. Murat BARIAS (**Danışman**)
Biyoloji Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



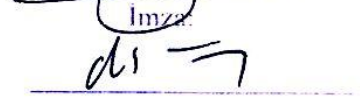
Prof. Dr. Fevzi YILMAZ (**Üye**)
Biyoloji Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Prof. Dr. Mustafa DURAN (**Üye**)
Biyoloji Anabilim Dalı,
Pamukkale Üniversitesi, Denizli

İmza:



Prof. Dr. Hasan KOÇ (**Üye**)
Biyoloji Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI ONAYI

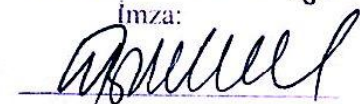
Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK
Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Prof. Dr. Murat BARIAS
Danışman, Biyoloji Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Savunma Tarihi: 09/05/2014

Tez çalışmalarım sırasında elde ettiğim ve sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgelerin tarafımdan bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde edildiğini; akademik ve bilimsel etik kurallarına uygun olduğunu beyan ederim. Ayrıca, akademik ve bilimsel etik kuralları gereği bu tez çalışması sırasında elde edilmemiş başkalarına ait tüm orijinal bilgi ve sonuçlara atıf yapıldığını da beyan ederim.

Necla ÖZGÜL

09.05.2014

ÖZET

KÖYCEĞİZ GÖLÜ (MUĞLA)'NÜN ZOOPLANKTON FAUNASININ BELİRLENMESİ VE FİZİKO-KİMYASAL PARAMETRELER İLE İLİŞKİSİ

Necla ÖZGÜL

Doktora Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat BARLAS

09 Nisan 2014, 189 sayfa

Bu çalışma, Köyceğiz Gölü'nün bazı fiziko-kimyasal özelliklerini ve zooplankton faunasını belirlemek amacıyla Ocak 2011-Haziran 2012 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma sahasında 8 örnekleme noktası belirlenmiş olup yüzey ve çeşitli derinliklerden olmak üzere toplam 19 noktadan zooplankton ve su örnekleme yapılmıştır.

Çalışmada, Cladocera'dan 1'i tür ve 2'si cins düzeyinde olmak üzere toplam 3 takson, Copepoda'dan 3 tür, Rotifera'dan 59'u tür ve 3'ü cins düzeyinde olmak üzere toplam 62 takson belirlenmiştir.

Gölde en baskın grubun, %91,2 oran ile Rotifera olduğu, bunu %4,4 oranlar ile Copepoda ve Cladocera'nın izlediği saptanmıştır. En baskın taksonun ise *Hexarthra fennica* olduğu ve bunu *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* ve *Keratella quadrata*'nın takip ettiği tespit edilmiştir. Örnekleme noktalarına göre değişmekle birlikte *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* ve *Filinia longiseta* türlerinin sürekli bulunduğu belirlenmiştir.

Köyceğiz Gölü'nün su kalitesi, 3 farklı su kalitesi tayin yöntemine göre değerlendirilmiştir. SKKY'ye ve Klee (1991)'ye göre göl, az kirlenmiş su kalite sınıfındadır. Saprobi indekse göre ise gölün orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfında (β - mesosaprobik sular: su kalite sınıfı 2) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Köyceğiz Gölü, Muğla, Zooplankton Fauna, Fiziko-Kimyasal Özellikler, Su Kalitesi

ABSTRACT

DETERMINATION OF ZOOPLANKTON FAUNA OF KÖYCEĞİZ LAKE (MUĞLA) AND THEIR RELATIONSHIP WITH PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES

Necla ÖZGÜL

Doctor of Philosophy (Ph.D.)

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Murat BARLAS

09 April 2014, 189 pages

The present study was conducted to determine some physico-chemical properties and zooplankton fauna of Köyceğiz Lake between the dates of January 2011 – June 2012. eight sampling point were determined in the research field and zooplankton and water samples were collected from totally 19 points which are located at the surface and varying depths.

In the study, totally 3 taxons, one of which is a species and two of which are genus of Cladocera, 3 species of Copepoda and totally 62 taxons, 59 of which are species and 3 of which are genus, were determined.

The most dominant group in the lake was found to be Rotifera (91.2%) and it is followed by Copepoda and Cladocera (4% for each). The most dominant taxon was found to be *Hexarthra fennica* and it is followed by *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* and *Keratella quadrata*. Though changing depending on the sampling points, *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* and *Filinia longiseta* species were found to be consistently present.

In order to determine the water quality of Köyceğiz Lake, three different ways of water quality evaluation methods were used. The evaluation conducted according to SKKY and Klee (1991), the quality of lake water can be classified as little-polluted. However, according to Saprobi index, the lake water was found to be moderately-polluted (β - mesosaprobik waters: water quality class 2).

Keywords: Köyceğiz Lake, Zooplankton Fauna, Physico-Chemical Properties, Water Quality

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Murat BARLAS' a teşekkürlerimi sunarım.

Zooplankton teşhisi konusunda deneyimlerini benimle paylaşan Prof. D. Ahmet ALTINDAĞ ve Doç. Dr. Murat KAYA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Arazi çalışmalarım sırasında desteğini esirgemeyen değerli eşim Yrd. Doç . Dr. Okan ÖZGÜL'e minnet ve şükranlarımı sunarım.

Hayatımın tüm aşamalarında maddi ve manevi olarak beni destekleyen anne ve babama çok teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımızı birlikte yürüttüğümüz arkadaşlarım Hülya G. ERDEM ve Feyyaz KESKİN'e yardımları için teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışmasını maddi olarak destekleyen, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi (Proje no:10/41)'ne teşekkür ederim

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç ve Kapsam	1
1.2. Kaynak Özetleri	3
1.2.1. Araştırma alanında yapılan çalışmalar	3
1.2.2. Zooplankton ve su kalitesi üzerine yapılan çalışmalar	4
2. MATERYAL VE METOT	21
2.1. Araştırma Alanı.....	21
2.2. Araştırma Alanının Batimetrisi.....	22
2.3. Araştırma Alanının Yapısı.....	23
2.3.1. Araştırma alanının jeomorfolojik yapısı.....	23
2.3.2. Araştırma alanının hidrolojik yapısı.....	24
2.3.3. İklim ve basınç özellikleri	25
2.4. Örnekleme Noktalarının Tanıtımı	26
2.5. Örneklerin Alınması ve Saklanması.....	29
2.5.1. Su örneklerinin alınması ve saklanması	29
2.5.2. Zooplanktonun toplanması	30
2.5.3. Zooplankton örneklerinin incelenmesi.....	31
2.6. Kullanılan İndeksler	31
2.6.1. Baskınlık analizi.....	31
2.6.2. Sıklık (Frekans) analizi	32
2.6.3. Benzerlik analizi	33
2.6.4. Çeşitlilik analizi	33
2.6.4.1. <i>Margalef indeksi</i>	33

2.6.4.2. Shannon-Weiner indeksi	34
2.6.4.3. Simpson çeşitlilik indeksi	34
2.7. Fiziko-Kimyasal ve Biyolojik Su Kalitesi Tayin Yöntemleri	35
2.7.1. Su kirliliği kontrolü yönetmeliği.....	35
2.7.2. Klee (1991)'ye göre fiziko-kimyasal su kalitesi değerlendirmesi	36
2.7.3. Saprobi indeksi (Saprobi index).....	38
2.8. İstatistiksel Analiz Yöntemleri	39
2.8.1. İki yöllü indikatör tür analizi (TWINSPAN).....	39
2.8.2. Çokdeğişkenli analiz yöntemi	40
3. BULGULAR	41
3.1. Fiziko-Kimyasal Bulgular	41
3.1.1. Sıcaklık (°C)	41
3.1.2. pH Değeri	43
3.1.3. Çözünmüş Oksijen (mg O ₂ L ⁻¹).....	45
3.1.4. Biyolojik Oksijen İhtiyacı - BOI ₅ (mg O ₂ L ⁻¹)	47
3.1.5. Elektrik İletkenliği (mS cm ⁻¹).....	49
3.1.6. Secchi Diski Derinliği (cm)	51
3.1.7. Amonyum Azotu (NH ₄ -N mg L ⁻¹)	51
3.1.8. Nitrit Azotu (NO ₂ -N mg L ⁻¹)	53
3.1.9. Nitrat Azotu (NO ₃ -N mg L ⁻¹)	55
3.1.10. Ortofosfat Fosforu (PO ₄ -P mg L ⁻¹)	57
3.1.11. Klorür İyonu (Cl ⁻¹ mg L ⁻¹).....	59
3.1.12. Tuzluluk (‰S)	61
3.1.13. Toplam Sertlik (°dH).....	63
3.1.14. Asit Bağlama Yeteneği (mmol L ⁻¹).....	65
3.1.15. Karbonat Sertliği (°dH).....	67
3.1.16. Sülfat Sertliği (°dH).....	69
3.1.17. Kalsiyum (Ca ⁺² mgL ⁻¹).....	71
3.1.18. Magnezyum (Mg ⁺² mg L ⁻¹)	73
3.1.19. Hidrojen sülfür (H ₂ S mg L ⁻¹)	75
3.2. Biyolojik Bulgular.....	76
3.2.1. Zooplanktonun örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri	87

3.2.2. Zooplanktonun örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri.....	98
3.2.3. Örnekleme noktalarının ve ayların zooplankton türlerine göre benzerlik değerleri	109
3.2.4. Örnekleme noktalarının zooplankton türlerine göre çeşitlilik değerleri .	113
3.2.4.1. <i>Margalef indeksi değerleri</i>	113
3.2.4.2. <i>Shannon- Weiner indeksi değerleri</i>	115
3.2.4.3. <i>Simpson indeksi değerleri</i>	117
3.3. Köyceğiz Gölü'nde Belirtilen Yöntemlere ve Örnekleme Noktalarına Göre Su Kalitesi Bulguları	119
3.3.1. Birinci örnekleme noktası.....	119
3.3.2. İkinci örnekleme noktası	120
3.3.3. Üçüncü örnekleme noktası	122
3.3.4. Dördüncü örnekleme noktası.....	124
3.3.5. Beşinci örnekleme noktası.....	126
3.3.6. Altıncı örnekleme noktası.....	127
3.3.7. Yedinci örnekleme noktası	129
3.3.8. Sekizinci örnekleme noktası	130
3.4. İstatistiksel Bulgular.....	133
3.4.1. İki yönlü indikatör tür analizi (TWINSPAN).....	133
3.4.2. Fiziksel ve Kimyasal Bulguların Korelasyonları.....	134
3.4.3. Çokdeğişkenli analiz yöntemi.....	136
4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	141
KAYNAKLAR.....	163
EKLER: Çalışmada Tespit Edilen Zooplankton Türlerinden Bazıları	179
ÖZGEÇMİŞ	188

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Örneklem noktalarının koordinatları	29
Çizelge 2.2. Sıklık analizinde kullanılan sıklık kategorileri.	32
Çizelge 2.3. Su Kirliliği kontrol yönetmeliğine göre kıta içi su kaynaklarının bazı kalite kriterleri.....	35
Çizelge 2.4. Farklı kirlenme basamaklarının istatistiki ortalama değerlerine göre kimyasal parametrelerin konsantrasyon dağılımı (Klee, 1991).	37
Çizelge 2.5. LAWA (1980)'ya göre akarsuların kalite sınıfları.....	38
Çizelge 2.6. Sabrobi indeksinde kullanılan sıklık değerleri.....	39
Çizelge 3.1. Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örneklem noktalarına göre dağılımları.	82
Çizelge 3.2. Zooplankton'un örneklem noktalarına göre baskınlık değerleri	91
Çizelge 3.3. Zooplankton'un örneklem noktalarına göre sıklık değerleri.....	104
Çizelge 3.4. Zooplankton'a göre örneklem noktaları arasındaki benzerlik değerleri.	110
Çizelge 3.5. Zooplankton'a göre örnek alınan aylar arasındaki benzerlik değerleri.	110
Çizelge 3.6. Örneklem noktalarında belirlenen Margalef indeksi değerleri	114
Çizelge 3.7. Örneklem noktalarında belirlenen Shannon-Weiner indeksi değerleri	116
Çizelge 3.8. Örneklem noktalarında belirlenen Simpson indeksi değerleri	118
Çizelge 3.9. Birinci örneklem noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	120
Çizelge 3.10. İkinci örneklem noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	121
Çizelge 3.11. İkinci örneklem noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	122
Çizelge 3.12. Üçüncü örneklem noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	123
Çizelge 3.13. Üçüncü örneklem noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	124

Çizelge 3.14. Dördüncü örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları	125
Çizelge 3.15. Beşinci örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	127
Çizelge 3.16. Altıncı örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	128
Çizelge 3.17. Yedinci örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	130
Çizelge 3.18. Sekizinci örnekleme noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	131
Çizelge 3.19. Sekizinci örnekleme noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları.....	132
Çizelge 3.20. Çevresel değişkenlerin korelasyon katsayıları	135
Çizelge 3.21. DCA analizine göre eğim uzunlukları ve Eigen değerleri	136
Çizelge 3.22. RDA sonucunda tespit edilen Lambda A, Lambda 1 ve P değerleri..	137
Çizelge 3.23. DCA analizine göre eğim uzunlukları ve Eigen değerleri	137
Çizelge 3.24. DCA ve RDA’da kullanılan türlerin listesi ve kısaltmalar	140
Çizelge 4.1. Köyceğiz Gölü’nde çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları	156

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Köyceğiz Gölü uydu fotoğrafı (A: Köyceğiz şehir merkezi) (Google Earth'den).....	22
Şekil 2.2. Köyceğiz Gölü'nün batimetrisi (Gürel vd., 2004).	23
Şekil 2.3. Köyceğiz Gölü ve örnekleme yapılan noktalar.....	28
Şekil 3.1. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre sıcaklık değerlerinin kutu grafikleri.....	42
Şekil 3.2. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre pH değerlerinin kutu grafikleri.....	44
Şekil 3.3. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre çözülmüş oksijen değerlerinin kutu grafikleri.....	46
Şekil 3.4. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI ₅) değerlerinin kutu grafikleri.....	48
Şekil 3.5. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre elektrik iletkenliği değerlerinin kutu grafikleri.....	50
Şekil 3.6. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre secchi disk derinliği değerlerinin kutu grafikleri.....	51
Şekil 3.7. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre amonyum azotu değerlerinin kutu grafikleri.....	52
Şekil 3.8. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre nitrit azotu değerlerinin kutu grafikleri.....	54
Şekil 3.9. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre nitrat azotu değerlerinin kutu grafikleri.....	56
Şekil 3.10. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre ortofosfat değerlerinin kutu grafikleri.....	58
Şekil 3.11. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre klorür iyonu değerlerinin kutu grafikleri.....	60
Şekil 3.12. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre tuzluluk değerlerinin kutu grafikleri.....	62
Şekil 3.13. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre toplam sertlik değerlerinin kutu grafikleri.....	64
Şekil 3.14. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre asit bağlama yeteneği değerlerinin kutu grafikleri.....	66

Şekil 3.15. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre karbonat sertliği değerlerinin kutu grafikleri.....	68
Şekil 3.16. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre sülfat serliği değerlerinin kutu grafikleri	70
Şekil 3.17. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre kalsiyum değerlerinin kutu grafikleri	72
Şekil 3.18. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre magnezyum değerlerinin kutu grafikleri	74
Şekil 3.19. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre mevsimsel hidrojen sülfür değerlerinin kutu grafikleri.....	75
Şekil 3.20. Köyceğiz Gölü'nden toplanan Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre dağılımı (birey sayısı/20L).....	76
Şekil 3.21. Köyceğiz Gölü'nde yüzey ve dip örnekleme noktalarından toplanan Zooplankton'un aylara göre dağılımı.....	77
Şekil 3.22. Hierarchical Cluster'a göre örnekleme noktaları arasındaki benzerlik şeması.....	112
Şekil 3.23. Hierarchical Cluster'a göre örnek alınan aylar arasındaki benzerlik şeması	112
Şekil 3.24. Örnekleme noktaları arasındaki Margalef indeksi değerlerinin kutu grafiği.	113
Şekil 3.25. Örnekleme noktaları arasındaki Shannon-Weiner indeksi değerlerinin kutu grafikleri.	115
Şekil 3.26. Örnekleme noktaları arasındaki Simpson indeksi değerlerinin kutu grafikleri	117
Şekil 3.27. Köyceğiz Gölü'ndeki örnekleme noktalarının İki Yollu İndikatör Tür Analizleri ile gruplandırılması.	133
Şekil 3.28. Örnekleme noktaları ile fizikokimyasal değişkenler arasındaki ilişkinin RDA eksenlerinde gösterilmesi (Kırmızı ok: Fizikokimyasal veriler; Daire: Örnekleme noktaları).	138
Şekil 3.29. Zooplankton bollukları ile fizikokimyasal değişkenler arasındaki ilişkinin RDA eksenlerinde gösterilmesi (Mavi üçgen: Türler; Kırmızı ok: Fizikokimyasal veriler).....	139

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

mS	: Milisimens
°C	: Santigrad Derece
°dH	: Deutsche Härte (Alman Sertlik Derecesi)
1-dip	: 1. örnekleme noktasında dip bölgesi
1-yüzey	: 1. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
2-10m	: 2. örnekleme noktasında 10m derinlik
2-dip	: 2. örnekleme noktasında dip bölgesi bölgesi
2-yüzey	: 2. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
3-10m	: 3. örnekleme noktasında 10m derinlik
3-dip	: 3. örnekleme noktasında dip bölgesi
3-yüzey	: 1. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
4-dip	: 4. örnekleme noktasında dip bölgesi
4-yüzey	: 4. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
5-dip	: 5. örnekleme noktasında dip bölgesi
5-yüzey	: 5. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
6-dip	: 6. örnekleme noktasında dip bölgesi
6-yüzey	: 6. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
7-dip	: 7. örnekleme noktasında dip bölgesi
7-yüzey	: 7. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
8-10m	: 8. örnekleme noktasında 10m derinlik
8-dip	: 8. örnekleme noktasında dip bölgesi
8-yüzey	: 8. örnekleme noktasında yüzey bölgesi
ABY	: Asit Bağlama Yeteneği
Agt	: Ağustos
Ara	: Aralık
BOI ₅	: Biyolojik Oksijen İhtiyacı
Ca	: Kalsiyum
CCA	: Kanonikal Uyum Analizi

Cl	: Klorür
cm	: Santimetre
ÇO	: Çözünmüş oksijen
DCA	: Detrended Correspondance Analizi
EI	: Elektriksel iletkenlik
Eki	: Ekim
Eyl	: Eylül
Haz	: Haziran
Kas	: Kasım
KS	: Karbonat sertliği
L	: Litre
LAWA	: Länderarbeitsgemeinschaft für Wasser und Abwasser
Mar	: Mart
May	: Mayıs
mbar	: Milibar
Mg	: Magnezyum
mmol	: Milimol
NH ₄ -N	: Amonyum azotu
Nis	: Nisan
NO ₂ -N	: Nitrit azotu
NO ₃ -N	: Nitrat azotu
Oca	: Ocak
PO ₄ -P	: Ortofosfat fosforu
RDA	: Redundancy analizi
T(°C)	: Sıcaklık
SKKY	: Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SS	: Sülfat sertliği
Şub	: Şubat
Tem	: Temmuz
TS	: Toplam sertlik
TWINSpan	: İki Yollu İndikatör Tür Analizi
o	: Oligo

α : Alfa
 β : Beta
‰S : Tuzluluk

1. GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Dünyamızın yüzölçümü 510×10^6 km² olup, 361×10^6 km²'si hidrosferi, 149×10^6 km² ise litosferi oluşturur. Okyanus ve denizler su kütesinin %98'ini meydana getirir. Nehirler ve göller ise bunun %2'sini kapsamaktadır (Egemen, 2005). Türkiye'de giderek artan küresel ısınmanın etkisi sonucu birçok sulak ve yarısulak alanlarımız yok olma derecesine gelmekte veya sanayileşme, tarımsal faaliyetler, turizm gibi çeşitli etkenlerle tahrip olmaktadır. Sulak alanlar fauna ve florayı içinde barındıran önemli bir yaşama ortamı olmasının yanısıra, yaşam için de olmazsa olmazlardan biridir.

Sucul ortamlarda meydana gelen kirlilik, özellikle son yıllarda oldukça gündemde olan bir konudur. Günümüzde giderek artan su kirliliğinin etkilerinin ortaya konulabilmesi amacıyla uzun süreli izleme çalışmaları yapılmakta ve ileriye dönük daha büyük problemlerin engellenmesine yönelik önlemler alınmaktadır. Sucul ortamlar önemli bir alıcı ortam olmalarının yanısıra, besin zincirinde bulunan birçok sucul ve yarısucul canlıya ev sahipliği yapmaktadır. Su ekosistemindeki besin zincirinin önemli halkalarından birini oluşturan zooplankton içerisinde yer alan Rotifera, Cladocera ve Copepoda grupları, göl ekosistemindeki pek çok omurgasız hayvanın ve balıkların besinlerini teşkil etmeleriyle doğrudan, ayrıca bu canlıları tüketen diğer hayvanların da dolaylı olarak besin gereksinimlerini karşılamaktadırlar.

Çalışma alanı olarak belirlenen Köyceğiz havzası, doğal ve tarihi zenginliklere ve önemli bir ekolojik çeşitliliğe sahip olduğundan, 1988 yılında "Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiştir. Ayrıca Köyceğiz Gölü, Türkiye'de bilimsel olarak tanımlanmış ilk meromiktik göl olma özelliğine sahiptir (Kazancı vd., 2008). Gölün

fiziko-kimyasal yapısı sürekli değişmektedir. Bu değişiklikler, yer altı sularının etkinliğine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Yer altı suları evsel atıklardan, bölgede bulunan tarım arazilerinde yapılan gübreleme ve ilaçlamadan etkilenmektedir.

Ayrıca göle dökülen tüm akarsuların su kalitesi, yağışlar, kuraklık ve evsel atık suların akarsulara verilmesi ve bölgede yapılan gübreleme, ilaçlama gibi çeşitli nedenlerle değişmektedir. Yer altı sularının ve akarsuların taşıdığı bu kirlilik etmenleri doğrudan doğruya göle karışmakta ve gölün fizikokimyasal yapısında değişimlere sebep olmaktadır. Bu nedenle gölde sürekli izleme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Uzun yıllardan beri, bir tatlı su ortamındaki, fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin varlığını, miktarını ve değişimini belirlemek amacıyla su içinde yaşayan organizmalar kullanılmaktadır. Su içerisinde yaşayan omurgasızların farklı tipleri, kirliliğe karşı değişik toleranslara sahiptirler ve yaşadıkları ortamın su kalitesi özelliklerinden etkilenirler. Zooplanktonik organizmalar gölün ekolojik kalitesinde meydana gelen değişimlere bağlı izleme programları için çok uygundur ve günümüzde oldukça popülerdir.

Köyceğiz gölü gibi önemli bir sucul ekosistemde yapılan bu çalışma ile gölün zooplankton faunası ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, yapılan bu çalışmada suyun bazı fiziksel ve kimyasal parametreleri de ölçülmüştür.

1.2. Kaynak Özetleri

1.2.1. Araştırma alanında yapılan çalışmalar

Bayarı ve Kurttaş (2000), Köyceğiz Gölü'nde hidrolojik, hidrokimyasal, jeokimyasal ve çevresel izotopik verileri toplamış ve değerlendirmiştir.

Kazancı vd. (2004), tarafından Alman Teknik İşbirliği Kuruluşu (GTZ) ve T.C. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu'nun desteği ile yapılan çalışmada, Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi sucul ekosisteminin yapısına ilişkin temel fiziksel, kimyasal ve biyolojik veriler ile bölgenin doğal yapısının korunabilmesi ve sucul ekosistemin kalitesinin izlenmesi için öneriler sunmuşlardır. Bu çerçevede gölü besleyen akarsular, göl, kanal sistemi ve kükürtlü sıcak su kaynakları birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir.

Türedi (2006), Köyceğiz Gölü ile ilgili yaptığı limnolojik etüt çalışmasında gölün, limnolojik özelliklerini, gölün sorunlarını ve potansiyelini tespit etmeye çalışmıştır.

Anonim (2007), çalışma, Köyceğiz-Dalyan özel çevre koruma bölgesinin biyolojik zenginliğini ortaya çıkarmak ve bir yönetim planı hazırlamak amacıyla yapılmıştır. Çalışma 4 ek şeklinde sunulmuştur. Ek-1'de biyolojik veriler, Ek-2'de sosyal araştırma, Ek-3 Hedef ve faaliyetler ve Ek-4'de haritalar verilmiştir.

Kazancı vd. (2008), yaptıkları çalışmada Türkiye'nin güneybatısındaki kimyasal ve krenojenik meromiktik Köyceğiz Gölü'nün limnolojik özelliklerini vermişlerdir. Aynı zamanda çalışmada bu fiziksel ve kimyasal değişkenler belirlenerek su kütlesinin, hidrokimyasal açıdan farklı su tabakalarından oluştuğunu gösterilmiştir. Sonuç olarak gölün, organik kirlilik tehlikesi altında olduğunu ve onun korunması için ne gibi önlemler alınması ile ilgili öneriler sunmuşlardır.

Akman (2011), Köyceğiz Gölü'nde makrobentik omurgasızların ve su kalitesinin belirlenmesine yönelik yaptığı tez çalışmasında elde ettiği fiziko-kimyasal verileri değerlendirilerek Köyceğiz Gölü'nde belirlediği istasyonlarda su kalite sınıflarını tespit etmiş ve göldeki bentik makroomurgasızları belirlemiştir.

Keskin (2012) Köyceğiz Gölü sedimentinde ağır metal fraksiyonlarını incelenmiştir.

Şahin (2012) Köyceğiz Gölü sedimentindeki fosfor fraksiyonlarını ve fosforun göle salınım potansiyelini araştırmıştır.

Erdem (2012), Köyceğiz Gölü'nde seçtiği 5 istasyondan aylık örneklemeler yaparak gölün fizikokimyasal özelliklerini, epilitik, epifitik ve epipelik diatomelerin mevsimsel dağılımlarını ve gelişimlerini belirlenmiş ve elde ettiği fizikokimyasal veriler ile diatomeler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, diatomelere ait 74 takson tespit etmiştir.

1.2.2. Zooplankton ve su kalitesi üzerine yapılan çalışmalar

Bir ülkenin biyolojik çeşitliliğinin bilinmesi, zenginleşmesi ve korunması ancak bu alanlardaki türlerin tespiti, türler arasındaki ilişkilerin bilinmesi ve ekolojik önlemlerin alınmasıyla mümkün olabilmektedir. Zooplankton üzerine dünyada ve Türkiye'de birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar zooplankton türlerinin tespiti, zooplanktonun mevsimsel değişimi, türü ve türler arası etkileşimler, türler üzerine etki eden biyotik ve abiyotik faktörler üzerine yoğunlaşmaktadır.

Türkiye'de zooplanktonik organizmalar üzerine yapılan çalışmalar 1900'lerin başlarına dayanmaktadır (Ustaoğlu, 2004). Mann (1940)'ın Türkiye göllerinin pelajik kopepodları üzerine yaptığı çalışma bu çalışmaların en önemlilerindedir. Ustaoğlu (2004), Türkiye iç sularında 1940 yılından 2004 yılına kadar yapılmış olan zooplankton araştırmalarını bir araya getirilerek bir kontrol listesi hazırlanmıştır. Bu çalışmada Copepoda'dan 106, Cladocera'dan 92 ve Rotifera'dan da 229 taksonun ülkemizden kaydedildiği belirtilmiştir. *Alona mediterranea*, Yalın ve Çıplak (2005) tarafından dünya için yeni bir Cladocera türü olarak bulunmuş ve bu çalışma ile Türkiye Cladocera takson sayısı 93'e yükselmiştir. *Aspelta labri*, *Dicranophorus robustus*, *Encentrum uncinatum*, *Encentrum wiszniewskii*, *Eothinia lamellata*, *Itura aurita*, *Lecane arcula*, *Lecane hornemanni*, *Lecane inopitana*, *Lindia torulosa*, *Proales theodora*, *Wulfertia kivuensis* (Kaya vd., 2007), *Lecane arcuata*, *L. tenuiseta*, *L. gwileti* (Akbulut ve Kaya, 2007), *Lepadella biloba* (Kaya ve Altındağ,

2007a), *Notholca striata* (Kaya ve Altındağ, 2007b), *Sinantherina semibullata*, *Cephalodella megalcephala* (Kaya vd., 2008), *Cephalodella eva*, *C. gibboides*, *C. intuta*, *C. maior*, *C. tenuiseta*, *Collotheca tenuilobata*, *Monommata dentata*, *Mytilina bisulcata* (Kaya ve Altındağ, 2009), *Cephalodella segersi*, *Lecane shieli* (Altındağ vd., 2009), *Notommata tripus*, *Lecane hienemanni*, *Notommata glyfura* (Bekleyen ve İpek, 2010), *Encentrum felis* (Buyurgan vd., 2010) *Cephalodella delicata*, *C. forceps*, *C. misgurnus*, *Dipleuchlanis propatula*, *Encentrum limicola*, *E. mustela*, *Lecane aculeate*, *L. paradoxa*, *Notommata glyphura*, *Proales similis* (Kaya ve Altındağ, 2010) türlerinin tespit edilmesiyle de Türkiye Rotifera takson sayısı 272'ye yükselmiştir.

Ayrıca 2009 yılında Türkiye Bdelloid rotiferleri üzerine ilk kez detaylı bir çalışma yapılmış ve bu çalışmada ülkemiz Rotifera faunasına 36 Bdelloid rotifer türü eklenmiştir. Bu çalışmalar ile birlikte ülkemizden tespit edilen takson sayısı 308'e yükselmiştir. Ustaoglu vd. (2012a) Türkiye iç sularında yapılan rotifer faunasına ait çalışmaları bir araya getirilmiş ve bir çeklist hazırlamışlardır. Bu çalışmada Rotifera'dan 341 takson listelenmiştir.

Türkiye'de zooplanktonik organizmalarla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, çalışmaların çoğunlukla, zooplankton türlerinin belirlenmesi ve zooplanktonun mevsimsel değişimleri üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise fizikokimyasal veriler tespit edilmiş, fakat su kalitesiyle ilişkilendirilmemiştir.

Dumont ve De Ridder (1987), Türkiye'den rotiferler isimli çalışmalarında 19 bölgeden 78 rotifer türü bildirmişlerdir.

Segers vd. (1992), Anadolu'nun kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinde 21 tatlı suda rotifer türlerini araştırmışlardır.

Bozkurt (1997), Seyhan Baraj Gölü zooplanktonlarını yüksek lisans tezi olarak bildirmiştir.

Altındağ ve Özkurt (1998), Kunduz ve Çatören Baraj Gölleri'nde 8 Rotifera, 5 Cladocera ve 2 Copepoda tespit etmişlerdir. Çalışmada baraj göllerinin zooplankton yoğunluğunu ve bazı fiziksel ve kimyasal parametreleri vermişlerdir.

Altındağ (1999), Abant Gölü Rotifera faunasını incelemiştir. Çalışma sonucunda 22 rotifer türü tespit etmiştir.

Güher (1999), İğneada-Kırklareli sınırları içerisinde bulunan Mert, Erikli, Hamam ve Pedina Gölleri'nde Copepoda ve Cladocera faunasını incelemiştir. Copepoda'dan 19, Cladocera'dan 32 tür tespit etmiştir.

Güher (2000), Trakya Bölgesinde Cladocera faunasının ortaya çıkarılması amacıyla göl, gölet, akarsu ve çeşitli su birikintileri olmak üzere toplam 47 lokaliteden örnek toplamış ve sonuç olarak 39 tür teşhis etmiştir.

Tellioğlu ve Şen (2001), Hazar Gölü'nün Copepoda ve Cladocera faunasını incelemiş ve Copepoda'dan 2, Cladocera'dan 3 tür tespit etmişlerdir.

Altındağ ve Yiğit (2002), Burdur Gölü'nün zooplankton faunasını belirlemeye yönelik çalışmada 10 Rotifera, 5 Cladocera ve 2 Copepoda tespit etmişlerdir.

Bozkurt vd. (2002), Asi Nehri'nin Hatay sınırları içerisinde kalan kısmının rotifer faunasını tespit etmişlerdir. Çalışmada 31 tür ve 5 alt tür tespit etmişlerdir.

Bekleyen (2003), Göksu Baraj Gölü'nde Cladocera'dan 16, Copepoda'dan 3 ve Rotifera'dan ise 28 olmak üzere toplam 47 tür tespit etmiştir.

Bozkurt (2004), Doğu Akdeniz'de yer alan Yağızlar Göleti (Adana), Karamanlı Göleti (Hatay), Kozan Baraj Gölü (Adana), Ceyhan Göleti I ve Ceyhan Göleti II (Adana)'nin zooplankton faunasını tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda toplam 51 takson tespit etmiştir.

Salır (2004), Keban Baraj Gölü'nün batı kesiminde bulunan Çemişgezek bölgesinde yaptıkları çalışmada Rotifera faunasını aylık olarak incelemişlerdir. Çalışma sonucunda 17 Rotifera türü tespit eden araştırmacılar, Rotifera türlerinin bolluğunun ilkbahar ve yaz aylarında en yüksek değerlerde olduğunu belirtmiştir.

Ustaoglu vd. (2004), Sazlıgöl'ün rotifer faunasını incelemişler ve bu çalışma ile 11 familya, 19 cins, 37 tür ve 8 alttür tespit etmişlerdir.

Bozkurt ve Dural (2005), Topboğazı Göleti'nde yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 34, Cladocera'dan 6 ve Copepodadan 4 takson tespit etmişlerdir.

Demir (2005), İç Anadolu'da içme suyu olarak kullanılan Kurtboğazı ve Çamlıdere Baraj Gölleri'nin zooplankton kompozisyonu, mevsimsel döngülerini ve bazı

fizikokimyasal verileri karşılaştırmalı olarak incelemiştir.

Tellioglu ve Yılmaztürk (2005), Keban Baraj Gölü Pertek bölgesinde Cladocera ve Copepoda faunasını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada Cladocera'dan 4 ve Copepoda'dan 3 tür tespit etmişlerdir.

Yiğit ve Altındağ (2005), Hirfanlı Baraj Gölü'nde zooplankton faunasını incelemiş ve 19 Rotifera, 9 Cladocera ve 4 Copepoda olmak üzere toplam 32 tür belirlemişlerdir.

Bozkurt (2006), Yenişehir Gölü'nde zooplankton faunasını ve bazı su kalite özelliklerini araştırmıştır. Sonuç olarak Rotifera'dan 33, Cladocera'dan 5 Copepoda'dan ise 4 olmak üzere toplam 42 taxa tespit etmiştir.

Ustaoglu vd. (2006), Akgöl'ün (Selçuk, İzmir) Cladocera ve Copepoda faunasını incelemiştir. Sonuç olarak 18 Cladocera ve 10 Copepoda olmak üzere toplam 28 takson tespit etmişlerdir.

Yalım (2006), Akdeniz kıyısına yakın bir bölgede bulunan Yamansız Gölü'nün Rotifera faunasını çalışmış ve sonuç olarak 13 cinse ait 17 tür tespit etmiştir.

Altındağ vd. (2007), Mogan Gölü'nün (Ankara) zooplanktonunu incelemiştir. Sığ ve ötrofik bir göl olan bu gölde Rotifera'ya ait 59, Cladocera'ya ait 10 ve Copepoda'ya ait 3 tür olmak üzere toplam 72 tür teşhis etmişlerdir.

Kaya ve Altındağ (2007c), Gelingüllü Baraj Gölü'nün (Yozgat) zooplankton faunasının yoğunluğunu ve mevsimsel değişimini incelemiş, Rotifera grubundan 54 takson, Cladocera grubundan 9 takson, Copepoda grubundan 2 takson tespit etmişlerdir.

Salır ve Arslan (2007), Hazer Gölü kıyısında bulunan TMİ 12 göletinin Cladocera ve Copepoda faunasını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Copepoda'dan 2 Cladocera'dan 5 tür tespit etmişlerdir.

Yıldız vd. (2007), ötrofik bir göl olan Gölarmara'nın (Manisa) zooplankton faunasının mevsimsel değişimini incelemiştir. Toplamda 41 zooplankton türü tespit eden araştırmacılar, *Keratella tecta* (Rotifera) *Bosmina longirostris* (Cladocera) ve *Eucyclops serrulatus* (Copepoda)'un gölün dominant zooplankton türleri olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Bekleyen ve Taş (2008), Ramsar alanı içerisinde yer alan Çernek Gölü (Samsun)'nün

zooplankton faunasını belirlemişlerdir. Cladocera'dan 10, Copepoda'dan 3 ve Rotifera' dan 18 tane olmak üzere toplam 31 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden 25 tanesinin Çerne Gölü için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Ayrıca gölde belirlenen türler daha önce yapılmış çalışmalarda belirlenen türlerle karşılaştırılmış ve zooplankton çeşitliliğinde ötrofikasyona bağlı olarak gölün önemli tür kayıpları verdiği ortaya çıkarılmıştır.

Bozkurt ve Sagat (2008), Birecik Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını incelemişlerdir. Bu çalışmada, Rotifera'dan 21, Cladocera'dan 11 ve Copepoda'dan 7 olmak üzere toplam 39 tür belirlenmiştir. Bulunan zooplankton gruplarının dağılım gösterdikleri yerleri belirlemişlerdir. Ayrıca Baraj Gölündeki bazı su kalite parametreleri belirlenmiş olup, bunların normal su kriterleri değerlerinde oldukları tespit edilmiştir.

Dirican ve Musul (2008), Kelkit Çayı üzerinde kurulmuş olan Çamlığöze Baraj Gölü'nde belirledikleri 3 istasyondan bazı fiziko-kimyasal parametrelerin ve Cladocera türlerinin tespitini amaçlamışlardır. Çamlığöze Baraj Gölü'nde 4 familyaya ait toplam 7 Cladocera türü belirlenmiştir.

Güher ve Erdoğan (2008), Alıç Göleti perifitik zooplankton türleri üzerine bir çalışma yapmışlar ve toplam 87 zooplankton türü tespit etmişlerdir.

İpek ve Saler (2008), Seli Çayı'nın (Elazığ) rotifer faunasını ve mevsimsel dağılımını incelemişlerdir. Çalışmada 13 Rotifera türü kaydedilmiştir. Ayrıca rotifera faunasından elde edilen veriler Shannon-Weiner Çeşitlilik İndeksi ve Margalef Tür Zenginliği İndekslerine göre analiz edilmiştir.

Kaya (2008), Develi Ovası ve çevresinde (Kayseri) belirlenen 8 farklı su bölgesinde yaptığı araştırmada Rotifera'dan 32 cinse ait 84 tür tespit etmiştir. Bu türlerden 9 tanesi Türkiye Rotifera faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Kaya vd. (2008), Bismil'den Batman'a 22. km'deki bir gölcükten (Çeltikli Köyü, Bismil-Diyarbakır) topladıkları Rotifera türlerini incelemişlerdir. Çalışmada 18 Rotifera türü tespit edilmiş ve bu türlerden ikisinin Türkiye Rotifera faunası için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir.

Yalım ve Çıplak (2008), Yeşil Göl'ün (Antalya) Cladocera ve Copepoda faunasını ve populasyon yoğunluğunda meydana gelen mevsimsel değişiklikleri incelemişlerdir.

Çalışma sonucu Cladocera'dan 3 Copepoda'dan 4 tür tespit etmişlerdir.

Aygen vd. (2009), yüksek dağ gölü olan Eğrigöl'ün (Antalya) zooplankton kompozisyonu ve bolluğunu incelemişlerdir. Çalışma sonucu 30 Rotifera, 8 Cladocera, 3 Copepoda türü tespit edilmiştir. Zooplankton gruplarında en baskın grubun Rotifera olduğu belirlenmiştir.

Bozkurt ve Güven (2010), Hatay il sınırları içindeki Gölbaşı, Gökent ve Kampus Göllerinin bitkili ve bitkisiz bölgelerdeki, zooplankton dağılımlarını karşılaştırmışlardır.

Özbay ve Altındağ (2009), Kars Nehri'nde yaptıkları çalışmada zooplankton bolluğunu ve bazı çevresel parametreleri araştırmışlardır. Çalışmada en yüksek zooplankton yoğunluğu Temmuz'da en düşük ise Ekim'de kaydedilmiştir. Ayrıca zooplankton bolluğunu etkileyen en önemli çevresel faktörlerin sıcaklık ve besin elementleri olduğu belirlenmiştir.

Özdemir-Mis ve Ustaoglu (2009), Gölcük Gölü'nde (İzmir) meydana gelen değişimleri saptamak amacıyla zooplanktonu kalitatif ve kantitatif yönden incelemişlerdir. Çalışma sonucu Rotifera'dan 17, Cladocera'dan 10, Copepoda'dan ise 6 tür tespit edilmiştir. Ayrıca gölün fiziko-kimyasal parametrelerini de belirlemişlerdir.

Özdemir-Mis vd. (2009), Tahtalı Baraj Gölü'nün (İzmir) zooplankton kompozisyonunu incelemişlerdir. Araştırma sonucunda Rotifera'dan 37, Cladocera'dan 20, Copepoda'dan 8 olmak üzere toplam 65 takson saptanmıştır.

Kaya vd. (2009), Kayseri'de 6 su bölgesinden Rotifera şubesine ait 37 tür kaydetmişlerdir. Çalışma sonucunda su bölgeleri rotifer bolluğu bakımından sıralanmıştır.

Salır (2009), Kepektaş Baraj Gölü'nde (Elazığ) rotifer faunasını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada 11 tür teşhis etmiştir.

Bekleyen ve İpek (2010), Balıklıgöl'ün (Şanlıurfa) zooplankton kompozisyonu ve bolluğunu araştırmışlardır. Rotifera'dan 29, Cladocera'dan 3, Copepoda'dan 2 tür olarak toplamda 34 tür teşhis edilmiştir. Ayrıca balıkların av baskısı, yüksek sıcaklık

ve düşük oksijen değerinin zooplankton kompozisyonu ve bolluğu üzerine etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Bozkurt ve Göksu (2010), Aslantaş Baraj Gölü'nde (Osmaniye) yaptıkları çalışmada 33 tür ve 2 alt tür tespit etmişlerdir.

Bozkurt ve Güven (2010), Asi Nehri (Hatay)'nin zooplankton sksesyonunu ve tür çeşitliliğini belirlemek için yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 58, Cladocera'dan 16, Copepoda'dan 15 tür teşhis etmişlerdir.

Buyurgan vd. (2010), Asartepe Baraj Gölü'nde zooplankton topluluk yapısı 3 farklı mevsimde toplanan örnekler kullanılarak incelemişlerdir. Araştırıcılar tarafından Rotifera 43 türle baskın grup olarak tespit edilmiş olup, bunu sırasıyla 3 türle Cladocera ve 2 türle de Copepoda izlemiştir. Ayrıca pH, çözünmüş oksijen, elektriksel iletkenlik ve su sıcaklığı gibi bazı su parametrelerinin ölümleri yapılmıştır.

Erdoğan (2010), Karagl'de (Ankara) mevsimsel olarak yaptığı çalışmada, zooplankton türlerini ve dağılımını incelemiştir. Bununla birlikte gölün bazı fizikokimyasal analizlerini de yapmıştır.

Saler (2010), Keban Baraj Gölü, ova bölgesindeki zooplankton faunasının ilkbahardaki değişimini izlemiştir. Toplam 12 tür tespit eden araştırmacı *Keratella cochlearis*'in baskın tür olduğunu belirlemiştir.

Saler vd. (2010), Karakaya Baraj Gölü rotifer türlerinin mevsimsel değişimini araştırmışlardır. Bu çalışmada toplam 19 rotifer türü tespit edilmiştir. Barajdaki *Keratella cochlearis*'in her mevsim bulunan tür olduğu belirlenmiştir.

Ustaoglu vd. (2010), Buldan (Denizli) Baraj Gölünde zooplankton kompozisyonunu incelemişlerdir. Çalışma sonucunda 76 fitoplankton ve 30 zooplankton olmak üzere toplam 106 takson tespit etmişlerdir. Bununla birlikte araştırmacılar göl suyunun bazı fizikokimyasal parametrelerini de ölçmüşlerdir.

Yağcı ve Ustaoglu (2012), İznik Gölü'nün (Bursa) zooplankton faunasını aylık olarak çalışmıştır. Zooplankton'dan Rotifera'ya ait 35 tür, Cladocera'ya ait 14 tür ve Copepoda'ya ait 5 tür tespit etmişlerdir.

Yıldız vd. (2010), Van Gölü'nün kıyı bölgesinde peryodik olarak yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 14, Copepoda'dan 4, Branchipoda'dan 2 tür olmak üzere toplamda 20 tür tespit etmişlerdir.

Deveci vd. (2011), Sünnet Gölü'nün (Bolu) zooplanktonunu belirlemişlerdir. Ayrıca bazı biyolojik ve fiziko-kimyasal değişkenler kullanılarak suyun kalitesi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışmada seçilen çevresel değişkenlerle, zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımı Kanonikal Uyum Analizi (CCA) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Güher vd. (2011), Gala Gölü Millî Parkı'nda (Edirne) zooplankton dinamiği üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonunda Rotifera'ya ait 50, Cladocera'ya ait 15 ve Copepoda'ya ait 11 tür tespit etmişlerdir. Zooplanktonik organizmalar ve Çevresel değişiklikler arasındaki ilişkiyi Redundancy Analiz (RDA) kullanarak açıklamışlardır.

Mis vd. (2011), Yuvarlak Çay'da (Muğla) zooplankton faunası üzerine yaptıkları çalışmada Rotifera'ya ait 53 takson, Cladocera'ya ait 20 takson, Copepoda'ya ait 11 takson tespit etmişlerdir.

Özçalkap ve Temel (2011), Küçükçekmece Gölü'nün (İstanbul) zooplankton gruplarının mevsimsel dağılımını incelemişlerdir. Araştırma sonunda gölde Rotifera'dan 13, Cladocera'dan 2, Copepoda'dan 3 tür teşhis edilmiştir. Bununla birlikte gölde hem tatlısu hemde deniz zooplanktonunun bulunduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Saler vd. (2011a), Peri Çayı'nda yaptıkları çalışmada Rotifera'ya ait 10 tür, Cladocera'ya ait 3 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür ve Nauplius larvaları tespit etmişlerdir.

Saler vd. (2011b), Hazar Gölüne dökülen Kürk Çayı (Elazığ, Türkiye) zooplanktonu üzerine yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 9, Cladocera'dan 2 ve Copepoda'dan 2 tür teşhis etmişlerdir. Ayrıca suyun bazı fiziksel ve kimyasal parametreleride ölçülmüş ve normal değerlerde oldukları tespit edilmiştir.

Saygı vd. (2011), Kızılırmak Deltası'nda bulunan Liman Gölü'nün zooplankton

kommunitesi değişimini incelemişlerdir. Bu alışmada Rotifera'dan 28, Cladocera'dan, 5 ve Copepoda'dan 2 olmak üzere toplam 35 takson tespit etmişlerdir. Çalışma boyunca Rotifera grubuna ait türlerin baskın olduğu belirlenmiştir.

Yalım vd. (2011), Beymelek Lagünü ve Kaynak Gölü'nde yaptıkları ön çalışmada Rotifera, Cladocera ve Copepoda'ya ait toplam 20 takson tespit etmişlerdir. Bu alışmada Copepoda'nın baskın grup olduğu belirlenmiştir.

Akıncı (2012), Karadeniz Bölgesinde yer alan Kuru Göl'de zooplankton faunası ve bazı fizikokimyasal parametreleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, Rotifera'ya ait 46 takson, Cladocera'ya ait 12 takson, Copepoda'ya ait 1 takson tespit etmiştir.

Aladağ ve Erdem (2012), Çatalan Baraj Gölü'nü (Adana) Rotifera faunası yönünden incelemişler ve 25 tür tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre *Polyarthra dolichoptera* her ay ve her örnekleme noktasından kaydedilen baskın türdür.

Erdoğan ve Güher (2012), Trakya Bölgesi'nde tatlı su rotiferlerini belirlemek amacıyla 126 farklı lokalitede yaptıkları çalışmada 115 rotifer türü teşhis etmişlerdir.

İpek ve Saler (2012), Görgüşan ayı ve Geban Deresi zooplankton faunasını ve mevsimsel dağılımlarını belirledikleri çalışmalarında; Rotifera'ya ait 23, Cladocera'ya ait 7 tür ve Copepoda'ya ait 2 tür tespit etmişlerdir. Çalışmada bazı fiziksel ve kimyasal parametreler ölçülerek zooplankton yaşamına uygun olduğu belirtilmiştir.

Ustaoğlu vd. (2012b),Türkiye'deki lagünlerde bulunan zooplankton türlerini belirlemeye yönelik olarak yaptıkları çalışmada, 5 Karadeniz lagünü, 8 Marmara Denizi lagünü, 15 Ege Denizi lagünü, ve 7Akdeniz lagünü olmak üzere toplam 35 lagünden örnekler toplamışlar ve incelemişlerdir. Sonuç olarak, 64 Rotifera, 24 Cladocera ve 32 Copepoda ve 5 Ostrakoda olmak üzere toplam 125 takson tespit etmişlerdir.

Apaydın-Yağcı ve Ustaoğlu (2012), İznik Gölü'nde zooplankton faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında zooplankton faunasına ait 35 Rotifera, 14 Cladocera ve 5 Copepoda tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmada, trofik seviyenin

belirlenmesinde kullanılan $Q_{Brachionus/Trichocerca}$ indeksine göre gölün oligotrofik olduğu bildirilmiştir.

Yıldız (2012), ZerneK Baraj Gölü'nün (Van) zooplankton faunasını ve mevsimsel değişimini belirlemiştir. Bu alışmada Rotifera'ya ait 13, Cladocera ve Copepoda'ya ait 2'şer tür teşhis etmiştir.

Bulut ve Saler (2013), Kalecik Baraj Gölü zooplankton faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 25 Rotifera, 11 Cladocera ve 4 Copepoda tespit edilmişlerdir. Ayrıca pH, sıcaklık, çözünmüş oksijen değerlerini de ölçmüşlerdir.

Dorak (2013), Sakarya Nehri'nde yaptığı çalışmada zooplankton kommunité yapısını ve çeşitliliğini araştırmıştır. Ayrıca bazı çevresel değişkenleri de tespit etmiştir. Sonuç olarak 32 tür teşhis etmiştir.

Gaygusuz ve Dorak (2013), İstanbul içme suyunun bir kısmını karşılayan Darlık Baraj Gölü'ne akan derelerin zooplankton faunasını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda 39 takson tespit etmişlerdir. Bazı fiziko-kimyasal verileri de elde eden araştırmacılar bu parametrelerin zooplankton türlerinin yaşam alanları için uygun aralıklarda olduklarını ortaya koymuşlardır.

İpek ve Saler (2013), Ohi ayı'nda (Elazığ) yaptıkları çalışmada toplam 23 tür teşhis etmişlerdir. Çalışmada aynı zamanda pH, çözünmüş oksijen, sıcaklık gibi bazı parametreleri ölçmüşlerdir.

Apaydın-Yağcı (2013), zooplankton kommunité yapısını ve mevsimsel değişimini incelemek amacıyla Karataş Gölü'nde yaptığı çalışmada toplamda 42 takson tespit etmiştir. Ayrıca mevsimler arasındaki benzerliği bulmak amacıyla Sorensen İndeksini kullanmıştır.

Su kalitesi değerlendirme çalışmalarında sadece suyun fiziko-kimyasal özelliklerine göre bir değerlendirme yapmak anlık durumun bir göstergesidir. Uzun vadede su kalitesini değerlendirmek için sucul canlıları da göz önünde bulundurmak gerekir (Barlas, 1995; Kalyoncu ve Zeybek, 2009; Kalyoncu vd., 2008). Birol ve Barlas (2010), Dipsiz-ine ayı'nın su kalitesini bentik makroomurgasızları kullanarak değerlendirmişlerdir. Barlas (1995), su kalitesi tayininin basit bir şekilde

yapılmasında saprobik indeksin uygun bir biyolojik yöntem olduğunu vurgulamıştır. Birçok çalışmada tespit edilen makroomurgasızlar saprobi indeksine göre değerlendirilmiş ve su kalitesi değerlendirme çalışmalarında kullanılmıştır (Barlas vd., 2000; Barlas vd., 2001a; Barlas vd., 2002; Yorulmaz vd., 2003). Ayrıca Barlas vd. (2001b), epilitik diatomları, su kalitesine bağlı olarak incelemişlerdir.

Zooplanktonik organizmalar su kalitesi yönünden oldukça değerli organizmalardır. Birçok araştırmacı Rotifera, Cladocera ve Copepoda gibi zooplanktonik organizmaların su kalitesi, kirlilik ve ötrofikasyon için indikatör canlılar olduklarını vurgulamaktadır (Altındağ, 2000; Yiğit, 2001). Kirlilik baskısı arttıkça zooplankton tür kompozisyonunda değişimler meydana gelir. Kirlilik arttıkça bazı kirliliğe duyarlı zooplanktonik organizmaların tamamen ortadan kalktığı görülürken, kirliliğe toleranslı türlerin ise sayılarında artış olduğu tespit edilmiştir (Yakovlev, 2001).

Vandysh (2004), Zooplankton türlerinin kompozisyonu ve bolluğunun trofik durumun indikatörü olarak kullanılabileceğini vurgulamaktadır. Çünkü göl ekosisteminin önemli bir parçası olan zooplanktonik organizmaların kompozisyonu ve bolluğu, su kimyası, mevsim, göl morfolojisi, makrofitlerin varlığı, predatörler ve özellikle göllerin üretkenliği gibi çoğu faktörle ilişkilidir (Wetzel, 2001).

Çevredeki fiziksel, kimyasal ve biyotik faktörlerin varlığını, miktarlarını ve değişimlerini belirlemek amacıyla organizmaların kullanılması biyolojik gözlem olarak adlandırılmaktadır. Omurgasızların farklı tipleri kirliliğe değişik toleranslara sahiptir ve yaşadıkları habitatlarının su kalitesi özelliklerinden etkilenmektedirler (Baker, 1976; Uttah vd., 2008). Günümüzde omurgasız canlılar içinde yer alan Zooplanktonik organizmalar, gölün ekolojik kalitesinde meydana gelen değişimlere bağlı izleme programları için çok uygun ve çok popülerdir (Čeirāns, 2007).

Ekolojik su kalitesi değerlendirme çalışmalarında rotiferler biyoindikatör olarak kullanılmaktadır. Sladeczek (1973, 1983), Rotiferlerin çevresel değişimlere hızlı bir şekilde yanıt verdiklerini ve kısa nesil zamanları ve popülasyonun hızlarının yüksek olmasından dolayı su kalitesi ve trofi durumunun iyi birer indikatörü olduğunu belirtmiştir.

Bir göl ekosisteminde, ekolojik parametrelerde ve su kalitesinde değişiklik olup

olmadığının en belirgin indikatörünü fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmaların tür kompozisyonu ve biomas değerlerindeki değişikliklerdir. Ayrıca gölün verimliliği, kirliliği ve ötrofikasyonunda da bazı zooplankton türleri indikatör olarak rol oynamaktadır. Hecky ve Kilham (1973), *Brachionus plicatilis* ve *Hexarthra fennica* rotifer türlerinin, tuzlu su sahalarının karakteristik türleri olduklarını belirtmişlerdir. Rao ve Mohan (1977) ile Sharma (1983), *B. plicatilis* türünün düşük alkaliniteli acı sularda kirlilik indikatörü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Saksena (1987), yine aynı türün ötrofikasyon indikatörü olduğunu göstermiştir.

Sousa vd. (2008), dört Baraj Gölü'nde, su kalitesinde meydana gelen değişimlere zooplankton topluluklarının tepkisini Kanonikal uyum analizleri aracılığı ile ortaya çıkarmışlardır. Sonuç olarak *Brachionus calyciflorus*, *Thermocyclops* sp. ile *Argyrodiaptomus* sp.'nin ötrofikasyon durumunun iyi birer indikatörü olduklarını ve *B. dolabratus*, *Keratella tropica* ile *Hexarthra mira* türlerinin de askıda katı maddeden dolayı oluşan yüksek turbiditenin iyi birer indikatörü olduklarını saptamışlardır.

Cadjo vd. (2007), Potpec Baraj Gölünde Zooplanktonik organizmaların kalitatif ve kantitatif analizleri ile birlikte saprobik indeks uygulamışlardır. Araştırmacılar, baraj gölünde Saprobit indekse göre, oligosaprobit ve β -mezosaprobit olan indikatör organizmaların yüksek sayılarda olduğu sonucuna varmışlar ve baraj gölünün merkez bölgelerinde saprobik indeks değerlerinin 1,6 ile 1,8 arasında değiştiği tespit etmişlerdir.

Marneffe vd. (1998), biyoindikatör olarak Rotiferleri kullanmış ve su kalitesini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada, teşhis edilen Rotifera türleri, Sladeczek (1973-1983) tarafından oluşturulan saprobik değerlere göre (Oligosaprobit, O- β mezosaprobit, β mezosaprobit, β - α mezosaprobit ve α mezosaprobit) farklı sınıflara ayrılmıştır.

Geraldes and Boavida (2006), iki farklı Baraj Gölünde zooplankton topluluklarını incelemişlerdir. Çalışmada, toplam fosfat, nitrat, ışık geçirgenliği, klorofil-a ve su seviyesi gibi çeşitli parametreler ölçülmüştür. Ayrıca Kanonikal uyum analizleri kullanılarak zooplankton toplulukları üzerine hangi çevresel etmenin daha çok etkili olduğu yorumlanmıştır. Sonuç olarak sıcaklığın her iki Baraj Gölü için de önemli bir

parametre olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Swadling vd. (2000), Kanada’da 30 gölde zooplankton tür kompozisyonu ve abiyotik faktörler arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışma sırasında 32 parametre ölçülmüştür. CCA analizleri abiyotik değişkenlerden olan klor, sıcaklık ve Silisyum dioksit (SiO₂)’in tür kompozisyonundaki değişimlerinin %25’ini oluşturduğu gösterilmiştir. Diğer parametrelerin ise tür kompozisyonundaki değişimlerde çok az önemi olduğu belirlenmiştir.

Kagalou vd. (2010), Akdeniz’de bazı sulak alanlarda yaptıkları çalışmalarda zooplankton komüniteleri ve çevresel faktörleri incelemişlerdir. Yaptıkları CCA analizleri sonucunda Rotifera populasyon dağılımının sıcaklık, pH, fosfor ve klorofil-a ile doğru orantılı, Copepoda’nın azot bileşikleri ve iletkenlik ile Cladocera’nın ise sıcaklık, klorofil-a ve fosfat ile doğru orantılı olduğu belirlenmiştir.

Cottenie vd. (2001), birbiri ile bağlantılı olan havuzlarda zooplankton komünitelerinin yapısını ve çevresel koşulları incelemişlerdir. Çalışmada zooplankton komüniteleri, biyotik, abiyotik ve morfometrik ölçümler yapılmıştır. klorofil-a ve balık yoğunluğunun düşük olduğu, makroomurgasızların ise yoğun olduğu dönemlerde, *Daphnia* türleri ve littoral zonda bulunan türler karakteristik olarak bulunmuştur. Bulanıklığın yoğun olduğu dönemlerde ise Rotifera ve Cyclopid Copepoda yoğun olarak bulunmaktadır. Sonuç olarak zooplankton komünitelerinin çeşitliliğinin balık bolluğu, makroomurgasız ve turbidite gibi faktörlerle yakından ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Dulic vd. (2006), Sırbistan’da, Dubica Balık Çiftliği’nde yaptıkları çalışmada, biyoindikatör olarak zooplanktonik organizmaları kullanarak su kalitesini gözlemlemişlerdir. Çalışmada, Saprobik indekse göre balık çiftliklerinin su kalitesinin II. sınıf su kalitesinde olduğu belirlenmiştir.

Ceirans (2007), Letonya göllerinde trofik düzeyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada zooplanktonu kullanmıştır. Bu çalışmada, zooplanktonun taksonomik kompozisyonu ve çevresel karakteristikler arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmaların, göllerin ekolojik kalitesinin değerlendirilmesinde önemli bir konu olduğu vurgulanmıştır.

Krupa (2007), Shardarinskoe Baraj Gölü'nde toplanan veriler, değişken hidrolojik rejim altında zooplankton kommitelerini indikatör olarak kullanmıştır. Ortalama su kütlesi karakteristiği ötrofik ve mesotrofikdir.

Webber vd. (2005), Jamaika'da küçük bir körfezde yapılan bir çalışmada su kalitesinin indikatörü olarak fitoplankton ve zooplankton kullanmışlardır.

Demir vd. (2007), Sarısu Göleti'nin mevcut besin düzeyini belirlemek amacıyla bazı su parametreleri, klorofil-a, fitoplankton kompozisyonu ve sayısı ile zooplankton bolluğunu incelemiştir. Su kalitesi parametrelerine göre göletin besin düzeyi mezoötrofik-ötrofik olarak belirlenmiştir. Araştırma süresince zooplankton bolluğunda, Rotifera'nın egemen olduğu, Cladocera üyelerinin küçük bireylerden olduğu ve Copepoda üyeleri ise çoğunlukla nauplius formunda gözlemlenmiştir.

Altındağ ve Yiğit (2004), Beyşehir Gölü zooplankton faunasını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada türlerin mevsimsel değişimlerini de incelemiştir. Ayrıca bu çalışmada bazı fizikokimyasal parametreleri tespit edilerek zooplankton türleri ile olan ilişkileri verilmeye çalışılmıştır. Zooplanktonik organizmaların bulunuşu ve dağılışında çözünmüş oksijen ve sıcaklığın sınırlayıcı faktörler olduğu belirtilmiştir.

İnce vd. (2007), Kapulukaya Baraj Gölü'nde, litoral ve pelajik bölgelere ve mevsime bağlı zooplankton dağılışını karşılaştırmışlardır. Mevcut zooplankton popülasyonlarının gölün horizontal aksisi boyunca, litoral, pelajik ve zamana bağlı dağılımlarında, baraja giren-çıkan su miktarıyla ilişkili olarak faktörlerin etkili olduğunu ileri sürülmektedir. Çalışma sonucunda pelajik bölgede, Rotifera yoğunlukları, amonyum, sülfat, bulanıklık, askıda katı madde ile pozitif, çözünmüş oksijen ve Secchi diski derinliği ile negatif korelasyonlara, Cladocera yoğunlukları ise toplam fosfor, nitrat, bulanıklık ve askıda katı madde ile pozitif ve Secchi diski derinliğiyle negatif korelasyon gösterdikleri tespit edilmiştir.

Bozkurt ve Dural (2005), 24 saat süreyle zooplanktonun vertikal göçlerini izlemiştir. Rotifera grubu organizmaların 24 saat periyodunda düzenli dikey göç yapmadıkları, tüm su sütununda özellikle orta ve yüzey su kesiminde yoğunlaştıkları tespit edilmiştir. Cladocera'dan *Diaphanasoma birgei* gün ışığının olduğu saatlerde

suyun orta ve dip kısımlarda daha yoğun dağılım gösterirken gece saatlerinde ise yüzeye yakın kesimlerde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. *Bosmina longirostris*'de ise çok daha bariz bir dikey göç belirlenmiştir.

Yakovlev (2001), Imandra Gölü'nde su kalitesi ıslahından sonra zooplanktonu incelemiştir. 1980 yılının ortalarında, metallerin, mineral partiküllerin ve organik maddelerin kontaminasyonundaki azalmaların su kalitesinde değişmelere neden olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, kirleticilerin konsantrasyonlarının azalmasıyla, zooplankton tür zenginliğinin ve yoğunluğunun arttığı, buna karşılık dominant grupların kompozisyonunda değişimler meydana geldiği gözlenmiştir. Ayrıca, Zooplankton bolluğunun, su kalitesi iyileştirilmesi sonucunda dokuz kat arttığı tespit edilmiştir.

Mikschi (1989), küçük bir gölde Rotifera dağılımını, sıcaklık ve oksijen içeriğine göre değerlendirmiştir. Çalışmada, 7 dominant tür, 7 subdominal ve ara sıra ortaya çıkan 34 tür tespit edilmiştir. Dominant türlerin, sıcaklık ve oksijen içeriği ile ilgili oldukça farklı talepleri olduğu gözlenmiştir. Örneğin, *Filinia hofmanni*'nin bahar boyunca, çözünmüş oksijen konsantrasyonunun değişken olduğu (0,6–13,3 mg O₂ L⁻¹) ve düşük sıcaklık değerlerine sahip (4–6°C) üst su tabakalarında (1–7 m) ve daha derinlerde, yaz aylarında ise oksijensiz zonda bulunduğu tespit edilmiştir. *Asplanchna priodonta*'nın ise oldukça yüksek oksijen içerikli (>9 mg O₂ L⁻¹) bölgelerde ve sıcaklığın değişken olduğu (4–15°C) bölgelerde bulunduğu tespit edilmiştir.

Dirican vd. (2009), Çamlıgöze Baraj Gölü'nde fizikokimyasal karakteristikleri ve Rotifera faunasını incelemiştir. Su sıcaklığı, elektrik iletkenliği, pH, Secchi diski derinliği ve çözünmüş oksijen değerleri gibi 5 fizikokimyasal parametre analiz edilmiştir. Bu çalışmada, göl ekosisteminde uzun süreli değişimlerinin tahmininde rotiferlerin önemli organizmalar olabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, elektrik iletkenliğine sebep olan tuzların fazlalığının fauna ve flora üzerine güçlü bir ozmotik baskı oluşturacağı ve böylece bu canlıların göçüne ya da ölümlerine sebep olacağı vurgulanmıştır.

Altındağ ve Yiğit (1999), Yedigöller'de yaptıkları çalışmada 5 Cladocera, 3

Copepoda ve 31 Rotifera olmak üzere toplamda 39 tür belirlemişler ve türlerin aylara göre mevsimsel değişimi ile yoğunluk değerlerini tespit etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada gölün fiziksel ve kimyasal parametreleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Altındağ ve Yiğit (2000), kalitatif ve kantitatif çalışmalar sonucu Abant Gölü'nün Zooplanktonun mevsimsel değişimi ve yoğunluğunu tespit etmişlerdir. Aynı zamanda bu çalışmada su kalitesi parametreleri tespit edilerek hangi parametrelerde hangi türlerin daha çok bulunduğunu belirtilmiştir.

Yiğit (2001), Kesikköprü Baraj Gölü'nde Zooplankton faunası üzerine yaptığı çalışma sonucunda toplam 28 tür tespit etmiştir. Çalışmada, fizikokimyasal parametrelerde ölçülmüştür. Sonuç olarak, zooplanktonik organizmaların ötrofikasyon ve kirlilik indikatörü olduklarını vurgulamıştır.

Saygı ve Yiğit (2005), Yeniçağa Gölü'nde yaptıkları çalışmada 22 Rotifer türü tespit etmişlerdir. En çok rastladıkları rotifer türleri *Keratella quadrata*, *Filinia longiseta*, *Brachionus urceolaris* ve *Asplanchna priodonta*'dır. Ayrıca çalışmada Yeniçağa Gölü'nde Rotifera türlerinin mevsimsel değişiminin görüldüğü vurgulanarak, bu değişimdeki en önemli faktörlerin suyun sıcaklığı ve mikroskobik birincil üretim olduğu tespit edilmiştir.

Yiğit (2002), Rotifera faunasının mevsimsel değişimi üzerine yaptığı çalışmada, Kesikköprü Baraj Gölü'nde Rotifer biyomasının ilkbahar ve sonbaharda belirgin iki pik yaptığını tespit etmiştir. Ayrıca, bazı türlerin bu mevsimsel piklere ilave pikler de yaptığını saptamıştır. *Keratella quadrata*, *Asplanchna priodonta*, *Synchaeta litoralis* ve *Lecane luna*'nın öritermik, *Brachionus angularis* ve *Keratella cochlearis*'in sıcak stenotermik, *Notholca squamula*'nın ise soğuk-stenotermik türler olduğunu belirtmiştir. *Polyarthra vulgaris* ve *Asplanchna priodonta* türlerinin bu Baraj Gölü için kalıcı türler olduğunu saptamıştır.

Mageed and Heikal (2006), Zooplanktonik organizmaların Nasser Gölü boyunca dağılımını düzenleyen faktörleri incelemişlerdir. Çalışmada, sıcaklık, pH, çözünmüş oksijen, iletkenlik, bulanıklık, besin elementleri ve zooplankton bolluğu ölçülmüştür. Rotifera, Cladocera ve Copepoda'dan 23 tür tespit edilmiştir. En düşük zooplankton stoğu bulanıklığın düşük olduğu bahar aylarında, balık predasyonundan dolayı

belirlenmiştir. Çalışmada, Nasser Gölü'nün sürekli izlenmesinin ekosistemdeki değişiklikleri takip etme açısından oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Obertegger vd. (2004)'nin yaptıkları çalışmada rotiferi sayısal olarak yoğun bulmuşlardır. *Polyarthra* sp., *Filinia* sp., *Synchaeta* spp. ve *Asplanchna* sp. dominant türler olarak tespit etmişlerdir.

Bozkurt ve Sagat (2008), Bilecik Baraj Gölü'nde zooplankton üzerine yaptıkları çalışmada 21 Rotifera, 11 Cladocera ve 7 Copepoda olmak üzere 39 tür tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, rotifer türlerini tüm su kesiminde bulmakla beraber daha çok yüze yakın kesimlerde, Cladocera türlerini daha çok orta su ve yüze yakın yerlerde, copepod türlerinin ise dibe yakın kısımlarda dağılım gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Kazancı ve Dügel (2000), Köyceğiz Gölü'nü besleyen kaynaklardan biri olan Yuvarlak Çay'ın su kalitesini değerlendirmişlerdir. Çalışmada, meromiktik bir göl olan Köyceğiz Gölü'nün su kalitesinin korunabilmesi açısından Yuvarlakçay'ın su kalitesinin belirlenmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Sonuç olarak, akarsuda hafif ve orta derecede organik kirlilik saptanmıştır.

Gökçe ve Turhan (2014), Karakaya Baraj Gölü'nde zooplanktonun yatay ve dikey dağılımlarını incelemişlerdir. Çalışma sonucu veriler aritmetik ortalama (UPGMA) ve Kanonik Uyum analizleri ile değerlendirilmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

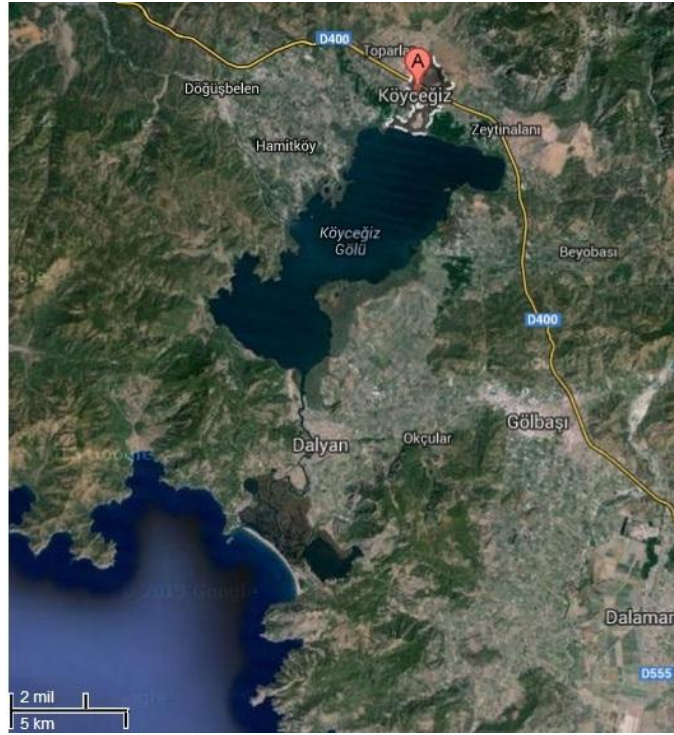
2.1. Araştırma Alanı

Araştırma alanı olarak belirlenen Köyceğiz Gölü Muğla ilinin Köyceğiz ve Ortaca arasında yer almaktadır. $36^{\circ}51'40''$ ve $36^{\circ}57'30''$ kuzey enlemleri ile $28^{\circ}35'20''$ ve $28^{\circ}44'00''$ doğu boylamları arakesitinde bulunan Köyceğiz Gölü'nü de içerisine alan Köyceğiz –Dalyan havzası doğal ve tarihi zenginliklere ve önemli bir ekolojik çeşitliliğe sahip olduğundan 1988 yılında "Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiştir. Göl 5400 hektarlık alana sahiptir (Şekil 2.1.). Gölün uzunluğu 12 km'dir. Köyceğiz Gölü çıkışında gölü denize bağlayan üzerinde Alagöl, Sülündür Gölü ve Sülüklü Göllerini barındıran ve tüm gölleri birbirine bağlayan karmaşık kanal ağlarının yer aldığı 14 km uzunlukta Dalyan kanal sistemi bulunmaktadır. Menderes şeklindeki kanalın denizle birleştiği yerde oluşan geniş delta ile deniz arasında ortalama genişliği 100 m olan ve yaklaşık 4–5 km'lik bir kumsal alan bulunmaktadır (Gülşahin ve Erdem, 2009; Kazancı vd., 2004; Gürel vd., 2004).

Köyceğiz Gölü morfolojik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak farklılıkları içeren iki havzaya ayrılmaktadır. Bunlar Köyceğiz Havzası ve Sultaniye Havzası'dır. Gölün içerisinde ve kenar kesimlerinde fay hatları bulunmaktadır. Bu nedenle göl tabanı ve göl kanal sisteminin kenarlarında sıcak ve kükürtlü su kaynakları ile soğuk su kaynakları bulunmaktadır.

Bölgenin karstik yapısı nedeniyle gölün beslenmesinde ana kaynak yeraltı sularıdır. Bununla birlikte göle dökülen irili ufaklı akarsular (Namnam Çayı ve Yuvarlak Çay başta olmak üzere, çok sayıda akarsu), yağmur suları, kükürtlü kaplıca suları ve denizle bağlantıyı sağlayan kanal vasıtasıyla göle gelen deniz suyu, gölü beslemektedir. Gölün su kaybı ise buharlaşma ve kanal vasıtasıyla olmaktadır

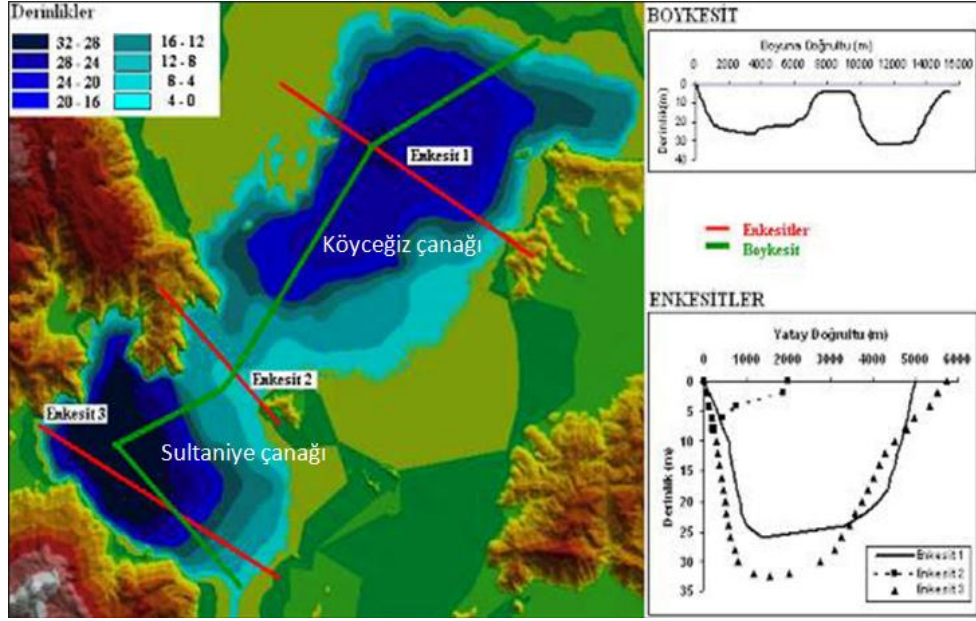
(Kazancı vd., 2004; Gürel vd., 2004).



Şekil 2.1. Köyceğiz Gölü uydu fotoğrafı (A: Köyceğiz şehir merkezi) (Google Earth'den)

2.2. Araştırma Alanının Batimetrisi

Köyceğiz Gölü'nün yüzey alanı, yaklaşık 55 km²'dir. Köyceğiz Gölü iki çanaklıdır ve bu çanaklardan kuzeyde olanı Köyceğiz çanağı, güneydeki ise Sultaniye çanağıdır (Kazancı vd., 2008). Bu çanaklar, dar ve sığ (ortalama 4m) bir bölge ile birbirlerine bağlanmaktadır. Köyceğiz çanağı, Sultaniye çanağına göre daha büyük ancak daha sığ bir çanaktır. Çanağın en derin kısmı ise 26 m civarındadır. Sultaniye çanak çukurunun tabanı ise, 28–30 m derinlikte olup, çanağın en derin kısmı ise 32 m civarındadır. Göl uzunluğu yaklaşık 12–13 km, genişliği ise boğum kesimi hariç 5–6 km'dir. Köyceğiz Gölü'nde ortalama derinlik 25 m, maksimum derinlik, Bağ Adası açıklarında 55 m'dir. Köyceğiz Gölü'nün batimetrisi Şekil 2.2.'de verilmiştir (Gürel vd., 2004).



Şekil 2.2. Köyceğiz Gölü'nün batimetrisi (Gürel vd., 2004).

2.3. Araştırma Alanının Yapısı

2.3.1. Araştırma alanının jeomorfolojik yapısı

Köyceğiz-Dalyan bölgesi jeolojik olaylar sonucu bugünkü durumuna gelmiştir. Bölgenin oluşumu, Tetis denizinin var olduğu dönemlere kadar uzanmakla birlikte, en önemli tektonik olaylar üst pliosenden itibaren başlamıştır. Köyceğiz ve çevresi önemli deprem bölgeleri arasında yer almaktadır. Geçmişte şiddetli depremler olmuştur. Depremler şiddetini yitirmekle birlikte tektonik hareketler hala devam etmektedir. Köyceğiz Gölü'nde iki önemli fay hattı bulunmaktadır. İlk hat gölün güneyinde, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru uzanmaktadır. Sultaniye kaplıcası da bu hat üzerinde yer almaktadır. İkinci hat ise Köyceğiz Gölü'nün içinden geçer ve kuzeybatı yönünde uzanır. Gölün güney kesiminin orta kısmından çıkan kükürtlü kaynaklar bunu göstermektedir (Kazancı vd., 2004; Gürel vd., 2004).

Bölge bu günkü fay hattı boyunca Dalaman Ovası ile birlikte çökmüş ve Akdeniz Körfezi halini almıştır. Pleistosen'de, Akdeniz'de görülen yağışlı dönemde akarsuların geniş yatakları vardır. Bu yağışlı dönemde dik yamaçlardan akarsulara ve

körfeze inen suların taşıdığı alüvyonlar körfezi doldurmuş ve zamanla kısmende olsa Köyceğiz Gölü, ovalar, bataklıklar ve kanal sistemi meydana gelmiştir. Pleistosenin sonra buzul sonrası dönemde Akdeniz 100 m kadar yükselmiş ve zamanla bugünkü topografya ortaya çıkmıştır.

Köyceğiz gölü, çok kısa bir geçmişte denizin bir parçası iken Dalaman Çayı ve Namnam Çayı gibi büyük akarsuların taşıdığı malzemelerle denize bakan kesimi doldurulmuş ve alüvyon set gölü halini almıştır (Anonim, 2007).

2.3.2. Araştırma alanının hidrolojik yapısı

Köyceğiz Gölü, Türkiye'de bilimsel olarak tanımlanmış ilk meromiktik göldür. Yani gölün yüzey kısmında tatlı, dip kısmında ise tuzlu su olmak üzere birbirine karışmayan iki su tabakası vardır. Göldeki su tabakalaşması olayı kalıcıdır. Gölün eskiden denizin bir parçası olup günümüzde denizle bağlantısını sadece bir kanalın sağlaması gölün ektojenik olduğuna işaret etmektedir. Aynı zamanda göl içerisinde bulunan kaynaklardan karışan tuzlu suyun alt bölgelerde birikimi ile de gölün krenojenik yapıda olduğu görülmektedir. Bu nedenle Köyceğiz Gölü, ektojenik; krenojenik meromiktik göller grubuna girer (Kazancı vd., 1992; Türedi, 2006; Kazancı vd., 2004; Kazancı ve Dügel, 2000).

Göl, üst Pleistosen'de bir körfez iken, daha sonra göl haline gelmiştir (Türedi, 2006). Bugün ancak Dalyan kanal sistemi ile denizle olan bağlantısı sağlanmaktadır. Bu olaylar sonucunda, gölün tuzlu tabakası deniz kökenli olarak ortaya çıkmıştır. Gölün Akdeniz'e ve Akdeniz'den göle doğru birbirine zıt yönde iki tabakalı akım vardır. Özellikle kış aylarında yağışın artmasıyla göldeki su seviyesi yükselmekte ve Dalyan kanalı vasıtasıyla gölden Akdeniz'e doğru bir akıntı meydana gelmektedir. Ancak denizden karaya doğru esen kuvvetli fırtınalı günlerde ve gel-git olaylarının olduğu dönemlerde akıntı denizden göle doğrudur.

Meromiksiz, su kütlelerinin tamamen karışmamasıdır. Meromiktik bir gölde dolaşımın tamamen serbestçe yürüdüğü bölgeye miksolimnion, dipteki karışıma katılmayan bölgeye monimolimnion ve bu iki bölge arasında kalan atlama tabakasına kemoklin

adı verilmektedir. Meromiktik göllerde tabakalaşma su sıcaklığına bağlı olarak değilde farklı su kütlelerinde çözünmüş maddelerin ortaya çıkardığı konsantrasyon farkından ileri gelmektedir (Schwoerbel, 1980; Kazancı vd., 1992).

Organik maddelerin bozulmasından kaynaklanan önemli besleyiciler monimolimnionda birirmektedir. Mevsimsel döngüler bu tip göllerde görülmediği için besleyici elementlerin çok az bir kısmı miksolimniona geçebilmektedir. Köyceğiz Gölü'nde yüzeydeki basınç farklılıklarından dolayı meydana gelen su hareketleri gölün fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri yönünden çok etkilidir. Köyceğiz gölünde öğle saatlerinden akşama kadar devam eden rüzgarların etkisiyle dalgalar meydana gelmekte, böylece miksolimnion ve kemoklin tabakalarında sürekli bir oynamalar gözlenmektedir.

Köyceğiz Gölü'nde hidrokimyasal olarak suyun 5 farklı tipi vardır. Bunlar; yer altı suları, akarsular, kaplıca, göl ve deniz suyudur. Bu nedenle Köyceğiz Gölü'nün suyu bazı bölgelerde tatlı bazı bölgelerde tuzlu ve bazı bölgelerde de acısu olarak kabul edilmektedir (Gürel, 2004). Göl tabanındaki tuzlu ve kükürtlü su kaynaklarının neden olduğu krenojenik meromiksis tipi de gölün bu günkü yapısını etkilemektedir. Göl; Namnam Çayı, Yuvarlak Çay, Kargıcak ve Yangı dereleri, Asar Pınarı, Çamlıdere ve Kirsele Dereleri'nden beslenmektedir. Çevreden göle dökülen bu akarsuların, tuzlu su ile karışımı daha az tuzlu (miksosalin) olan miksolimnion tabakasını oluşturmuştur (Kazancı vd., 1992; Türedi, 2006).

2.3.3. İklim ve basınç özellikleri

Bölge tipik Akdeniz ikliminin etkisi altında olup, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve bol yağışlı geçmektedir. Köyceğiz Gölü'nüde içerisine alan havzayı çeşitli basınç sistemleri etkilemektedir. Hem havzayı etkileyen basınç sistemlerinin özellikleri, hem de kışın havzanın güney sınırını oluşturan Akdeniz suyunun ortalama sıcaklığının hava sıcaklığından 2-3°C daha yüksek olması, havzada iklimi etkileyen başlıca faktörlerdir (Anonim, 2007).

Genel olarak kışın havzayı üç farklı basınç sistemi etkilemektedir. Bunlardan biri

Sibiryaya yüksek basıncıdır ki bu basınç zaman zaman Akdeniz'e kadar inerek Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde sıcaklık düşüşlerine ve yağışa, hatta kar yağışına neden olabilmektedir. İkinci basınç sistemi ise, Azor yüksek basıncının Akdeniz üzerinden doğuya doğru hareketi ile Ege ve Akdeniz Bölgesi'ni etkisi altına almasıdır. Bu sistemin etkisi azaldığında ise çoğunlukla Cenova Körfezi, Kuzey Adriyatik ve Ege Denizi'nde oluşan oldukça ılık alçak basınç merkezlerinin etkisinde kalır ve bu sistemler havzaya yağış getirmektedirler. Yazın ise havza genel olarak Doğu Akdeniz yüksek basınç sistemi'nin etkisi altında bulunur. Böylece kara ve deniz meltemi gibi lokal sirkülasyonlar kuvvetlenir. Yüksek basınç sistemi zayıflarken alçak basınç sistemi artar. Bu olay kuzey rüzgarlarının kuvvetlenmesine neden olur.

Çevresi dağlarla çevrili havza, civarına nazaran daha karasal bir karakter gösterir; kışlar daha soğuk, yazlar ise daha sıcak geçer (Gürel vd, 2004).

2.4. Örneklem Noktalarının Tanıtımı

Araştırma alanı olarak seçilen Köyceğiz Gölü'nde Ocak 2011 ve Haziran 2012 tarihleri arasında arazi çalışması yapılmıştır. Çalışma sahasında 8 örneklem noktası belirlenmiş olup yüzeiden ve çeşitli derinliklerden 19 noktadan zooplankton örnekleme yapılmıştır. Çalışmada Yüzeiden ve 10m derinlikten toplam 18 ay, dip noktalarından ise 13 ay arazi çalışması yapılmıştır. Bu örneklem noktaları Şekil 2.3.'te verilmiştir. Arazi çalışması sırasında örnekleme noktalarının koordinatları GPS yardımı ile ölçülmüştür (Çizelge 2.1.).

1. örnekleme noktası: Dalyan kanal girişinde bulunmaktadır. Köyceğiz Gölü yaklaşık 14 km'lik bir kanal ile denize bağlanmaktadır. Burada su derinliği 4,4-5 m civarındadır. Kanal sisteminde üstte gölden gelen daha az tuzlu, altta ise deniz suyunun kanal sistemine girişi ile oluşan daha fazla tuzlu su tabakalarının ortaya çıktığı iki tabakalı yapı, özellikle yaz aylarında belirginleşmektedir. Aylık olarak yüzeiden ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır.

2. örnekleme noktası: Bu nokta Sultaniye Kaplıcasının ön kısmında bulunur. Köyceğiz Gölü'nün güney batısında sıcak su kaynaklarının bulunduğu bir bölgedir.

Su derinliği 19,4 m civarındadır. Karstik yeraltı sularıyla göl suyunun içeriğine etki eden bu bölgeden aylık olarak yüzeyden 10 m derinlikten ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır.

3. örnekleme noktası: Köyceğiz Gölü'nün güneyinde Sultaniye çanağının merkezine yakın ve derin bölgeden aylık olarak yüzeyden, 10 m derinlikten ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır. Derinlik 19,5 m civarındadır.

4. örnekleme noktası: Sultaniye ve Köyceğiz Çanaklarını bağlayan yaklaşık olarak 4 m derinlikte olan buğum bölgesinden aylık olarak yüzeyden ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır.

5. örnekleme noktası: Bu nokta Yuvarlak Çay'ın göle döküldüğü bölgedir. Köyceğiz Gölü'nün kuzeydoğusunda yer alan ve göle dökülen iki büyük kaynaktan biri olan Yuvarlak Çay, 30 km uzunluktadır (Dügel vd. 1995). Bu akarsu, yerel turizm faaliyetlerine büyük katkıda bulunduğu gibi içme ve kullanma suyu, sulama ve su ürünleri yetiştiriciliği sağlanması gibi çeşitli şekillerde kullanılmaktadır (Mis vd., 2011). Üzerinde alabalık tesisleri bulunan, evsel atık suları ve ekili alanlardan gelen gübreleri taşıyan bir akarsudur. Aylık olarak yüzeyden ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır. Yaklaşık olarak 3,5-4 m derinliktedir.

6. örnekleme noktası: Köyceğiz evsel atık suları, bir arıtma tesisinde biyolojik arıtım sonrası Köyceğiz Gölü'ne deşarj edilmektedir. Buradaki arıtma tesisinin etkisini görmek bakımından seçilmiş bir istasyondur. Deşarj noktasına yakın bir bölgede, yüzeyden ve dipten su ve zooplankton örnekleri aylık olarak alınmıştır. Örnekleme noktası yaklaşık olarak 2-3 m derinliktedir.

7. örnekleme noktası: Bu nokta Namnam Çayı'nın göle döküldüğü bölgededir. Namnam Çayı, Türkiye'nin güneybatısında Muğla iline bağlı Ula İlçesi'nin 5-6 km doğusundan doğarak Köyceğiz Gölü'nün kuzey batısındaki Günlük-Düveç yöresinde Köyceğiz Gölü'ne dökülür. Namnam Çayı, 30 km uzunluğunda olup su toplama havzası içindeki birçok küçük akarsu kolunun birleşmesinden oluşmuştur (Gürel vd., 2002; Özdemir vd., 2003; De Sa Matos Paixao Cicek, 2011)

Bu örnekleme noktası, çevresinde önemli tarımsal aktiviteler gerçekleşen ve yaz döneminde sulama suyu olarak kullanıldığı için yüzey akıntısının zaman zaman kesildiği bir akarsudur. Tarımsal ilaç ve gübreler, evsel ve küçük sanayi atıkları sonucu önemli bir kirlilik yükü taşıdığı düşünülmektedir. Namnam çayının göle döküldüğü bölgeden örnekleme yapılmıştır. Aylık olarak yüzeyden ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır. Örnekleme noktası yaklaşık olarak 6,9 m derinliktedir.

8. örnekleme noktası: Köyceğiz Gölü'nde Köyceğiz çanağının merkezine yakın ve derin bir noktadır ve yüzeyden, 10 m derinlikten ve dipten su ve zooplankton örnekleme yapılmıştır. Bu örnekleme noktasının derinliği 18 m civarındadır.



Şekil 2.3. Köyceğiz Gölü ve örnekleme yapılan noktalar

Çizelge.2.1. Örnekleme noktalarının koordinatları

Örnekleme noktası	Koordinatlar
1	36° 51' 53" K / 28° 38' 02" D
2	36° 52' 32" K / 28° 36' 12" D
3	36° 52' 46" K / 28° 37' 34" D
4	36° 54' 00" K / 28° 37' 51" D
5	36° 54' 47" K / 28° 41' 09" D
6	36° 57' 37" K / 28° 40' 33" D
7	36° 55' 16" K / 28° 37' 47" D
8	36° 55' 16" K / 28° 40' 08" D

2.5. Örneklerin Alınması ve Saklanması

Örnekler, Köyceğiz Gölü'nün tamamını yansıtacak şekilde seçilen 8 örnekleme noktasından alınmıştır (Şekil 2.3.). Ocak 2011- Haziran 2012 tarihleri arasında 18 ay boyunca her ayın son günlerinde, 1-2 günlük arazi çalışmaları düzenlenmiştir. Arazi çalışması gölün iç bölümlerinden gerçekleştirildiği için ulaşım tekne ile sağlanmıştır. Su ve zooplankton örnekleri, araştırma alanında belirlenen örnekleme noktalarından yüzeyden ve dibe doğru, suyun derinliğine göre, her 10 m derinlikten ve dipten, 20 litre su örneği Nansen su alma kabı vasıtasıyla alınmıştır.

2.5.1. Su örneklerinin alınması ve saklanması

Nansen su alma kabı ile alınan su örneklerinde sıcaklık; Oxi 330i/ SET WTW marka oksijenmetrenin sıcaklık göstergesi kullanılarak, çözülmüş oksijen; Oxi 330i/ SET WTW marka oksijenmetre kullanılarak, pH; Hanna HI 8314 marka pH metre kullanılarak, atmosfer basıncı; GBP 1300 Digital-Barometer WTW marka basınçölçer kullanılarak, iletkenlik; (mS cm⁻¹) LF 330/Set WTW marka konduktivimetre kullanılarak, Secchi diski derinliği; Secchi diski kullanılarak arazi çalışması sırasında ölçülmüştür. Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI₅ mg O₂ L⁻¹) ise arazi

çalışması sırasında şilifli cam şişelere alınan su numuneleri, inkübatörde 20 °C’de karanlık ortamda bekletilip, 5 gün sonra seyreltilerek ölçüm yapılmıştır.

Kimyasal parametreleri ölçmek için ise, belli derinliklerden alınan su örnekleri polietilen kaplara aktarılmış ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hidrobiyoloji laboratuvarında spektrofotometrik ve titrimetrik olarak, (Amonyum Azotu ($\text{mg NH}_4\text{- N L}^{-1}$), Nitrit Azotu ($\text{mg NO}_2\text{- N L}^{-1}$), Nitrat Azotu ($\text{mg NO}_3\text{- N L}^{-1}$), Ortofosfat ($\text{mg PO}_4\text{- P L}^{-1}$) ve Hidrojen sülfür standart metodlara göre spektrofotometrik yöntemlerle, Klorür İyonu (mg Cl L^{-1}), Toplam Sertlik (°dH), Asit Bağlama Yeteneği (mmol/l), Karbonat sertliği (°dH) ve Sülfat sertliği (°dH) titrimetrik metotla ölçülmüş, Kalsiyum (mg L^{-1}) ve Magnezyum (mg L^{-1}) Toplam sertlikten, Tuzluluk ise Klorür değerlerinden hesaplanmıştır. Tüm parametreler aylık olarak tüm örnekleme noktalarında ölçülmesine rağmen Hidrojen sülfür mevsimlik olarak 3. ve 8. örnekleme noktalarında yüzey ve dipte ölçülmüştür.

2.5.2. Zooplanktonun toplanması

Nansen su alma kabı vasıtasıyla her bir örnekleme noktasından alınan 20 litre su numuneleri, ağız çapı 20 cm, eleğin gözenek açıklığı 55 μm olan naylon elekten yapılmış Hydro-bios Kiel marka plankton kepçesi vasıtasıyla süzölmüştür. Bu şekilde elde edilen örnekler sayım ve teşhis için kullanılmıştır. Ayrıca her örnekleme noktasında plankton kepçesi vasıtasıyla horizontal çekimler yapılmıştır. Çekim, tekne rolantide çalıştırılırken, yaklaşık 5 dakika süreyle, yüzeyden yapılmıştır. Tüm örnekler 500 ml’lik, etiketli plastik şişelere konulmuş ve üzerine %4’lük olacak şekilde formaldehit eklenmiştir. Horizontal çekim sırasında alınan örnekler de yüzeysel türlerin teşhisinde kullanılmıştır. Tüm örnekleme noktalarının derinliği sabit olmadığı için, örnekleme noktalarındaki dikey örnek alım sayıları değişmektedir.

2.5.3. Zooplankton örneklerinin incelenmesi

%4'lük formol içersinde muhafaza edilerek laboratuvara getirilen örneklerin binoküler mikroskop altında cins ve tür seviyesinde teşhisleri yapılmıştır. Mikroskopta belirlenen türlerin teşhislerinin yapılabilmesi için örnekler kılcal cam pipet kullanılarak lam üzerine alınmıştır. Cam pipete alınan türler lam üzerine gliserin su karışımı çözelti ile birlikte yerleştirilmiş ve lamelle kapatılmıştır. Morfolojik olarak teşhis edilemeyen türlerin trofi (Farinks) yapıları Sodyum hipoklorit (NaOCl) kullanılarak canlıdan ayrılmıştır.

Örneklerin tür teşhisinde, Ward and Whipple (1945), Kolisko (1974), Koste (1978), Edmonson (1959), Harding and Smith (1974), Nogrady and Pourriot (1995), Nogrady and Segers (2002), Segers (1995), De Smet (1996), De Smet (1997), Simirnov (1996) ve Korovchinsky (1992) gibi kaynaklardan yararlanılmıştır.

Sayım işlemi Nansen su alma kabı ile alınan 20 litre suyun süzülmesi ile elde edilen örnekler kullanılarak yapılmıştır. Sayım için Sedgewick-Rafter sayım lamı kullanılmıştır. Lam üzerine üç kez 1 ml su örneği koyularak sayım yapılmıştır. Yapılan bu üç sayımın ortalaması alınarak 20 litredeki zooplankton sayısı hesaplanmıştır.

2.6. Kullanılan İndeksler

2.6.1. Baskınlık analizi

Baskınlık, bir türe ait bireylerin tüm türlere ait bireylere göre yayılma alanı oranı veya bir türe ait birey sayısı ile tüm türlere ait toplam birey sayısı arasındaki oranın yüzde anlatımıdır. Baskınlık analizi, aynı zamanda organizmanın habitat üzerine etkisini de ifade etmektedir. Bir tür, kommunitenin öteki türleri üzerinde oransal bir denetim yeteneğine sahipse bu türe dominant tür veya baskın tür denir (Kocataş, 1997). Dominant organizma türü, kommunitenin en belirgin organizmasıdır.

Baskınlık analizinin formülü:

$$\text{Baskınlık} = \frac{N_A}{N_N} \times 100$$

N_A = A türüne ait birey sayısı

N_N = Tüm örneklerle ait birey sayısı

2.6.2. Sıklık (Frekans) analizi

Sıklık, belli bir alan içerisinde bütün türlerin ortaya çıkış yüzdesi olarak ifade edilir. Bir alanda birden fazla örnekleme yapıldığında bir türe her zaman rastlanılmayabilir. Rastlanıldığı zaman rastlanılan örnekleme sayısının tüm örnekleme sayısına oranının yüzdesi, o türün sıklık değerini gösterir (Kocataş, 1997).

Sıklık analizinin formülü;

$$\text{Sıklık (F)} = \frac{N_a}{N_n} \times 100$$

N_a = A türünün örnekleme sayısı

N_n = Tüm örnekleme sayısı

Bir kommunitede bulunan türler sıklık bakımından 5 kategoride incelenir (Çizelge 2.2.).

Çizelge 2.2. Sıklık analizinde kullanılan sıklık kategorileri.

% 1–20	Nadir bulunan türler
% 21–40	Seyrek bulunan türler
% 41–60	Genellikle bulunan türler
% 61–80	Çoğunlukla bulunan türler
% 81–100	Sürekli bulunan türler

2.6.3. Benzerlik analizi

Örnekler ve örnekleme noktaları arasındaki tür kompozisyonu sınıflandırılması benzerlik analizi kullanılarak hesaplanmaktadır. Örnekleme noktalarının benzerliklerini tanımlayabilmek için, o örnekleme noktasındaki kommunité yapısını ve kommunitéyi oluşturan bireyleri tek tek saymak gerekmektedir (Kocataş, 1997). Örnekleme noktalarının birbirlerine olan yakınlığı ise Hierarchial Cluster analizi ile ortaya çıkarılmıştır (SPSS INC, 2004).

$$Q = \frac{2a}{2a + b + c}$$

Q=Sorensen benzerlik indeksi

a=İki örnekleme noktasındaki ortak tür sayısı

b=Birinci örnekleme noktasındaki farklı tür sayısı

c=İkinci örnekleme noktasında birinci örnekleme noktasından farklı tür sayısı

2.6.4. Çeşitlilik analizi

Tür çeşitliliği bir kommunitenin veya ekosistemin zenginliğini gösterir. Tür çeşitliliğini evrimsel ve ekolojik zaman, iklimsel denge, yüzeysel heterojenite, üretim, rekabet-avcılık, insan etkisi gibi faktörler belirlemektedir (Margaleff, 1958; McIntosh, 1967). Çeşitliliği hesaplamak için yaygın 3 yöntem kullanılmıştır.

2.6.4.1. Margalef indeksi

Tür sayısına bağımlı bir değişim gösterdiği ve belli bir sınır değeri olmadığı için daha çok karşılaştırmalar için kullanışlıdır.

$$D = \frac{S - 1}{\text{Log } N}$$

D= Çeşitlilik indeksi

S= Toplam tür sayısı

N= Birey sayısı

2.6.4.2. Shannon-Weiner indeksi

Çeşitlilik indekslerinde kullanılan diğer bir formül de Shannon-Weiner indeksidir. Bu formül Shannon'nun 1946 yılında iletişim alanında kullanılan bir matematik formülünden türetilen ve biyolojik sisteme uygulanan bir indekstir. Bu indeks farklı habitatlar arasındaki çeşitliliği karşılaştırmak amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Clarke and Warwick, 2001).

$$H' = \sum P_i (\ln P_i)$$

P_i: S/N

H': Shannon-Weiner indeksi

S: Toplam tür sayısı

N: Toplam birey sayısı

2.6.4.3. Simpson çeşitlilik indeksi

$$D = \frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}$$

n: Türe ait birey sayısı

N: Toplam birey sayısı

Bu indeks değeri 0-1 arasında değişir, sıfıra yaklaştıkça çeşitlilik artar (McDonalds vd., 2010).

2.7. Fiziko-Kimyasal ve Biyolojik Su Kalitesi Tayin Yöntemleri

2.7.1. Su kirliliği kontrolü yönetmeliği

Çevre bakanlığının hazırladığı kıta içi su kaynakları, fiziko-kimyasal veriler kullanılarak dört kalite basamağında belirlenmektedir (Resmi Gazete, 2012). Bu dört basamağı içeren bazı su kalitesi sınıfları Çizelge 2.3.'de verilmiştir.

Çizelge 2.3. Su Kirliliği kontrol yönetmeliğine göre kıta içi su kaynaklarının bazı kalite kriterleri

Su Kalite Parametreleri	Su Kalite Sınıfları			
	I	II	III	IV
Sıcaklık	25	25	25	>30
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	6,0-9,0 dışında
Çözünmüş Oksijen ($\text{mg O}_2 \text{ L}^{-1}$)	8	5	3	>3
Klorür İyonu ($\text{Cl}^{-1} \text{ mg L}^{-1}$)	25	200	400	<400
Amonyum azotu ($\text{NH}_4\text{-N mg L}^{-1}$)	0,2	1	2	>2
Nitrit azotu ($\text{NO}_2\text{-N mg L}^{-1}$)	0,002	0,01	0,05	>0,05
Nitrat azotu ($\text{NO}_3\text{-N mg L}^{-1}$)	5	10	20	>20
Biyolojik oksijen ihtiyacı - BOI_5 ($\text{mg O}_2 \text{ L}^{-1}$)	4	8	20	>20

Su kalite sınıflarının eşdeğerleri aşağıda verilmiştir;

Sınıf I Yüksek kaliteli su

Sınıf II Az kirlenmiş su

Sınıf III Kirli su

Sınıf IV Çok kirlenmiş su

Sınıf I'e ait olan yüksek kaliteli sular yalnız dezenfeksiyon ile içme suyu temini, rekreasyonel amaçlar, alabalık üretimi ve çiftlik suyu ihtiyacı için kullanılır. Sınıf II'ye ait olan az kirlenmiş sular ise ileri ve uygun bir arıtma ile içme suyu temini, rekreasyonel amaçlar, alabalık dışındaki diğer balıkların üretimi ve sulama suyu olarak kullanılır.

Sınıf III'e ait olan kirlenmiş sular ise uygun bir arıtmadan sonra, kaliteli su kullanımını gerektirmeyen endüstriyel aktiviteler için kullanılır. Sınıf IV'e ait çok kirlenmiş sular ise düşük kaliteli suları ifade eder ve kullanım alanı yoktur.

2.7.2. Klee (1991)'ye göre fiziko-kimyasal su kalitesi değerlendirmesi

Klee (1991), Fiziko-kimyasal verileri kullanarak yaptığı su kalitesi değerlendirilmesinde 7 sınıf belirlemiştir, bunlardan dördü ana, üçü ise ara basamak şeklindedir (Çizelge 2.4.).

Çizelge 2.4. Farklı kirlenme basamaklarının istatistiki ortalama değerlerine göre kimyasal parametrelerin konsantrasyon dağılımı (Klee, 1991).

Kirlenme Basamakları	Org. Karbon mg C L ⁻¹	Biyolojik Oksijen İhtiyacı mg O ₂ L ⁻¹	Amonyum mgNH ₄ -N L ⁻¹	Nitrit mgNO ₂ -N L ⁻¹	Nitrat mgNO ₃ -N L ⁻¹	Orto Fosfat mgPO ₄ -P L ⁻¹	Klorit mgCl ⁻ L ⁻¹
I	1,6 1,3–2,0	1,1 0,7–1,9	0,08 0,06–0,15	0,006 0,003–0,010	1,2 0,8–1,8	0,06 0,003–0,09	8 6–14
I-II	1,9 1,4–2,4	1,8 1,2–2,8	0,11 0,09–0,21	0,013 0,008–0,033	1,7 1,0–3,9	0,08 0,04–0,21	14 8–26
II	2,3 1,8–3,1	3,2 2,1–5,8	0,16 0,11–0,30	0,03 0,018–0,055	3,0 1,9–4,7	0,19 0,09–0,38	20 12–35
II-III	2,7 2,1–3,3	6,2 4,1–7,8	0,4 0,14–0,8	0,055 0,025–0,104	3,9 2,4–6,4	0,3 0,09–0,82	34 22–55
III	3,8 2,8–6,5	9,9 5,2–11,6	0,9 0,3–2,9	0,11 0,056–0,21	4,4 2,9–7,3	1 0,48–1,35	45 28–72
III-IV	5,4 3,5–8,8	10,8 6,2–12,3	2,48 0,6–5,52	0,19 0,092–0,280	7,0 3,8–12,2	1,7 0,72–1,98	57 35–108
IV	9,4 8,7–10,5	14,2 7,9–17	12,2 2,8–28	0,28 0,06–0,45	2,6 1,5–5,2	2,48 1,1–3,0	70 29–240

2.7.3. Saprobi indeksi (Saprobi index)

Zelinka ve Marvan (1961)'ın geliştirdikleri metot kullanılarak Zooplanktonik organizmaların saprobi indeksleri belirlenmiştir. Bu yazarların kullandıkları formül;

$$S = \frac{\sum s.h.g}{\sum h.g}$$

Formülde; S= Saprobi indeksi,
s= Organizmaların saprobi değeri,
h= Türün yoğunluğu,
g= İndikasyon ağırlığını temsil etmektedir.

Bu formülden yararlanılarak suların fiziko-kimyasal değerlerinin elde edilen sonuçlar karşılaştırılırken, Sladeczek (1973), Mauch (1976), Klee (1990, 1991) ve LAWA (1980)'nın yaptıkları çalışmalardan faydalanılmıştır. LAWA (1980)'nin geliştirdiği akarsu kalite sınıflandırması Çizelge 2.5.'de gösterilmiştir. Saprobi indeksinde kullanılan sıklık değerleri ise Çizelge 2.6.'da verilmiştir.

Çizelge 2.5. LAWA (1980)'ya göre akarsuların kalite sınıfları

Kalite sınıfları	Organik kirlenmenin derecesi	Saprobiteat	Saprobi İndeks	BOI ₅ mg L ⁻¹	NH ₄ -N mg L ⁻¹	O ² Minimum mg L ⁻¹
I	Çok az kirlenmiş	Oligosaprob	1,0 - < 1,4	1	En çok iz halinde	> 8
I-II	Az kirlenmiş	Oligosaprob/ β mesosaprob	1,5 - < 1,8	1 - 2	0,1 civarında	> 8
II	Orta derecede kirlenmiş	β mesosaprob	1,8 - < 2,3	2 - 6	0,3	> 6
II-III	Kritik kirlenmiş	α-β mesosaprobi sınıfları	2,3 - < 2,7	5 - 10	1	> 4
III	Çok kirlenmiş	α mesosaprob	2,7 - < 3,2	7 - 13	0,5 den fazla birkaç mg/l	> 2
III-IV	Çok kuvvetli kirlenmiş	α mesosaprob / Polisaprob	3,2 - < 3,5	10 - 20	1 den fazla	< 2
IV	Şiddetli kirlenmiş	Polisaprob	3,5 - < 4,0	15	1 den fazla	< 2

Çizelge 2.6. Sabrobi indeksinde kullanılan sıklık değerleri

Sıklık Değerleri	Birey Sayıları
1. Nadir Bulunanlar	1-2
2. Az Bulunanlar	3-5
3. Orta derecede Bulunanlar	6-10
4. Sık Bulunanlar	11-20
5. Yoğun Bulunanlar	21-50
6. Çok Yoğun Bulunanlar	51-100
7. En Yoğun Bulunanlar	>101

2.8. İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Köyceğiz Gölü üzerinde belirlenen örnekleme noktalarından alınan biyolojik verilerin Redundancy analizi (RDA) ile ordınasyon analizi yapılmıştır. Ayrıca RDA analiziyle seçilen çevresel değişkenlerin korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Biyoindikatör türleri belirleme ve sınıflandırma tekniği olarak İki yollu İndikatör Tür Analizi (TWINSpan) kullanılmıştır. Örnekleme noktalarının birbirlerine olan yakınlığı ise Hierarchical Cluster analizi ile ortaya çıkarılmıştır (SPSS INC, 2004).

2.8.1. İki yollu indikatör tür analizi (TWINSpan)

İki Yollu İndikatör Tür Analizi hiyerarşik bir sınıflandırma tekniğidir. Bu analiz gruplandırmayı belirleyen indikatörlerin ortaya çıkarılmasında kullanılır (Gauch, 1982). Cins veya tür seviyesinde tespit edilen zooplanktonun örnekleme noktalarına göre İki Yollu İndikatör Tür Analizi (TWINSpan, (Hill vd. 1975)) yapılmıştır. Bu sınıflandırma ile örnekleme noktalarına göre biyoindikatör türler belirlenmiş ve örnekleme noktalarının kendi aralarında gruplandırılması yapılmıştır (Hill ve Smilauer, 2005).

2.8.2. Çokdeğişkenli analiz yöntemi

Cins ve tür seviyesinde tespit edilen zooplankton'un örnekleme noktalarına göre Redundancy analizi (RDA) yapılmıştır. Ordınasyon seçimi için Detrended Correspondance Analizi (DCA) kullanılmıştır. Uygulanan teknikler arasında benzerlik ve farklılıklar değerlendirilmiştir. İncelenen örnekleme noktalarının sınıflandırılmasında ve çevre ile tür kompozisyonu arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amacıyla RDA uygulanmıştır (Ter Braak vd., 1987; Ter Braak, 1988). RDA ve DCA analizleri CANOCO for Windows 4.5 paket programında (Ter Braak ve Smilauer 1998, 2002) uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Fiziko-Kimyasal Bulgular

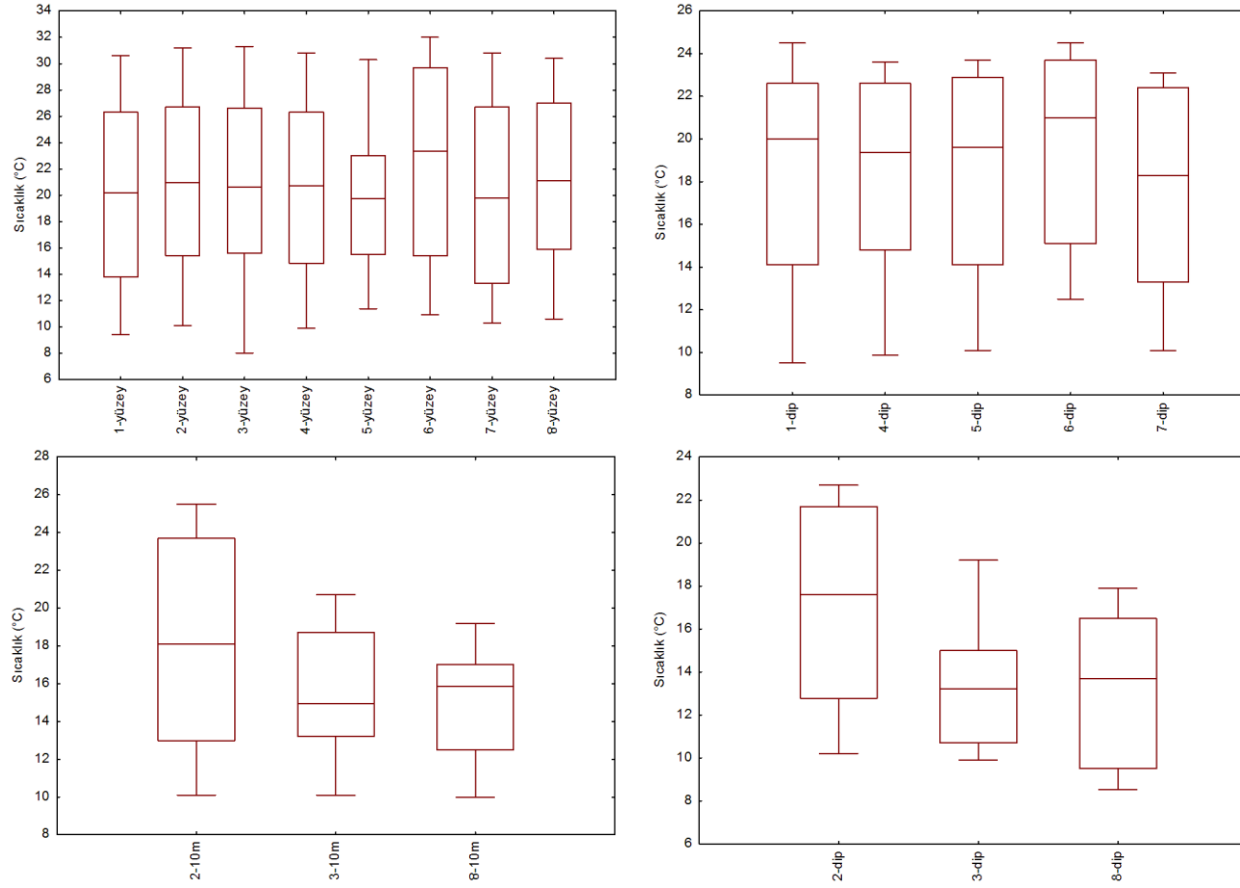
Köyceğiz Gölü'nde yapılan 18 arazi çalışması sonucunda tespit edilen fiziko-kimyasal parametrelerin sonuçları verilmiştir. Örnekleme noktaları birbiri arasında fiziko-kimyasal açıdan farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle benzer örnekleme noktaları tek bir grafikte gösterilmiştir. Yüzey noktaları bir araya getirilerek tek bir grafikte verilmiştir. Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının (1., 4., 5., 6. ve 7.) dip bölgelerinin verileri birleştirilerek tek bir grafikte gösterilmiştir. Bu noktaların derinliği 2,5-4 m arasında değişmektedir. 10m derinlikteki noktalar (2., 3. ve 8.) ve derinliği 18-20m arasında değişen dip örnekleme noktaları da (2., 3. ve 8.) tek grafikte gösterilmiştir. Böylece yüzey, derinliği fazla olmayan dip, 10m ve derin dip şeklinde 4 farklı kutu grafiği oluşturulmuştur. Grafiklerde – :Medyanı, □ : 25%-75% \perp :Normal değerleri, °: Aykırı değerleri, *: Aşırı değerleri ifade etmektedir.

3.1.1. Sıcaklık (°C)

Yüzey noktalarında en düşük sıcaklık değeri Ocak 2011'de 3. örnekleme noktasında 8,01°C, en yüksek sıcaklık değeri ise Ağustos 2011'de 6. örnekleme noktasında 32°C olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük sıcaklık değeri Ocak 2012'de 1. örnekleme noktasında 9,5 °C, en yüksek sıcaklık değeri ise Ağustos 2011'de 6. örnekleme noktasında 24,5°C olarak belirlenmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre sıcaklık değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre sıcaklık değerlerinin kutu grafikleri

On metre derinlikte ise en düşük sıcaklık değeri Ocak 2012'de 8. örnekleme noktasında 9,98 °C, en yüksek sıcaklık değeri ise Temmuz 2011'de 2. örnekleme noktasında 25,5°C olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında ise en düşük sıcaklık değeri Ocak 2012'de 8. örnekleme noktasında 8,53 °C, en yüksek sıcaklık değeri ise Temmuz 2012'de 2. örnekleme noktasında 22,7 °C olarak tespit edilmiştir.

3.1.2. pH Değeri

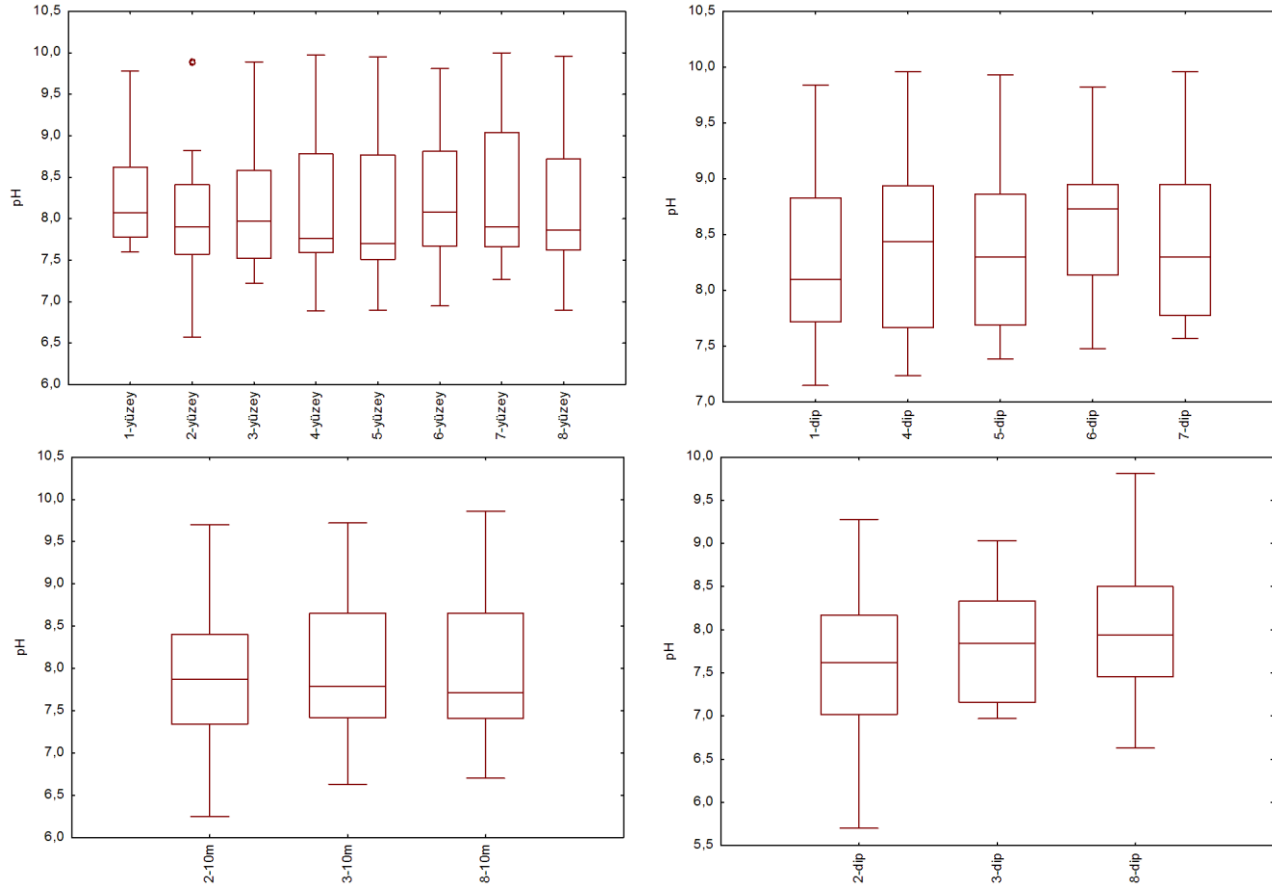
Yüzeyde en düşük pH değeri Mayıs 2011'de 2. örnekleme noktasında 6,57, en yüksek pH değeri ise Haziran 2012'de 7. örnekleme noktasında 10 olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük pH değeri Haziran 2011'de 1. örnekleme noktasında 7,15, en yüksek pH değeri ise Haziran 2012'de 4. ve 7.örnekleme noktasında 9,96 olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük pH değeri Mayıs 2011'de 2. örnekleme noktasında 6,25, en yüksek pH değeri ise Haziran 2012'de 8. örnekleme noktasında 9,86 olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük pH değeri Ekim 2011'de 2. örnekleme noktasında 5,7, en yüksek pH değeri ise Haziran 2012'de 8. örnekleme noktasında 9,81 olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre pH değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.2.'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre pH değerlerinin kutu grafikleri

3.1.3. Çözünmüş Oksijen (mg O₂ L⁻¹)

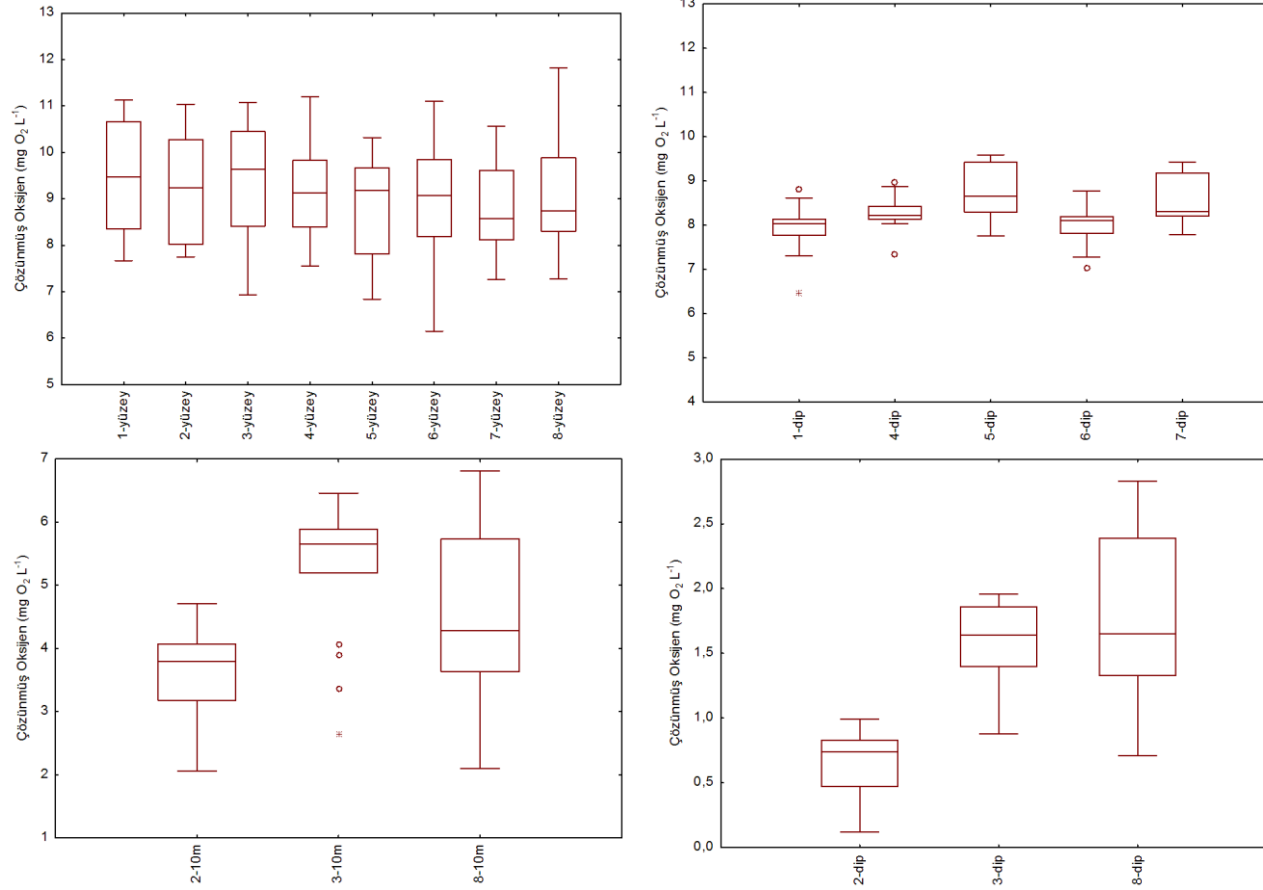
Yüzeyde en düşük çözünmüş oksijen değeri Temmuz 2011'de 6. örnekleme noktasında 6,15 mg O₂ L⁻¹, en yüksek çözünmüş oksijen değeri ise Nisan 2011'de 8. örnekleme noktasında 11,82 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük çözünmüş oksijen değeri Eylül 2011'de 1. örnekleme noktasında 6,47 mg O₂ L⁻¹, en yüksek çözünmüş oksijen değeri ise Ocak 2012'de 5. örnekleme noktasında 9,59 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük çözünmüş oksijen değeri Ağustos 2011'de 2. örnekleme noktasında 2,06 mg O₂ L⁻¹, en yüksek çözünmüş oksijen değeri ise Mayıs 2012'de 8. örnekleme noktasında 6,81 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük çözünmüş oksijen değeri tüm aylarda 2. örnekleme noktasında, 3. örnekleme noktasında, Ekim, Kasım, Aralık 2011 ve Ocak, Şubat, Mart 2012 tarihleri hariç tüm aylarda 8. örnekleme noktasında <2 mg O₂ L⁻¹, en yüksek çözünmüş oksijen değeri ise Şubat 2012'de 8. örnekleme noktasında 2,83 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre çözünmüş oksijen değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.3.'de verilmiştir.



Şekil 3.3. Koycegiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre çözünmüş oksijen değerlerinin kutu grafikleri

3.1.4. Biyolojik Oksijen İhtiyacı - BOI₅ (mg O₂ L⁻¹)

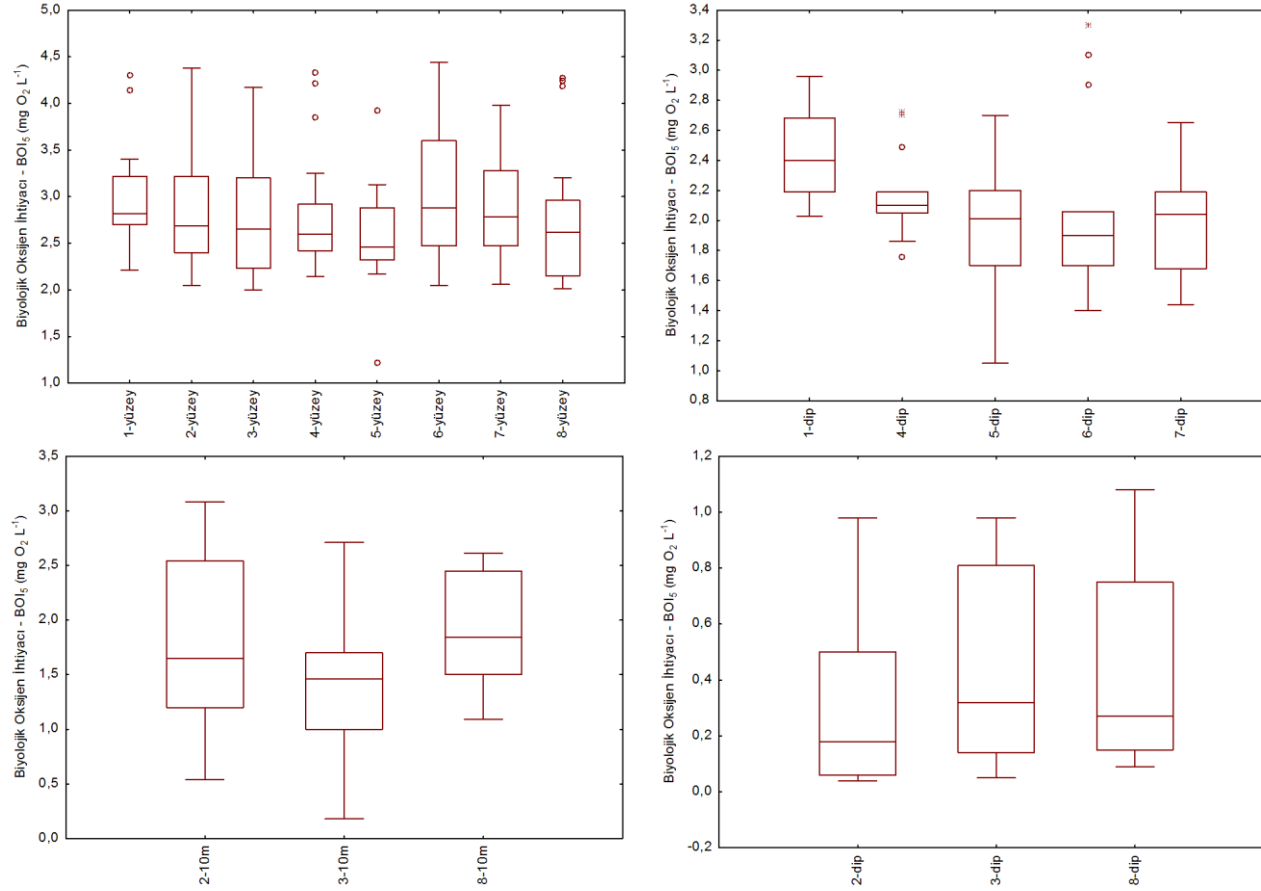
Yüzeyde en düşük biyolojik oksijen ihtiyacı değeri Mart 2012'de 5. örnekleme noktasında 1,22 mg O₂ L⁻¹, en yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı değeri ise Mart 2011'de 6. örnekleme noktasında 4,44 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük biyolojik oksijen ihtiyacı değeri Kasım 2011'de 5. örnekleme noktasında 1,05 mg O₂ L⁻¹, en yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı değeri ise Şubat 2012'de 6. örnekleme noktasında 3,3 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük biyolojik oksijen ihtiyacı değeri Ocak, Şubat 2012'de 2. örnekleme noktasında, Mayıs 2011 ve Şubat, Mart, Mayıs 2012'de 3. örnekleme noktasında <1 mg O₂ L⁻¹, en yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı değeri ise Mayıs 2011'de 2. örnekleme noktasında 3,08 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük biyolojik oksijen ihtiyacı değeri Ekim ve Kasım 2011'de 8. örnekleme noktası hariç tüm aylarda tüm örnekleme noktalarında <1 mg O₂ L⁻¹, en yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı değeri ise Kasım 2011'de 8. örnekleme noktasında 1,08 mg O₂ L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre biyolojik oksijen ihtiyacı değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.4.'de verilmiştir.



Şekil 3.4. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI₅) değerlerinin kutu grafikleri

3.1.5. Elektrik İletkenliği (mS cm⁻¹)

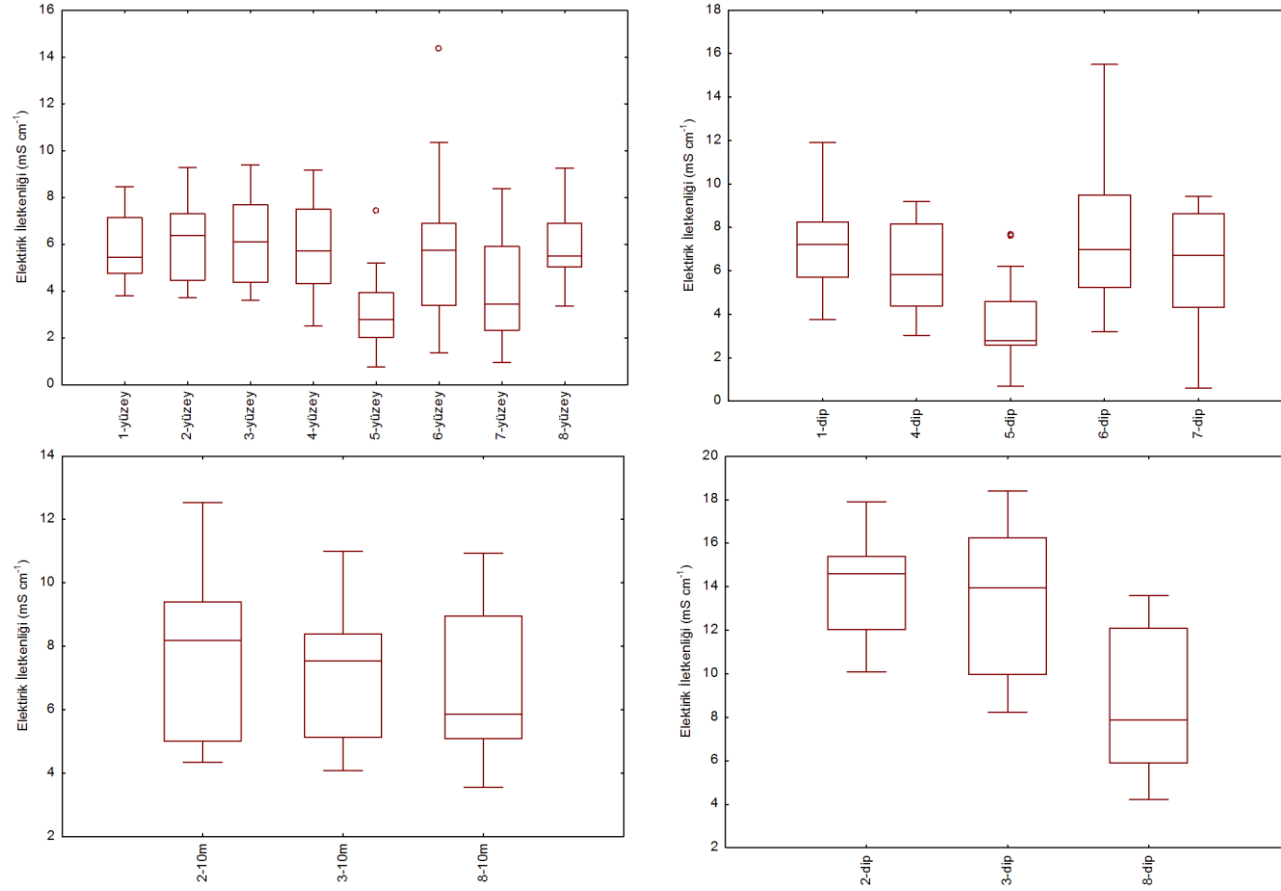
Yüzey noktalarında en düşük elektrik iletkenliği değeri Mayıs 2012’de 5. örnekleme noktasında 0,75 mS cm⁻¹, en yüksek elektrik iletkenliği değeri ise Şubat 2012’de 6. örnekleme noktasında 14,4 mS cm⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde noktalarında en düşük elektrik iletkenliği değeri Nisan 2012’de 7. örnekleme noktasında 0,62 mS cm⁻¹, en yüksek elektrik iletkenliği değeri ise Şubat 2012’de 6. örnekleme noktasında 15,5 mS cm⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük elektrik iletkenliği değeri Mayıs 2012’de 8. örnekleme noktasında 3,55 mS cm⁻¹, en yüksek elektrik iletkenliği değeri ise Temmuz 2011’de 2. örnekleme noktasında 12,54 mS cm⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında ise en düşük elektrik iletkenliği değeri Haziran 2012’de 8. örnekleme noktasında 4,22 mS cm⁻¹, en yüksek elektrik iletkenliği değeri ise Ekim 2011’de 3. örnekleme noktasında 18,39 mS cm⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre elektrik iletkenliği değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.5.’de verilmiştir.

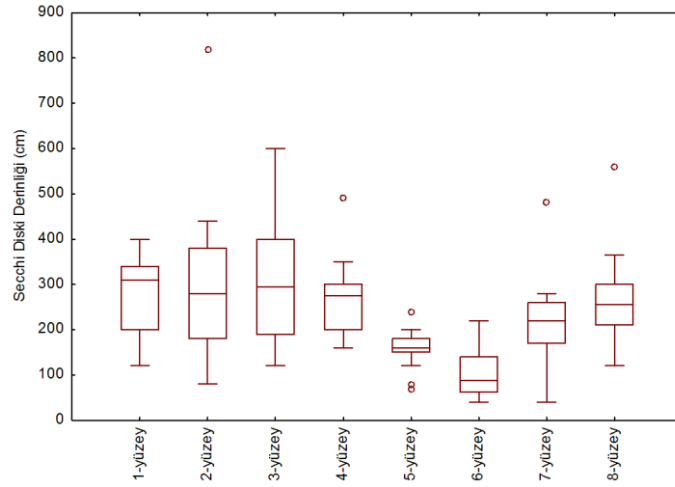


Şekil 3.5. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre elektrik iletkenliği değerlerinin kutu grafikleri

3.1.6. Secchi Diski Derinliği (cm)

En dūřuk secchi disk derinliği Mart 2011 ve Nisan 2011’de 6. Örnekleme noktasında, Aralık 2011’de ise 7. Örnekleme noktasında 40 cm, en yüksek secchi disk derinliği değeri ise Eylül ayında 2. Örnekleme noktasında 820 cm olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre secchi disk derinliği değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.6.’de verilmiştir.

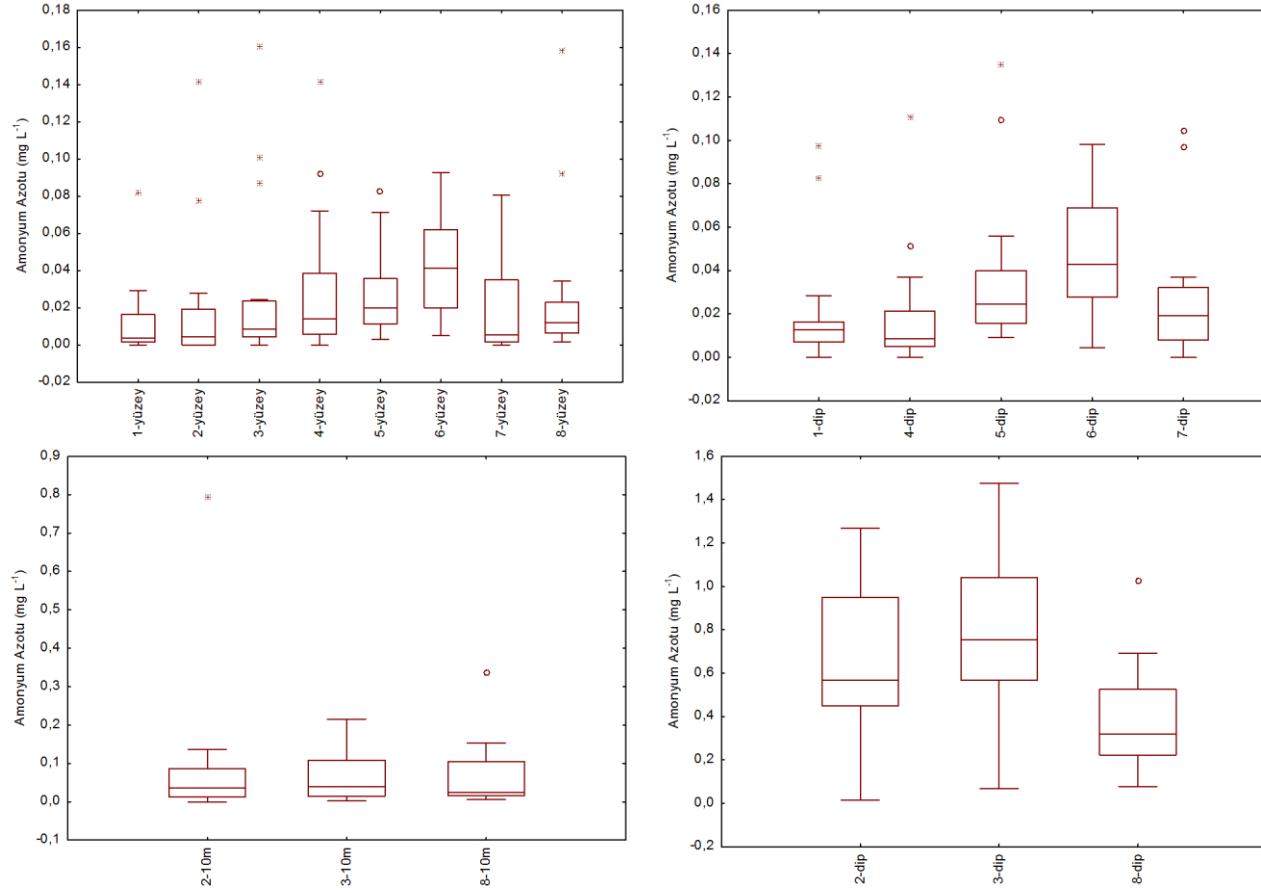


Şekil 3.6. Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre secchi disk derinliği değerlerinin kutu grafikleri

3.1.7. Amonyum Azotu (NH₄-N mg L⁻¹)

Yüzeyde en dūřuk amonyum azotu değerleri Ocak 2011’de 7. Örnekleme noktasında, Mart 2011’de 2. ve 4. Örnekleme noktalarında, Haziran 2011’de 2. Örnekleme noktasında, Temmuz 2011’de 1., 2. ve 7. Örnekleme noktalarında, Nisan 2012’de 1. ve 2. Örnekleme noktalarında, Mayıs 2012’de 1., 2. ve 7. Örnekleme noktalarında, Haziran 2012’de 3., 4. ve 7. Örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altındadır, en yüksek amonyum azotu değerleri ise Temmuz 2011’de 3. Örnekleme noktasında 0,16 NH₄-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre amonyum azotu değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.7.’de verilmiştir.



Şekil 3.7. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre amonyum azotu değerlerinin kutu grafikleri

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük amonyum azotu değeri Ocak 2012’de 1. ve 4. Örnekleme noktalarında, Haziran 2012’de 4. ve 7. Örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek amonyum azotu değeri ise Nisan 2012’de 5. Örnekleme noktasında 0,13 NH₄-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük amonyum azotu değeri Eylül 2011’de 2. Örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek amonyum azotu değeri ise Nisan 2011’de 2. Örnekleme noktasında 0,79 NH₄-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük amonyum azotu değeri Temmuz 2011’de 2. Örnekleme noktasında 0,01 NH₄-N mg L⁻¹, en yüksek amonyum azotu değeri ise Ağustos 2011’de 3. Örnekleme noktasında 1,47 NH₄-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

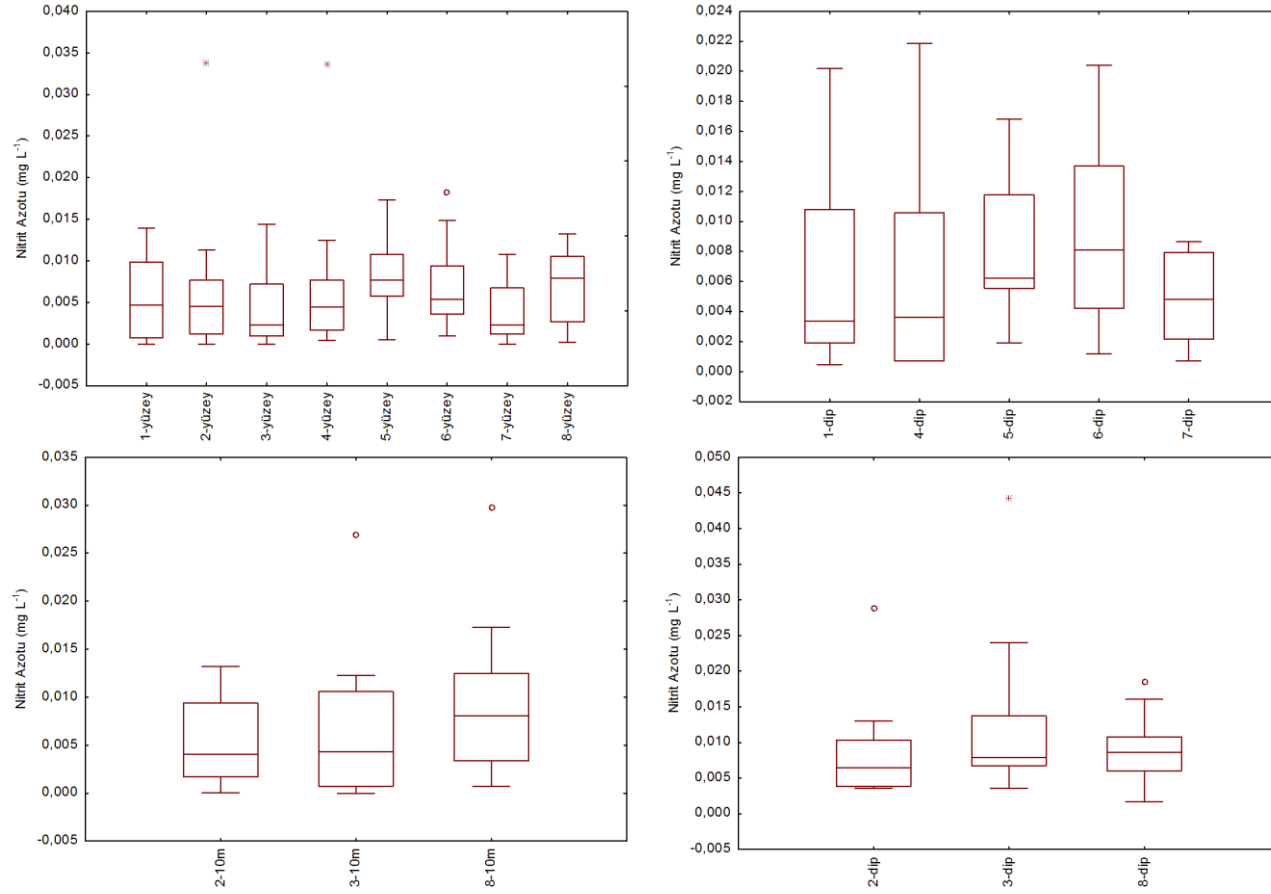
3.1.8. Nitrit Azotu (NO₂-N mg L⁻¹)

Yüzeyde en düşük nitrit azotu değeri Ocak 2011’de 7. Örnekleme noktasında, Eylül 2011’de 2. ve 3. Örnekleme noktalarında, Ekim 2011’de 1. ve 3. Örnekleme noktalarında, Kasım 2011’de 1. ve 3. Örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrit azotu değeri ise Aralık 2011’de 4. Örnekleme noktasında ve Haziran 2011’de 2. Örnekleme noktasında 0,03 NO₂-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük nitrit azotu değeri Eylül 2011’de 1. Örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrit azotu değeri ise Haziran 2011’de 4. Örnekleme noktasında 0,02 NO₂-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük nitrit azotu değeri Ekim ve Kasım 2011’de 3. Örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrit azotu değeri ise Nisan 2012’de 8. Örnekleme noktasında 0,03 NO₂-N mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre nitrit azotu değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.8.’de verilmiştir.



Şekil 3.8. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre nitrit azotu değerlerinin kutu grafikleri

Derin dip noktalarında en düşük nitrit azotu değeri Haziran 2011’de 8. örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrit azotu değeri ise Aralık 2011’de 3. örnekleme noktasında 0,04 NO₂-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

3.1.9. Nitrat Azotu (NO₃-N mg L⁻¹)

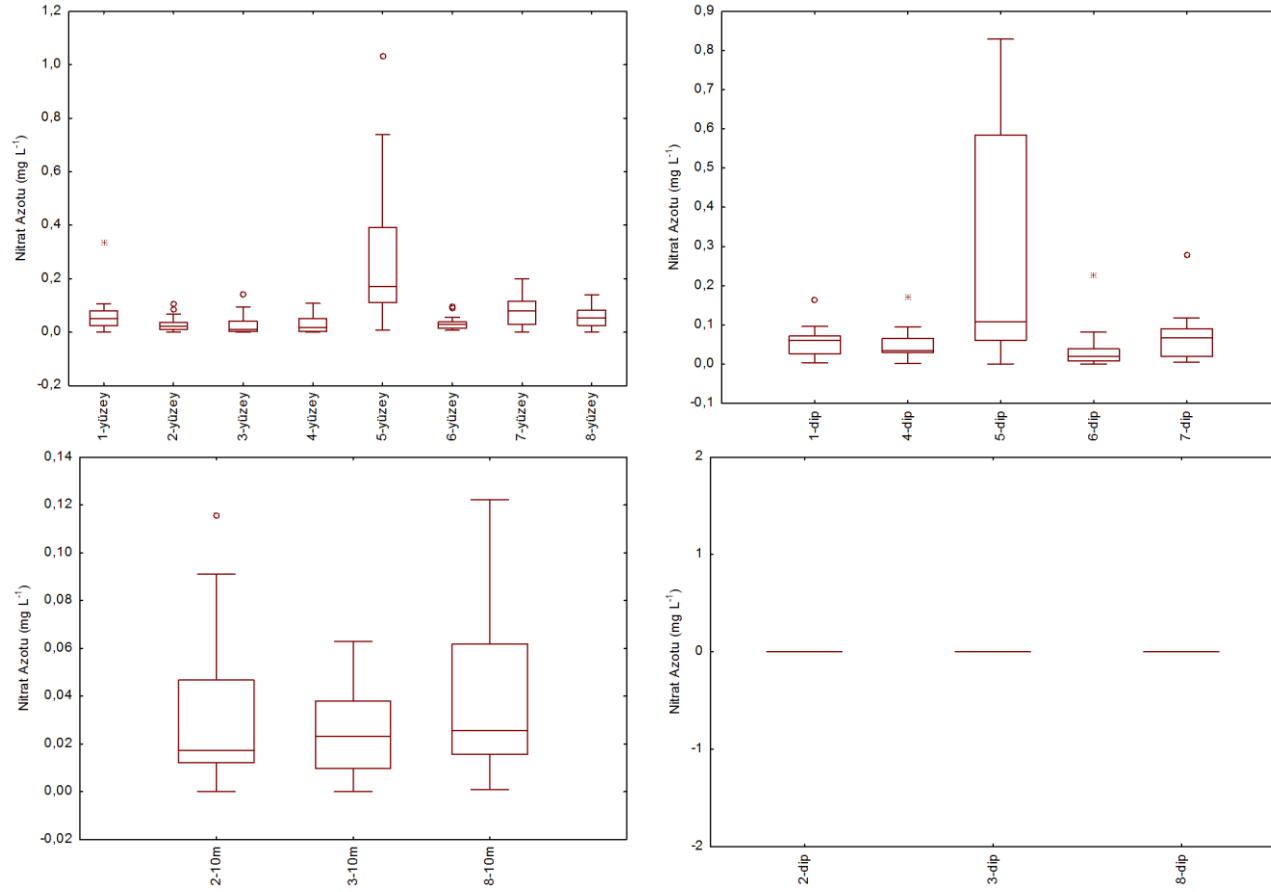
Yüzeyde en düşük nitrat azotu değeri Temmuz 2011’de 3. ve 7. örnekleme noktalarında, Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında, Ekim 2011’de 3. örnekleme noktasında, Kasım 2011’de 3. örnekleme noktasında, Aralık 2011’de 4. örnekleme noktasında, Şubat 2012’de 1. ve 3. örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrat azotu değeri ise Haziran 2011’de 5. örnekleme noktasında 1,03 NO₃-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük nitrat azotu değeri Haziran 2011’de 1. örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrat azotu değeri ise Temmuz 2011’de 5. örnekleme noktasında 0,83 NO₃-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük nitrat azotu değeri Şubat 2012’de 2. örnekleme noktasında, Nisan 2012’de 8. örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek nitrat azotu değeri ise Mart 2012’de 8. örnekleme noktasında 0,12 NO₃-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında nitrat azotu tüm aylarda ve örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında ölçülmüştür.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre nitrat azotu değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.9.’de verilmiştir.



Şekil 3.9. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre nitrat azotu değerlerinin kutu grafikleri

3.1.10. Ortofosfat Fosforu (PO₄-P mg L⁻¹)

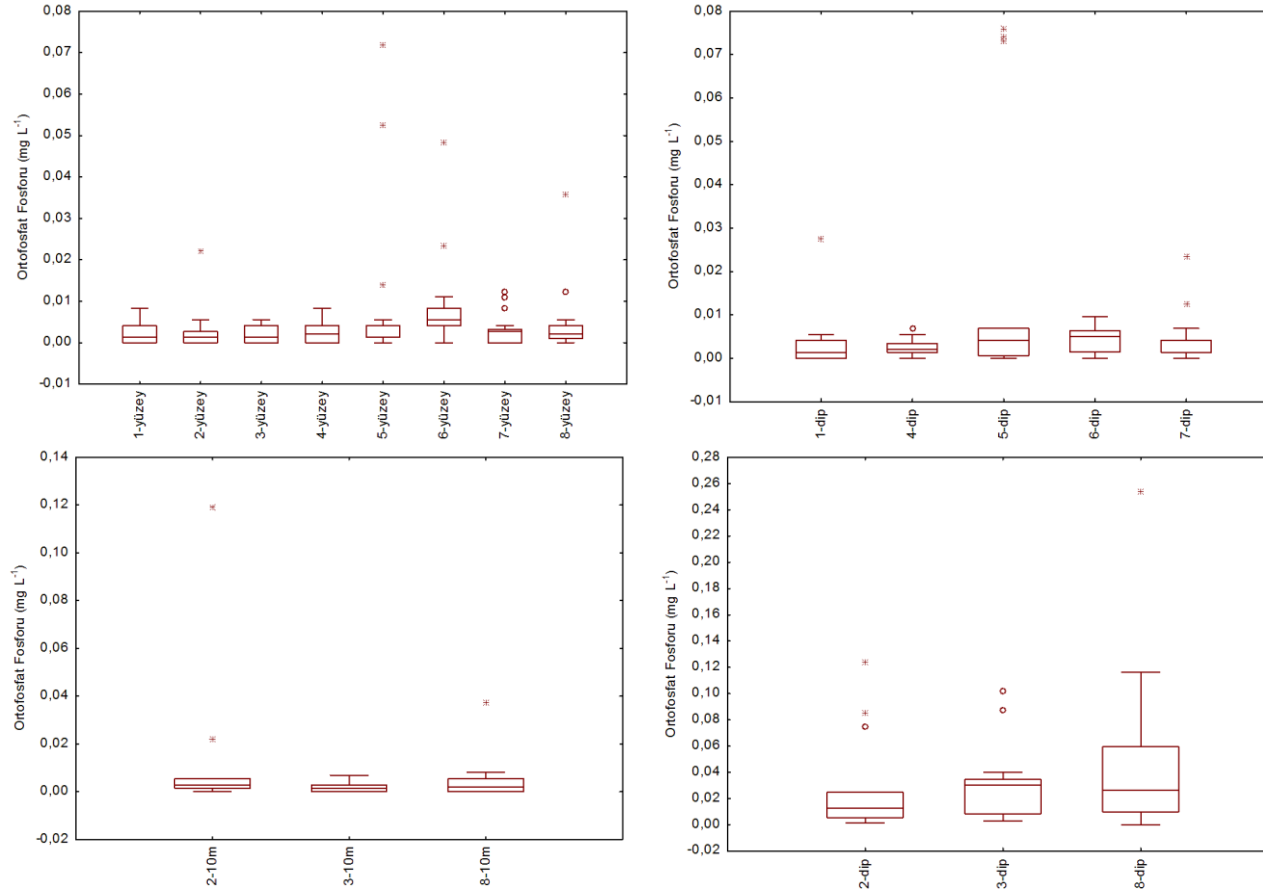
Yüzeyde en düşük ortofosfat değeri Şubat 2011'de 1. ve 7. örnekleme noktalarında, Mart 2011'de 1., 2., 3. ve 8. örnekleme noktalarında, Nisan 2011'de 1. örnekleme noktasında, Mayıs 2011'de 1., 3., 4. ve 7. örnekleme noktalarında, Haziran 2011'de 2. ve 5. örnekleme noktalarında, Ağustos 2011'de 1., 3., 4., 5., 7. ve 8. örnekleme noktalarında, Ekim ve Kasım 2011'de tüm aylarda, Aralık 2011'de 2. örnekleme noktasında, Ocak 2012'de 2. ve 4. örnekleme Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek ortofosfat değeri ise Eylül 2011'de 5. örnekleme noktasında 0,07 PO₄-P mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük ortofosfat değeri Ağustos 2011'de 1., 4. ve 5. örnekleme noktalarında, Eylül 2011'de 1. örnekleme noktasında, Ekim ve Kasım 2011'de 1., 4., 5. ve 6. örnekleme noktalarında, Ocak 2012'de 1. ve 7. örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek ortofosfat değeri ise Şubat 2012'de 5. örnekleme noktasında 0,08 PO₄-P mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük ortofosfat değeri Ocak 2011'de 3. örnekleme noktasında, Şubat 2011'de 2. örnekleme noktasında, Mart ve Ağustos 2011'de tüm örnekleme noktalarında, Ekim, Kasım 2011 ve Ocak 2012'de 3. ve 8. örnekleme noktalarında, Şubat 2012'de 2. ve 3. örnekleme noktalarında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek ortofosfat değeri ise Kasım 2011'de 2. örnekleme noktasında 0,12 PO₄-P mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük ortofosfat değeri Ocak 2012'de 8. örnekleme noktasında Analiz Limitlerinin Altında, en yüksek ortofosfat değeri ise Haziran 2012'de 8. örnekleme noktasında 0,25 PO₄-P mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre ortofosfat değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.10.'de verilmiştir.



Şekil 3.10. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre ortofosfat değerlerinin kutu grafikleri

3.1.11. Klorür İyonu (Cl^{-1} mg L^{-1})

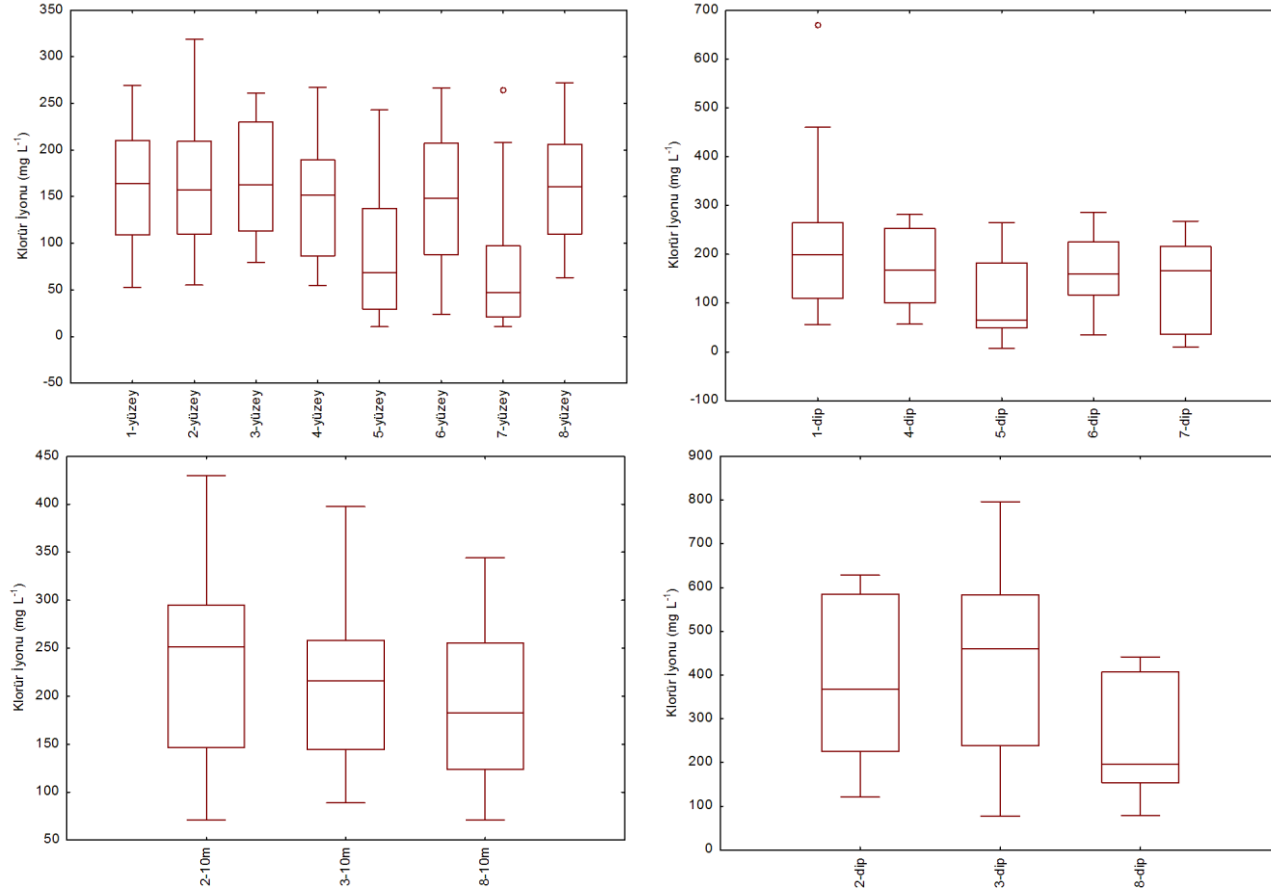
Yüzeyde en düşük klorür iyonu değeri Mayıs 2012'de 5. örnekleme noktasında 10,4 Cl^{-1} mg L^{-1} , en yüksek klorür iyonu değeri ise Ekim 2011'de 2. örnekleme noktasında 318,8 Cl^{-1} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük klorür iyonu değeri Mayıs 2012'de 5. örnekleme noktasında 7,2 Cl^{-1} mg L^{-1} , en yüksek klorür iyonu değeri ise Ekim 2011'de 1. örnekleme noktasında 669,6 Cl^{-1} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük klorür iyonu değeri Ocak 2012'de 2. ve 8. örnekleme noktalarında 71,2 Cl^{-1} mg L^{-1} , en yüksek klorür iyonu değeri ise Eylül 2011'de 2. örnekleme noktasında 430 Cl^{-1} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük klorür iyonu değeri Ocak 2012'de 3. örnekleme noktasında 77,6 Cl^{-1} mg L^{-1} , en yüksek klorür iyonu değeri ise Eylül 2011'de 3. örnekleme noktasında 796,4 Cl^{-1} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre klorür iyonu değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.11.'de verilmiştir.



Şekil 3.11. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre klorür iyonu değerlerinin kutu grafikleri

3.1.12. Tuzluluk (%S)

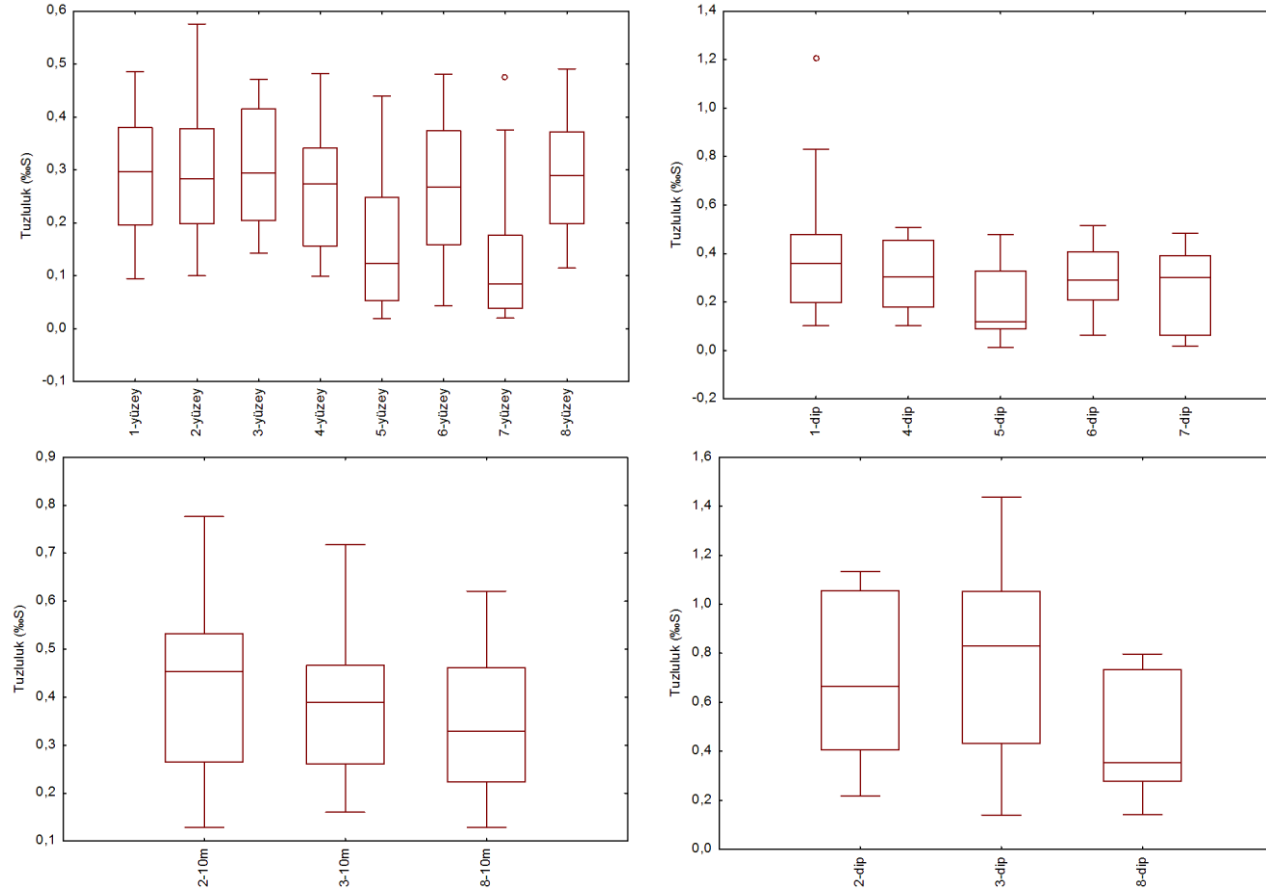
Yüzeyde en düşük tuzluluk değeri Mayıs 2012’de 5. örnekleme noktasında 0,01, en yüksek tuzluluk değeri ise Ekim 2011’de 2. örnekleme noktasında 0,57 olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük tuzluluk değeri Mayıs 2012’de 5. örnekleme noktasında 0,01, en yüksek tuzluluk değeri ise Ekim 2011’de 1. örnekleme noktasında 1,2 olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük tuzluluk değeri Ocak 2012’de 2. ve 8. örnekleme noktalarında 0,12, en yüksek tuzluluk değeri ise Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 0,77olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük tuzluluk değeri Ocak 2012’de 3. örnekleme noktasında 0,14, en yüksek tuzluluk değeri ise Eylül 2011’de 3. örnekleme noktasında 1,43 olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre tuzluluk değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.12.’de verilmiştir.



Şekil 3.12. Koycegiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre tuzluluk değerlerinin kutu grafikleri

3.1.13. Toplam Sertlik (°dH)

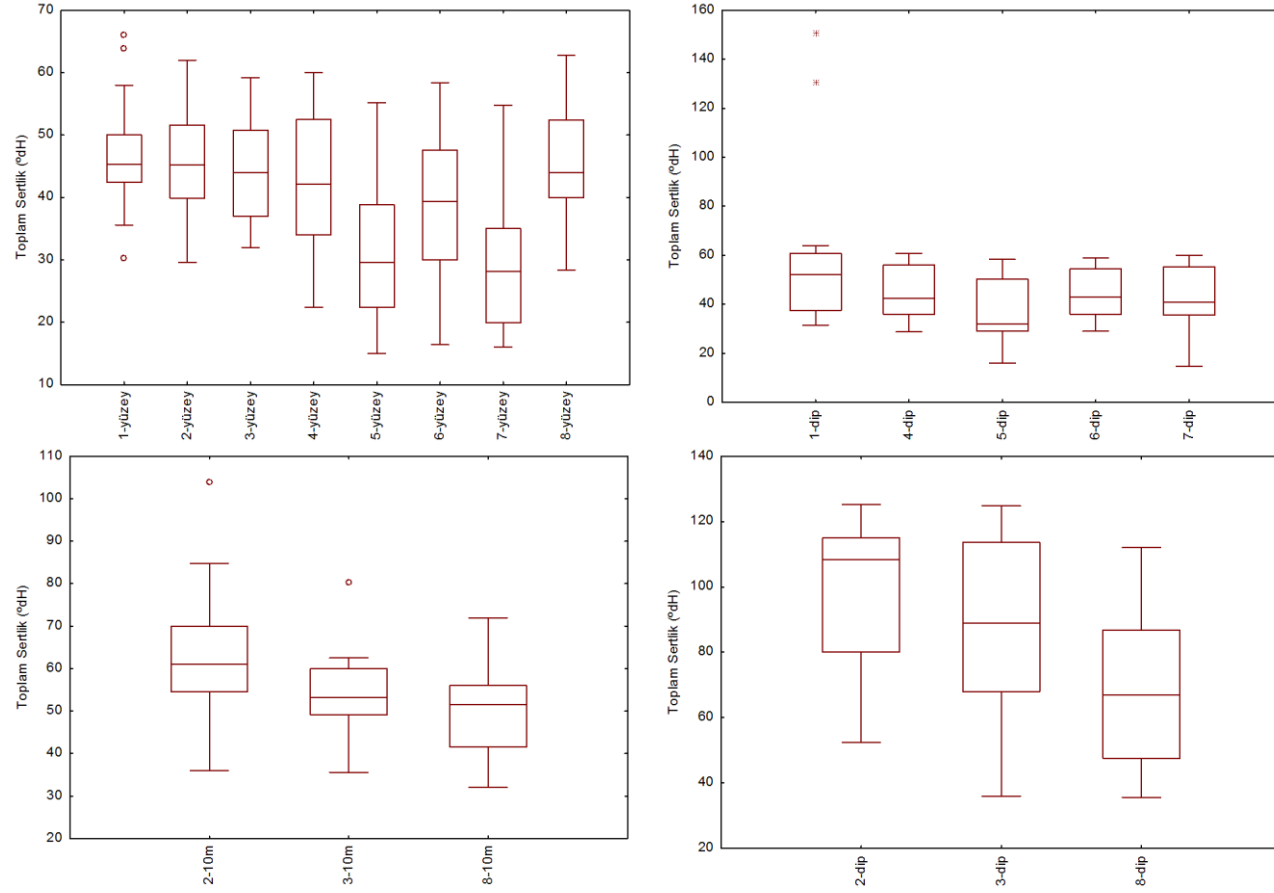
Yüzeyde en düşük toplam sertlik değeri Mart 2012’de 5. örnekleme noktasında 15 °dH, en yüksek toplam sertlik değeri ise Kasım 2011’de 1. örnekleme noktasında 66 °dH olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük toplam sertlik değeri Nisan 2012’de 7. örnekleme noktasında 14,8 °dH, en yüksek toplam sertlik değeri ise Ağustos 2011’de 1. örnekleme noktasında 150,8 °dH olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük toplam sertlik değeri Mayıs 2012’de 8. örnekleme noktasında 32 °dH, en yüksek toplam sertlik değeri ise Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 104 °dH olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük toplam sertlik değeri Haziran 2012’de 8. örnekleme noktasında 35,6 °dH, en yüksek toplam sertlik değeri ise Ekim 2011’de 2. örnekleme noktasında 125,2 °dH olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre toplam sertlik değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.13.’de verilmiştir.



Şekil 3.13. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre toplam sertlik değerlerinin kutu grafikleri

3.1.14. Asit Bağlama Yeteneği (mmol L⁻¹)

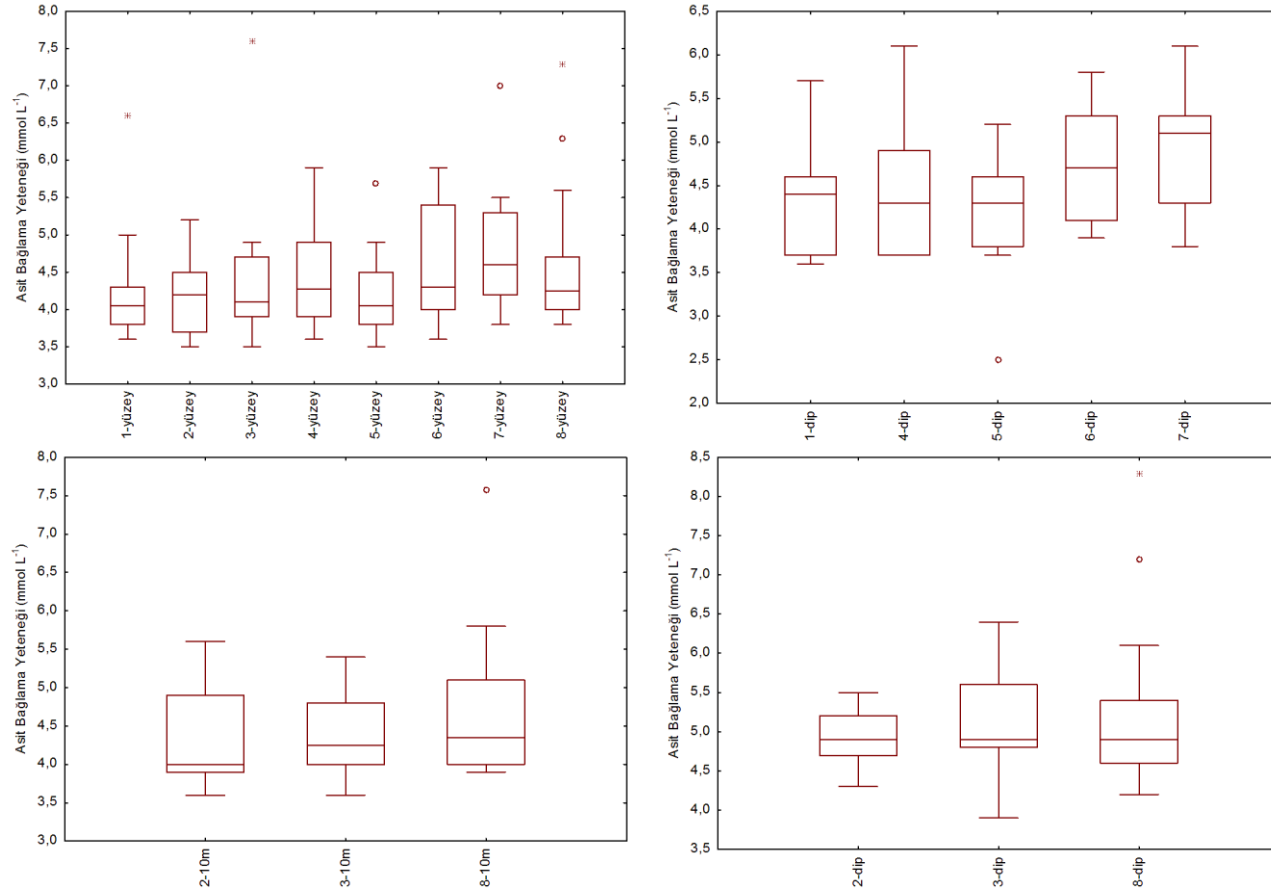
Yüzeyde en düşük asit bağlama yeteneği değeri Mayıs 2011’de 5. örnekleme noktasında, Haziran 2011’de 3. örnekleme noktasında ve Aralık 2011’de 2. örnekleme noktasında 3,5 mmol L⁻¹, en yüksek asit bağlama yeteneği değeri ise Şubat 2012’de 3. örnekleme noktasında 7,6 mmol L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarında dip bölgelerinde en düşük asit bağlama yeteneği değeri Nisan 2012’de 5. örnekleme noktasında 2,5 mmol L⁻¹, en yüksek asit bağlama yeteneği değeri ise Nisan 2012’de 4. örnekleme noktasında ve Kasım 2011’de 7. örnekleme noktasında 6,1 mmol L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük asit bağlama yeteneği değeri Aralık 2011’de 2. ve 3. örnekleme noktalarında 3,6 mmol L⁻¹, en yüksek asit bağlama yeteneği değeri ise Kasım 2011’de 8. örnekleme noktasında 7,58 mmol L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük asit bağlama yeteneği değeri Ocak 2012’de 3. örnekleme noktasında 3,9 mmol L⁻¹, en yüksek asit bağlama yeteneği değeri ise Kasım 2011’de 8. örnekleme noktasında 8,3 mmol L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre asit bağlama yeteneği değeriinin kutu grafikleri Şekil 3.14.’de verilmiştir.



Şekil 3.14. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre asit bağlama yeteneği değerlerinin kutu grafikleri

3.1.15. Karbonat Sertliği (°dH)

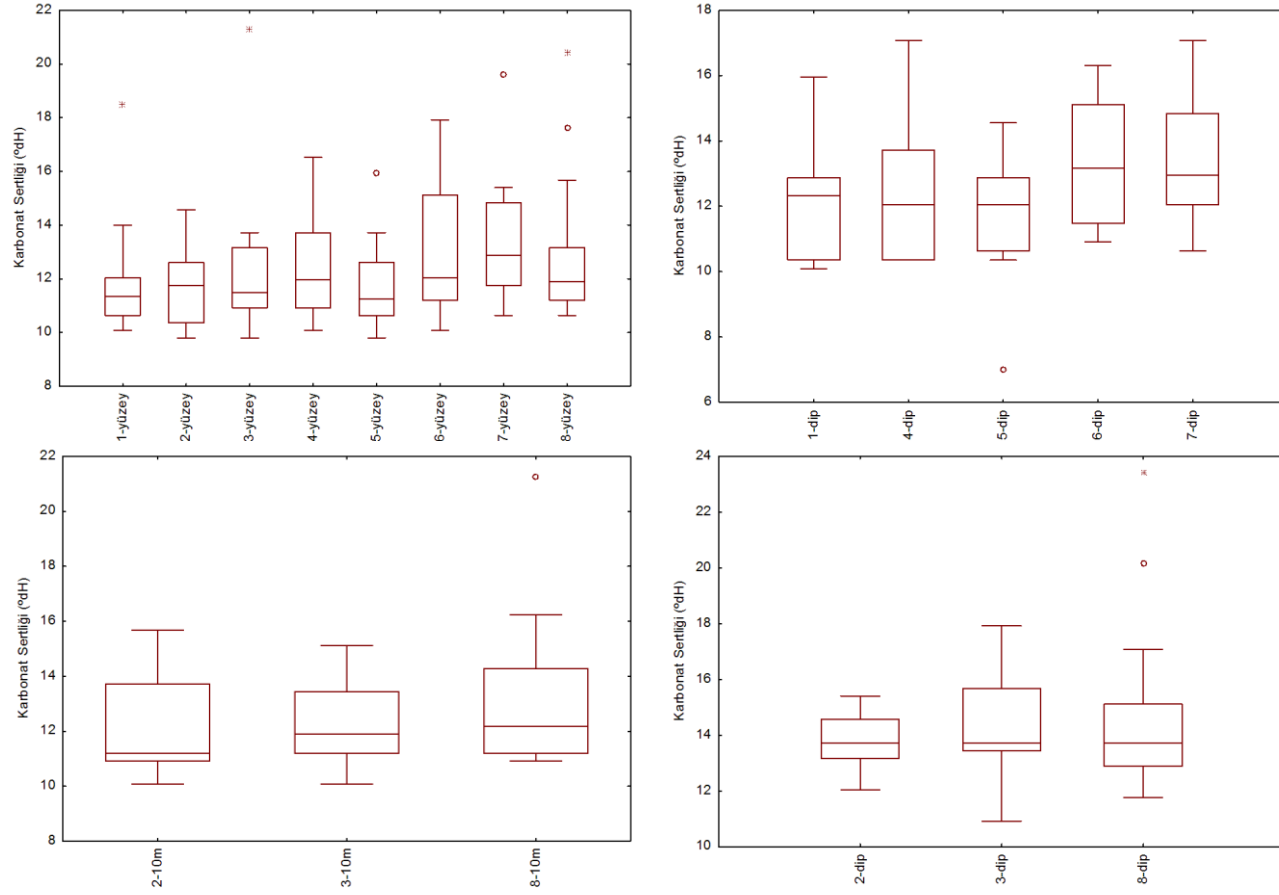
Yüzeyde en düşük karbonat sertliği değeri Mayıs 2011’de 5. örnekleme noktasında, Haziran 2011’de 3. örnekleme noktasında ve Aralık 2011’de 2. örnekleme noktasında 9,8 °dH, en yüksek karbonat sertliği değeri ise Şubat 2012’de 3. örnekleme noktasında 21,28 °dH olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarında dip bölgelerinde en düşük karbonat sertliği değeri Nisan 2012’de 5. örnekleme noktasında 7 °dH, en yüksek karbonat sertliği değeri ise Nisan 2012’de 4. örnekleme noktasında ve Kasım 2011’de 7. örnekleme noktasında 17,08 °dH olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük karbonat sertliği değeri Aralık 2011’de 2. ve 3. örnekleme noktalarında 10,08 °dH, en yüksek karbonat sertliği değeri ise Kasım 2011’de 8. örnekleme noktasında 21,24 °dH olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük karbonat sertliği değeri Ocak 2012’de 3. örnekleme noktasında 10,92 °dH, en yüksek karbonat sertliği değeri ise Kasım 2011’de 8. örnekleme noktasında 23,4 °dH olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre karbonat sertliği değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.15.’de verilmiştir.



Şekil 3.15. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre karbonat sertliği değerlerinin kutu grafikleri

3.1.16. Sülfat Sertliği (°dH)

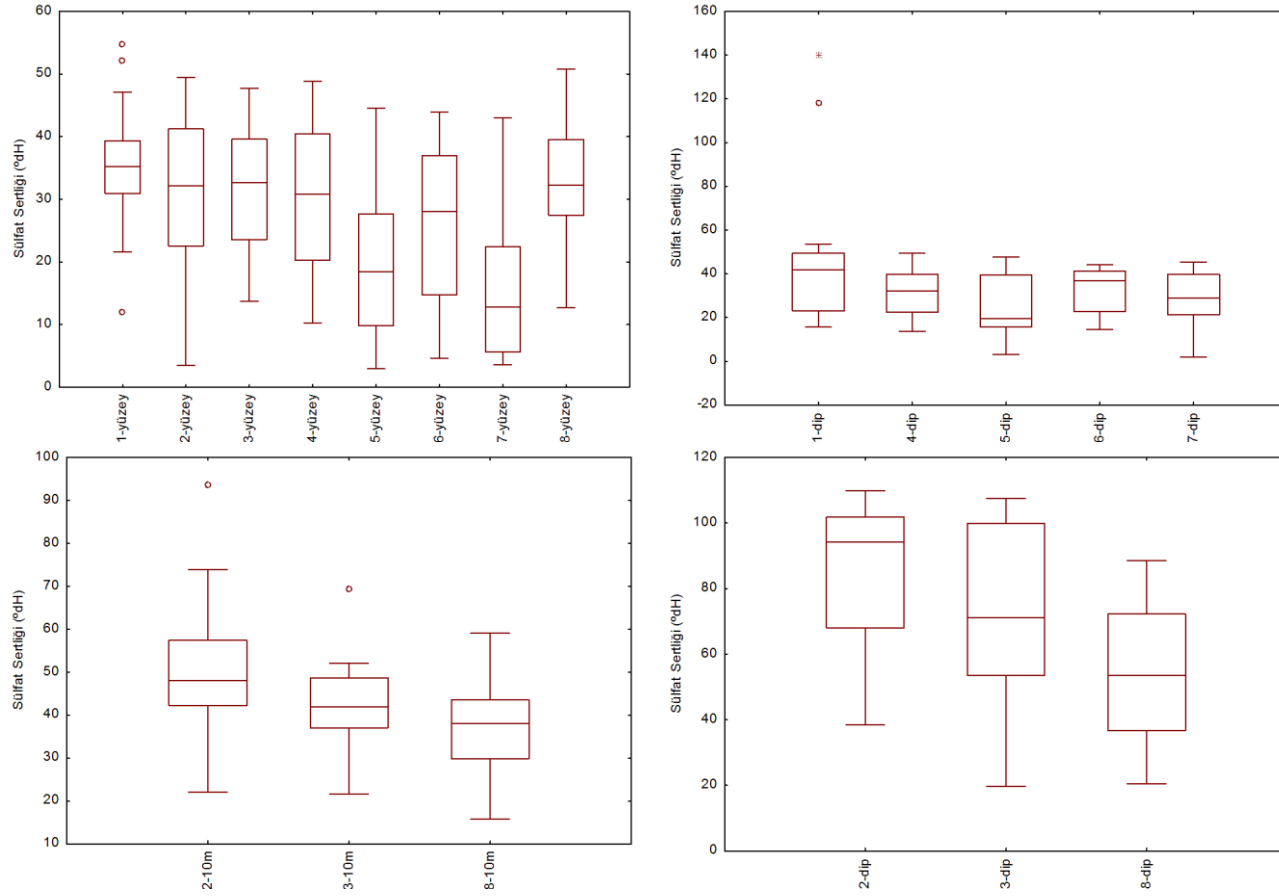
Yüzeýde en düşük sülfat sertliđi deđeri Mart 2012’de 5. örnekleme noktasında 2,96 °dH, en yüksek sülfat sertliđi deđeri ise Kasım 2011’de 1. örnekleme noktasında 54,8 °dH olarak tespit edilmiřtir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarında dip bölgelerinde en düşük sülfat sertliği değeri Nisan 2012’de 7. örnekleme noktasında 1,94 °dH, en yüksek sülfat sertliği değeri ise Ağustos 2011’de 1. örnekleme noktasında 139,88 °dH olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük sülfat sertliği değeri Mayıs 2012’de 8. örnekleme noktasında 15,76 °dH, en yüksek sülfat sertliği değeri ise Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 93,64 °dH olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük sülfat sertliği değeri Nisan 2012’de 3. örnekleme noktasında 19,76 °dH, en yüksek sülfat sertliği değeri ise Ekim 2011’de 2. örnekleme noktasında 109,8 °dH olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre sülfat sertliği değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.16.’de verilmiştir.



Şekil 3.16. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre sülfat serliği değerlerinin kutu grafikleri

3.1.17. Kalsiyum (Ca^{+2} mgL^{-1})

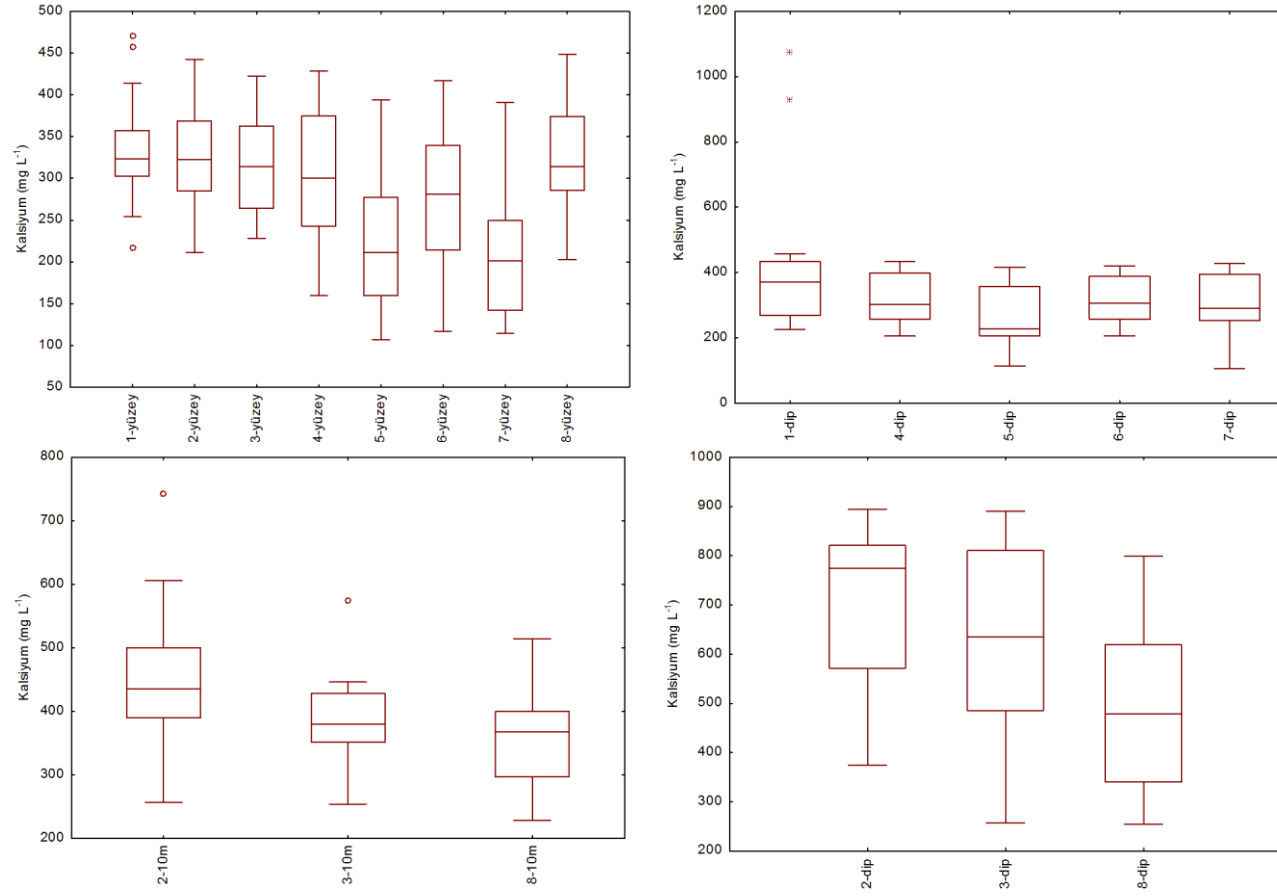
Yüzeyde en düşük kalsiyum değeri Mart 2012’de 5. örnekleme noktasında 107,1 Ca^{+2} mg L^{-1} , en yüksek kalsiyum değeri ise Kasım 2011’de 1. örnekleme noktasında 471,24 Ca^{+2} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarında dip bölgelerinde en düşük kalsiyum değeri Nisan 2012’de 7. örnekleme noktasında 105,67 Ca^{+2} mg L^{-1} , en yüksek kalsiyum değeri ise Ağustos 2011’de 1. örnekleme noktasında 1076,71 Ca^{+2} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük kalsiyum değeri Mayıs 2012’de 8. örnekleme noktasında 228,48 Ca^{+2} mg L^{-1} , en yüksek kalsiyum değeri ise Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 742,56 Ca^{+2} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük kalsiyum değeri Haziran 2012’de 8. örnekleme noktasında 254,184 Ca^{+2} mg L^{-1} , en yüksek kalsiyum değeri ise Ekim 2011’de 2. örnekleme noktasında 893,928 Ca^{+2} mg L^{-1} olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre kalsiyum değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.17.’de verilmiştir.



Şekil 3.17. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre kalsiyum değerlerinin kutu grafikleri

3.1.18. Magnezyum (Mg^{+2} mg L⁻¹)

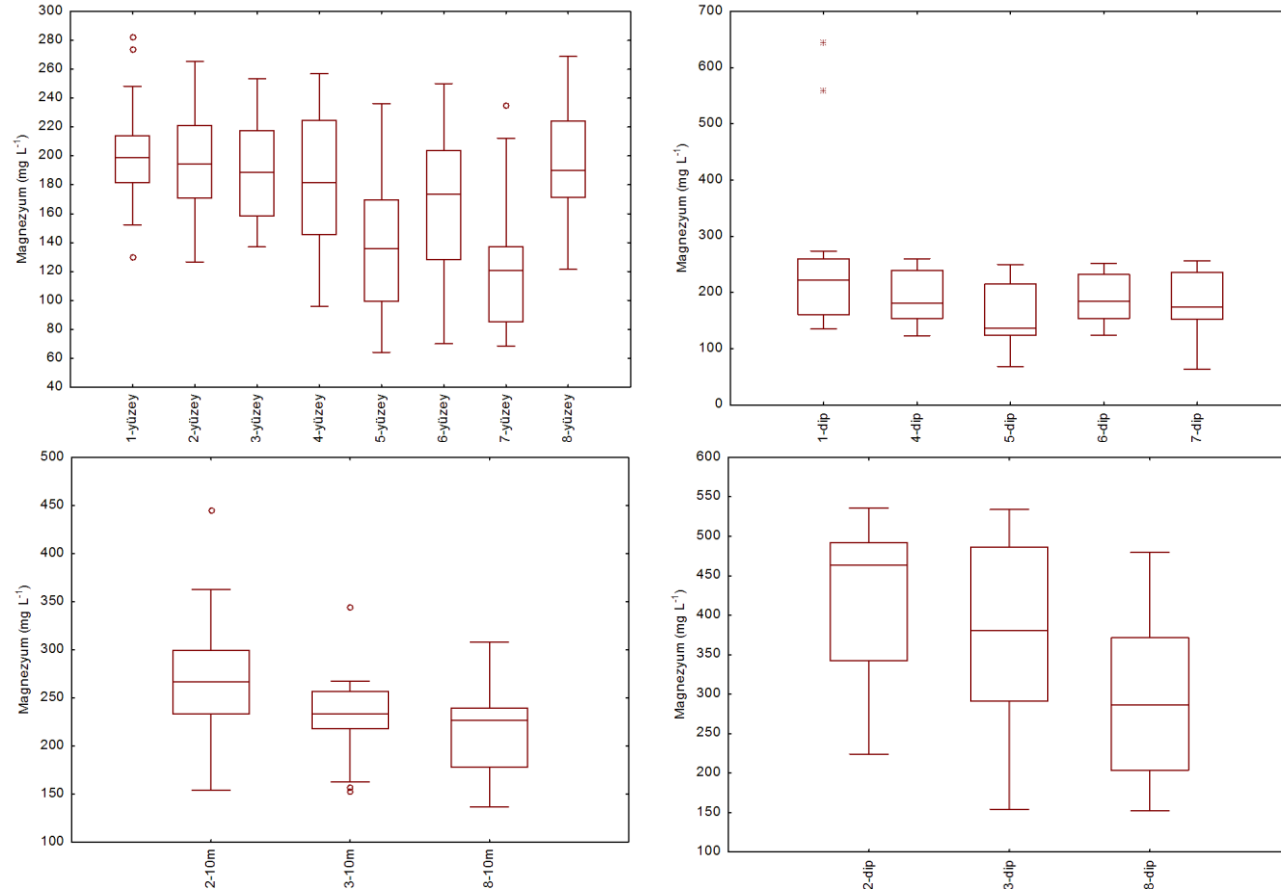
Yüzeyde en düşük magnezyum değeri Mart 2012'de 5. örnekleme noktasında 64,2 Mg^{+2} mg L⁻¹, en yüksek magnezyum değeri ise Kasım 2011'de 1. örnekleme noktasında 282,48 Mg^{+2} mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarında dip bölgelerinde en düşük magnezyum değeri Nisan 2012'de 7. örnekleme noktasında 63,344 Mg^{+2} mg L⁻¹, en yüksek magnezyum değeri ise Ağustos 2011'de 1. örnekleme noktasında 645,424 Mg^{+2} mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük magnezyum değeri Mayıs 2012'de 8. örnekleme noktasında 136,96 Mg^{+2} mg L⁻¹, en yüksek magnezyum değeri ise Eylül 2011'de 2. örnekleme noktasında 445,12 Mg^{+2} mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Derin dip noktalarında en düşük magnezyum değeri Haziran 2012'de 8. örnekleme noktasında 152,368 Mg^{+2} mg L⁻¹, en yüksek magnezyum değeri ise Ekim 2011'de 2. örnekleme noktasında 535,856 Mg^{+2} mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre magnezyum değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.18.'de verilmiştir.

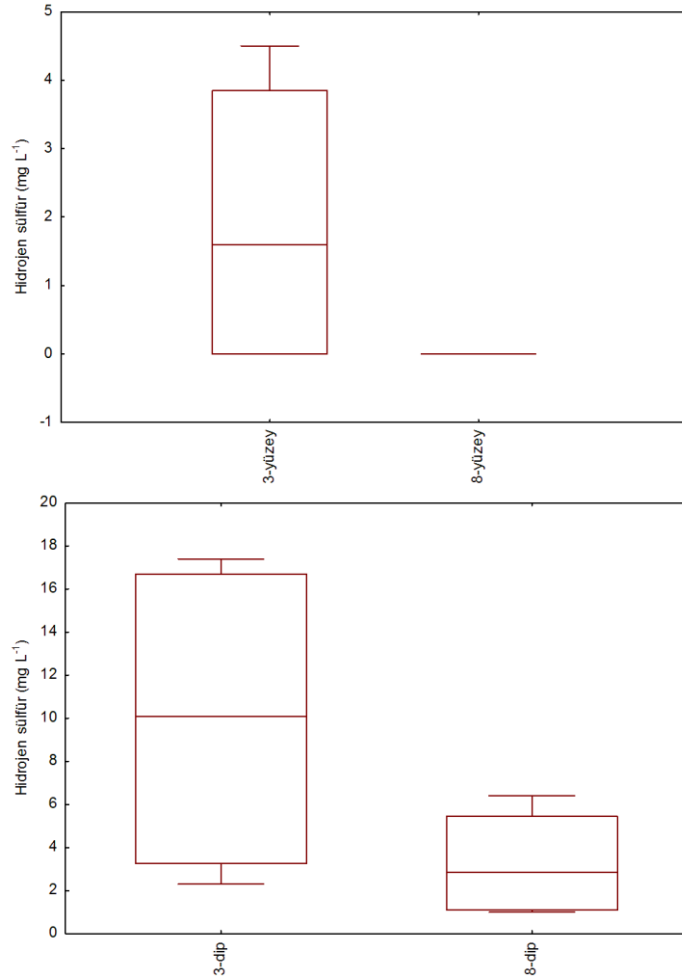


Şekil 3.18. Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre magnezyum değerlerinin kutu grafikleri

3.1.19. Hidrojen sülfür (H_2S mg L^{-1})

Hidrojen sülfür analizleri mevsimlik olarak 3. ve 8. örnekleme noktalarında yüzeyde ve dipte yapılmıştır. En düşük Hidrojen sülfür değeri sonbahar 2011 ve ilkbahar 2011’de 3. örnekleme noktasında yüzeyde ve tüm mevsimlerde 8. örnekleme noktasında yüzeyde Analiz Limitlerinin Altında belirlenmiştir. En yüksek Hidrojen sülfür değeri ise yaz 2011’de 3. örnekleme noktasında 17,4 mg L^{-1} olarak belirlenmiştir.

Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre mevsimsel Hidrojen sülfür değerlerinin kutu grafikleri Şekil 3.19.’de verilmiştir.

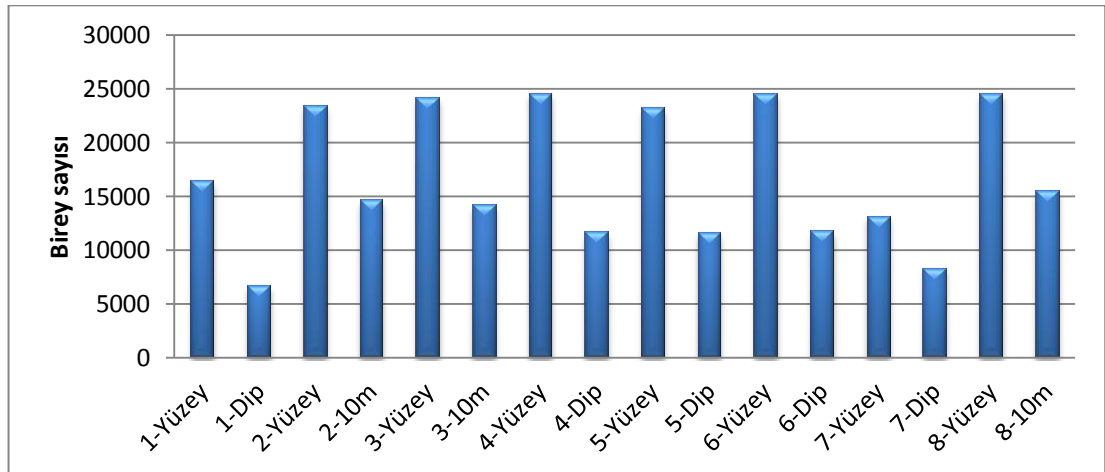


Şekil 3.19. Köyceğiz Gölü’nde örnekleme noktalarına göre mevsimsel hidrojen sülfür değerlerinin kutu grafikleri

3.2. Biyolojik Bulgular

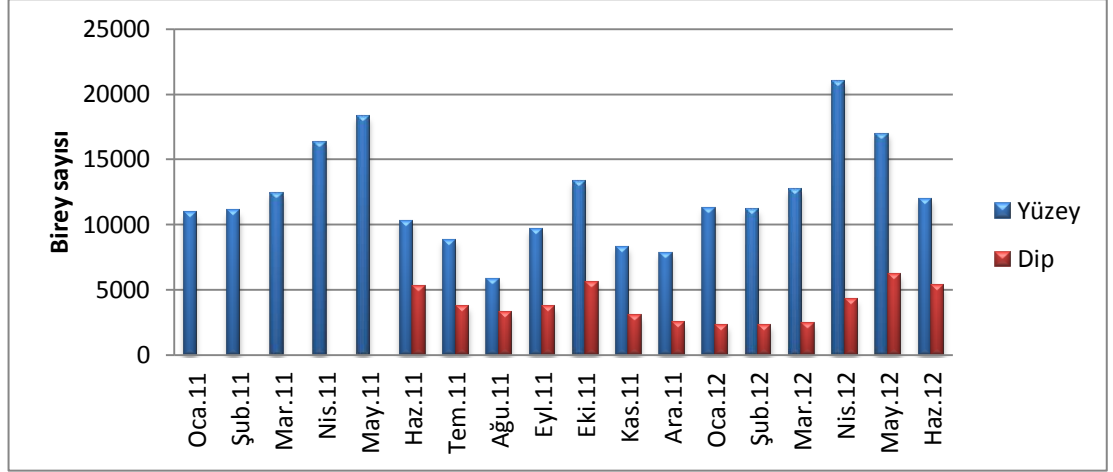
Köyceğiz Gölü'nde Ocak 2011 ve Haziran 2012 tarihleri arasında arazi çalışmaları yapılmıştır. Çalışma sahasında 8 örnekleme noktası belirlenmiş olup yüzeyden ve çeşitli derinliklerden olmak üzere 19 noktadan zooplankton örnekleme yapılmıştır. Çalışmada yüzey ve 10 m derinlikten toplam 18 ay, dip noktalarından ise 13 ay arazi çalışması yapılmıştır. Çalışma sonucunda zooplankton'dan 68 takson tespit edilmiştir. Cladocera'dan 1 tür ve 2 cins düzeyinde olmak üzere toplam 3 takson, Copepoda'dan 3 takson, Rotifera'dan 59 tür ve 3 cins düzeyinde olmak üzere toplam 62 takson belirlenmiştir. Çalışmada 2., 3. ve 8. örnekleme noktalarında dipten alınan örneklerde sadece birkaç kopepodit larvasına rastlandığı için değerlendirmelere bu noktalar alınmamıştır.

Köyceğiz Gölü'nde toplanan zooplanktonun 20 litredeki birey sayıları, örnekleme noktalarına ve aylara göre dağılımları belirlenmiştir (Şekil 3.20.- Şekil 3.21.). Örnekleme noktalarına bakıldığında, en yüksek birey sayısı 6. örnekleme noktasında yüzeyde 24525 birey/20L belirlenmiştir. En düşük birey sayısı ise 1. örnekleme noktasında dipte 6615 birey/20L belirlenmiştir (Şekil 3.20.). Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen taksonlar ve bu taksonların örnekleme noktalarına göre dağılımları Çizelge 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.20. Köyceğiz Gölü'nden toplanan Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre dağılımı (birey sayısı/20L)

Köyceğiz Gölü'nden yüzey ve dip örnekleme noktalarından toplanan Zooplankton'un aylara göre dağılımında en yüksek birey sayısı Nisan 2012'de yüzeyde belirlenmiştir. En düşük birey sayısı ise Ocak 2012'de dipte belirlenmiştir (Şekil 3.21.)



Şekil 3.21. Köyceğiz Gölü'nde yüzey ve dip örnekleme noktalarından toplanan Zooplankton'un aylara göre dağılımı.

Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen taksonların sistematikleri;

Phylum : Rotifera (Cuvier, 1817)

Classis : Eurotatoria (De Ridder, 1957)

Subclassis : Bdelloidea (Hudson, 1884)

Ordo : Philodinida

Familia : Philodinidae (Ehrenberg, 1838)

Genus : *Philodina* (Ehrenberg, 1830)

Species: *Philodina megalotrocha* (Ehrenberg, 1832)

Subclassis : Monogononta (Plate, 1889)

Ordo : Ploimia (Hudson & Gosse, 1886)

Familia : Brachionidae (Ehrenberg, 1838)

Genus : *Platyias* (Harring, 1913)

Species: *Platyias quadricornis* (Ehrenberg, 1832)

Genus : *Brachionus* (Palas, 1766)

Species: *Brachionus angularis* (Gosse, 1851)

- Brachionus calyciflorus* (Palas, 1766)
Brachionus plicatilis (O. F. Müller, 1786)
- Genus** : *Keratella* (Bory de St. Vincent, 1822)
Species: *Keratella quadrata* (O. F. Müller, 1786)
K. tropica (Apstein, 1907)
- Genus** : *Notholca* (Gosse, 1886)
Species: *Notholca acuminata* (Ehrenberg, 1832)
N. salina Focke, 1961
N. squamula (O. F. Müller, 1786)
- Familia** : Euchlanidae (Ehrenberg, 1838)
- Genus** : *Euchlanis* (Ehrenberg, 1832)
Species: *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832
- Genus** : *Tripleuchlanis* (Myers, 1930)
Species: *Tripleuchlanis plicata* (Lavander, 1894)
- Familia** : Mytilinidae (Harring, 1913)
- Genus** : *Mytilina* (Bory de St. Vincent, 1826)
Species: *Mytilina* sp.
- Familia** : Trichotriidae (Harring, 1913)
- Genus** : *Trichotria* (Bory de St. Vincent, 1827)
Species: *Trichotria pocillum* (Müller, 1776)
T. tetractis (Ehrenberg, 1830)
- Genus** : *Macrochaetus* (Perty, 1850)
Species: *Macrochaetus altamirai*
- Familia** : Lepadellidae (Harring, 1913)
- Genus** : *Colurella* (Bory de St. Vincent, 1824)
Species: *Colurella adriatica* Ehrenberg, 1831
C. colurus (Ehrenberg, 1830)
C. obtusa (Gosse, 1886)
C. uncinata (Müller, 1773)
- Genus** : *Lepadella* (Bory de St. Vincent, 1826)
Species: *Lepadella acuminata* (Ehrenberg, 1834)
L. amphitropis Harring, 1916
L. patella (Müller, 1773)
L. quadricarinata (Stenroos, 1898)
- Familia** : Lecanidae (Remane, 1933)
- Genus** : *Lecane* (Nitzsch, 1827)
Species: *Lecane bulla* (Gosse, 1886)

L. closterocerca (Schmarda, 1859)
L. donneri Chengalath & Mulamoottil, 1974
L. flexilis (Gosse, 1886)
L. luna (Müller, 1776)
L. lunaris (Ehrenberg, 1832)
L. nana (Murray, 1913)
L. obtusa (Murray, 1913)
L. ohioensis (Herrick, 1885)
L. stenroosi (Meissner, 1908)
L. stichaea Harring, 1913

Familia : Proalidae (Harring & Myers, 1924)

Genus : *Proales* (Gosse, 1886)

Species: *Proales fallaciosa* Wulfert, 1937

P. similis de Beauchamp, 1907

Familia : Lindiidae (Harring & Myers, 1924)

Genus : *Lindia* (Dujardin, 1841)

Species: *Lindia torulosa* Dujardin, 1841

Familia : Scaridiidae (Manfredi, 1927)

Genus : *Scaridium* (Ehrenberg, 1830)

Species: *Scaridium longicaudum* (O. F. Müller, 1786)

Familia : Notommatidae (Hudson&Gosse, 1886)

Genus : *Eosphora* (Ehrenberg, 1830)

Species: *Eosphora najas* (Ehrenberg, 1830)

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

Species: *Cephalodella forficula* (Ehrenberg, 1830)

C. gibba (Ehrenberg, 1830)

C. intuta Myers, 1924

C. ventripes (Dixon-Nuttall, 1901)

Familia : Trichocercidae (Harring, 1913)

Genus : *Trichocerca* (Lamarck, 1801)

Species: *Trichocerca bidens* (Lucks, 1912)

T. elongata (Gosse, 1886)

T. insignis (Herrick, 1885)

T. pusilla (Jennings, 1903)

T. taurocephala (Hauer, 1931)

Familia : Synchaetidae (Hudson&Gosse, 1886)

Genus : *Synchaeta* (Ehrenberg, 1832)

Species: *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1832
S. pectinata Ehrenberg, 1832

Genus : *Polyarthra* (Ehrenberg, 1834)

Species: *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925
P. remata Skorikov, 1896
P. vulgaris Carlin, 1943

Familia : Asplanchnidae (Eckstein, 1883)

Genus : *Asplanchna* (Gosse, 1850)

Species: *Asplanchna brightwelli* Gosse, 1850

Familia : Dicranophoridae (Harring, 1913)

Genus : *Dicranophorus* (Nitzsch, 1827)

Species: *Dicranophorus grandis* (Ehrenberg, 1832)

Ordo : Flosculariacea (Harring, 1913)

Familia : Flosculariidae (Ehrenberg, 1838)

Genus : *Ptygura* (Ehrenberg, 1832)

Species: *Ptygura* sp.

Familia : Conochilidae (Harring, 1913)

Genus : *Conochilus* (Ehrenberg, 1834)

Species: *Conochilus (Conochiloides) coenobasis* (Skorikov, 1914)

Familia : Hexarthridae (Bartos, 1959)

Genus : *Hexarthra* (Schmarda, 1854)

Species: *Hexarthra fennica* (Levander, 1892)

Familia : Filiniidae (Harring & Myers, 1926)

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

Species: *Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834)
F. terminalis (Plate, 1886)

Ordo : Collothecaceae (Harring, 1913)

Familia : Collothecidae (Harring, 1913)

Genus : *Collotheca* (Harring, 1913)

Species: *Collotheca ornata* (Ehrenberg, 1832)

Phylum : Arthropoda Latreille, 1829

Classis : Crustacea Brünnich, 1772

Ordo : Cladocera Latreille, 1829

Familia: Sididae Baird, 1850

Genus: *Diaphanosoma* Fischer, 1850

Species: *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin, 1848)

Familia: Chydoridae Stebbing, 1902

Subfamilia: Chydorinae Stebbing, 1902

Genus: *Chydorus* Leach, 1816

Species: *Chydorus sphaericus* (O.F.Müller, 1776)

Subfamilia: Aloninae Frey, 1967

Genus: *Alona* Baird, 1843

Species : *Alona rectangula* Sars, 1862

Classis: Maxillopoda Dahl, 1956

Subclassis: Copepoda H.Milne-Edwards, 1840

Ordo: Calanoida Sars, 1930

Familia: Pseudodiaptomidae G.O.Sars, 1903

Genus: *Calanipeda* Kritschagin, 1873

Species: *Calanipeda aquaedulcis* Kritschagin, 1873

Ordo: Cyclopoida Sars, 1918

Familia: Cyclopoidae G.O.Sars, 1913

Genus: *Diacyclops* Kiefer, 1927

Species : *Diacyclops* sp.

Ordo : Harpacticoida Sars, 1911

Familia: Canthocamptidae Sars, 1906

Genus: *Canthocamptus* Westwood, 1836

Species: *Canthocamptus* sp.

Çizelge 3.1. Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örnekleme noktalarına göre dağılımları.

	1-Y üzey	1-Dip	2-Y üzey	2-10m	3-Y üzey	3-10m	4-Y üzey	4-Dip	5-Y üzey	5-Dip	6-Y üzey	6-Dip	7-Y üzey	7-Dip	8-Y üzey	8-10m
COPEPODA																
<i>Calanipeda aquaedulcis</i>	++	+	+	+++	++	++	++	+	+	+	++	+++	+	++	.	++
<i>Canthocampus</i> sp.	+	++	.	++	.	+	.	+	+	++	+	+++	+	++	+	+
<i>Diacyclops</i> sp.	++	++		++	+++	.	+	.	.
CLADOCERA																
<i>Alona rectangula</i>	.						.	.	+	.		.				
<i>Chydorus sphaericus</i>	.						.	.	+			.			.	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	+	++	+	+	+	+	.	+
ROTİFERA																
<i>Asplanchna brightwellii</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	++	+	.	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	.	.	.	+	.	+
<i>Brachionus calyciflorus</i>									.	.					.	
<i>Brachionus plicatilis</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++
<i>Cephalodella forficula</i>									.	.			.			
<i>Cephalodella gibba</i>	.								+	.	.	.	+	.		

Çizelge 3.1. (Devamı) Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örnekleme noktalarına göre dağılımları.

	1-Yüze	1-Dip	2-Yüze	2-10m	3-Yüze	3-10m	4-Yüze	4-Dip	5-Yüze	5-Dip	6-Yüze	6-Dip	7-Yüze	7-Dip	8-Yüze	8-10m
<i>Cephalodella intuta</i>									.	.						
<i>Cephalodella ventripes</i>									.	.						
<i>Collotheca coenobasis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.
<i>Collotheca ornata</i>
<i>Colurella adriatica</i>	++	+	.	.	++	+	+	.	
<i>Colurella colurus</i>										
<i>Colurella obtusa</i>									.	.			.			
<i>Colurella uncinata</i>							
<i>Dicranophorus grandis</i>									.	.				.		
<i>Eosphora najas</i>	.										.					
<i>Euchlanis dilatata</i>	+		
<i>Tripleuchlanis plicata</i>	.		.						+	
<i>Filinia longiseta</i>	++	++	++	++	+++	+	++	+	+++	+	+++	++	++	+	++	+++
<i>Filinia terminalis</i>	.		.		.				+
<i>Hexarthra fennica</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Çizelge 3.1. (Devamı) Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örnekleme noktalarına göre dağılımları.

	1-Yüzey	1-Dip	2-Yüzey	2-10m	3-Yüzey	3-10m	4-Yüzey	4-Dip	5-Yüzey	5-Dip	6-Yüzey	6-Dip	7-Yüzey	7-Dip	8-Yüzey	8-10m
<i>Keratella quadrata</i>	+++	+	++	++	++	++	++	++	+++	++	+++	++	+++	+	++	+++
<i>Keratella tropica</i>		.											.			
<i>Lecane bulla</i>									.	.	.	+				
<i>Lecane closteroerca</i>		+	+	.	.	+	.	.	
<i>Lecane donneri</i>									.							
<i>Lecane flexilis</i>									+	.						
<i>Lecane luna</i>												
<i>Lecane lunaris</i>									+			
<i>Lecane nana</i>	.	.							+	.	.					
<i>Lecane obtusa</i>						
<i>Lecane ohiensis</i>									+	.						
<i>Lecane stenroosi</i>				.												
<i>Lecane stichaea</i>									.			.				
<i>Lepadella acuminata</i>									.	.	.					
<i>Lepadella patella</i>					.		.	.	++	+	+	+	+	+		

Çizelge 3.1. (Devamı) Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örnekleme noktalarına göre dağılımları.

	1-Yüzey	1-Dip	2-Yüzey	2-10m	3-Yüzey	3-10m	4-Yüzey	4-Dip	5-Yüzey	5-Dip	6-Yüzey	6-Dip	7-Yüzey	7-Dip	8-Yüzey	8-10m
<i>Lepadella quadricarinata</i>									.				.	.		
<i>Lindia torulosa</i>									.	.	.					
<i>Macrohaetus altamirai</i>							.									
<i>Mytilina sp.</i>									.				.			
<i>Notholca acuminata</i>				
<i>Notholca salina</i>	.	+	+	
<i>Philodina megalotrocha</i>						
<i>Philodinavus sp.</i>										.						
<i>Platylabus quadricornis</i>									.							.
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	++	++	++	+	+	+	++	+	+++	++	+++	++	++	+	+++	++
<i>Polyarthra remata</i>		+	.	+	.	.	.	+	.	.	
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	++	.	+	+	+	+	.	.	+	.
<i>Proales fallaciosa</i>	.								.				.			
<i>Proales similis</i>									.		.					
<i>Proalides tentaculatus</i>	.	+	

Çizelge 3.1. (Devamı) Köyceğiz Gölü'nde teşhis edilen Zooplankton ve örnekleme noktalarına göre dağılımları.

	1-Yüzey	1-Dip	2-Yüzey	2-10m	3-Yüzey	3-10m	4-Yüzey	4-Dip	5-Yüzey	5-Dip	6-Yüzey	6-Dip	7-Yüzey	7-Dip	8-Yüzey	8-10m
<i>Ptygura</i> sp.	.										.	.				
<i>Scaridium longicaudum</i>									.							.
<i>Synchaeta oblonga</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Synchaeta pectinata</i>	++	++	++	+	+++	.	++	+	++	++	++	++	.	+	++	+
<i>Trichocerca bidens</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.
<i>Trichocerca elongata</i>					.				.						.	
<i>Trichocerca insignis</i>			.						.				.			
<i>Trichocerca pusilla</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.
<i>Trichocerca taurocephala</i>					.		.		.							
<i>Trichotria poecilium</i>			

. Nadir bulunanlar, + Seyrek bulunanlar, ++ Çoğunlukla bulunanlar, +++ Sürekli bulunanlar

3.2.1. Zooplanktonun örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri

1. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*; Temmuz 2011 (%35,1) ve Ağustos 2011'de (%42,7); *Collotheca coenobasis* Haziran 2012'de (%37); *Hexarthra fennica*; Mart 2011 (%52,1), Nisan 2011 (%50,9), Mayıs 2011 (%47,3), Mart 2012 (%61,0), Nisan 2012 (%52,4) ve Mayıs 2012'de (%29,1); *Keratella quadrata*; Ocak 2011 (%48,8), Şubat 2011 (%42,3), Aralık 2011 (%45,9) ve Ocak 2012'de (%65,9); *Polyarthra dolichoptera* Haziran 2011'de (%26,3); *Synchaeta oblonga* Eylül 2011(%69,1), Ekim 2011 (%47,1), Kasım 2011 (%51,5) ve Şubat 2012'de (%27,5) en baskın taksonlardır.

1. örnekleme noktasında dipte *Canthocampus* sp Haziran 2011'de (%22,4); *Brachionus plicatilis* Temmuz 2011 (%42,1), ve Ağustos 2011'de (%44,3); *Filinia longiseta* Aralık 2011'de (%23,4); *Hexarthra fennica* Haziran 2011 (%30,8), Eylül 2011 (%67,6), Ekim 2011 (%49,4), Mart 2012 (%51,9), Nisan 2012 (%48,8) ve Mayıs 2012'de (%39,7); *Keratella quadrata* Ocak 2012'de (%46,9) ve Şubat 2012'de (%54,6); *Synchaeta oblonga* Kasım 2011'de (%50,4) en baskın taksonlardır.

2. örnekleme noktasında yüzeyde Ağustos 2011 (%33,9) ve Eylül 2011'de (%89,2) *Brachionus plicatilis*; Temmuz 2011'de (%58,1) *Collotheca coenobasis*; Mayıs 2011 (%35,1), Haziran 2011 (%38,1), Ekim 2011 (%52,7), Kasım 2011 (%72,3), Mart 2012'de (%26,7), Nisan 2012 (%33,3), Mayıs 2012 (%51,9) ve Haziran 2012'de (%54,8) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%58,3), Şubat 2011 (%54), Mart 2011 (%27), Aralık 2011 (%41,9), Ocak 2012 (%56,2) ve Şubat 2012'de (%44,9) *Keratella quadrata* ve Nisan 2011'de (%28,5) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

2. örnekleme noktasında 10 m derinlikte Nisan 2011 (%22,9), Ağustos 2011'de (%39,40), Eylül 2011 (%37,4) ve Ekim 2011'de (%49,80) *Brachionus plicatilis*; Şubat 2012 (%35,8) ve Nisan 2012'de (%25,1) *Filinia longiseta*; Haziran 2011 (%37,7), Temmuz 2011 (%41,4), Mayıs 2012 (%29,4) ve Haziran 2012'de (%30,1) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%46,70), Şubat 2011 (%46,7), Mart 2011 (%36,6), Ocak 2012 (%47,6) ve Mart 2012'de (%36,6) *Keratella quadrata*; Mayıs 2011

(%38,9), Kasım 2011 (%52,3) ve Aralık 2011'de (%53,2) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

3. örnekleme noktasında yüzeyde Haziran 2011'de (%39,3) ve Haziran 2012'de (%33,3) *Brachionus plicatilis*; Temmuz 2011 (%61,2) ve Ağustos 2011 (%63,4) *Collotheca coenobasis*; Ocak 2011 (%35,3), Şubat 2011 (%37,4), Mart 2011 (%24,9) ve Ocak 2012'de (%41,6) *Filinia longiseta*; Mayıs 2011 (%31,1), Eylül 2011 (%43), Ekim 2011 (%43,9) ve Kasım 2011 (%32,0) *Hexarthra fennica*; Şubat 2012'de (%34,8) *Keratella quadrata*; Nisan 2011 (%41,1), Aralık 2011 (%43,9), Mart 2012 (%22,9), Nisan 2012 (%37,5) ve Mayıs 2012'de (%35,8) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

3. örnekleme noktasında 10 m derinlikte Şubat 2012'de (%39,7) *Calanipeda aquaedulcis*; Nisan 2011 (%49,5) Temmuz 2011 (%56,2), Ağustos 2011 (%69,7) ve Ekim 2011'de (%49) *Brachionus plicatilis*; Mart 2011 (%46,5), Nisan 2012 (%33,2) ve Haziran 2012'de (%23,7) *Filinia longiseta*, Mayıs 2011 (%55); Haziran 2011 (%73,6), Eylül 2011 (%62), Kasım 2011 (%66,6) ve Mart 2012'de (%58,8) *Hexarthra fennica*; Şubat 2011'de (%34,1) ve Ocak 2012'de (%40,7) *Keratella quadrata*; Mayıs 2012'de (%30,2) *Polyarthra dolichoptera* ve Ocak 2011'de (%38,2), Aralık 2011'de (%42,8) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

4. örnekleme noktasında yüzeyde Eylül 2011'de (%32,1) *Brachionus plicatilis*; Ağustos 2011'de (%55,5) *Collotheca coenobasis*; Mart 2012'de (%30,4) *Filinia longiseta*; Mart 2011 (%37,6), Nisan 2011 (%46,6), Mayıs 2011 (%38,3), Eylül 2011 (%35,4), Ekim 2011 (%41,3), Kasım 2011 (%62,3) ve Mayıs 2012'de (%35) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%64,2), Şubat 2011 (%45,7), Aralık 2011 (%36,0), Ocak 2012 (%57,3) ve Şubat 2012'de (%46,8) *Keratella quadrata*; Haziran 2011 (%53,33), Temmuz 2011 (%20,5) ve Nisan 2012'de (%32,8) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

4. örnekleme noktasında dipte Haziran 2012'de (%32,5) *Brachionus plicatilis*; Mart 2012'de (%29,5) *Filinia longiseta*; Haziran 2011 (%41,2), Temmuz 2011 (%32,3), Ağustos 2011 (%41,1), Ekim 2011 (%58,5) ve Nisan 2012'de (%38,8) *Hexarthra fennica*; Ocak 2012'de (%88,8) ve Şubat 2012'de (%39,7) *Keratella quadrata*; Eylül

2011 (%44,4), Kasım 2011'de (%46,3) ve Aralık 2011'de (%28,5) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

5. örnekleme noktasında yüzeyde Ağustos 2011'de (%41,5) *Brachionus plicatilis*; Şubat 2011'de (%56,8) *Filinia longiseta*; Nisan 2011 (%40), Mayıs 2011 (%39,7), Temmuz 2011'de (%30,4), Ekim 2011 (%42,8) ve Haziran 2012'de (%34,4) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%68,7), Mart 2011 (%44,2), Kasım 2011 (%18,1), Aralık 2011 (%59,2), Ocak 2012'de (%60,9) ve Şubat 2012'de (%50,9) *Keratella quadrata*; Haziran 2011'de (%31,3) ve Eylül 2011'de (%36,2) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

5. örnekleme noktasında dipte Temmuz 2011'de (%25,7) *Brachionus plicatilis*; Haziran 2011'de (%31,5), Ağustos 2011'de (%44,4), Eylül 2011 (%51,7), Ekim 2011 (%34,1), Şubat 2012 (%46,9), Mayıs 2012 (%29,6) ve Haziran 2012'de (%28,2) *Hexarthra fennica*; Mart 2012'de (%22,9) *Polyarthra dolichoptera*; Kasım 2011 (%43,5), Aralık 2011 (%62), Ocak 2012 (%55,6) ve Nisan 2012 (%33,2) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

6. örnekleme noktasında yüzeyde Temmuz 2011'de (%66,7) ve Ağustos 2011'de (%57,2) *Collotheca coenobasis*; Mart 2011 (%2 1,2) ve Haziran 2011'de (%36,3) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%51,8), Şubat 2011 (%31,4), Ocak 2012 (%63) ve Şubat 2012'de (%26,6) *Keratella quadrata*; Mart 2012'de (%24,5) *Polyarthra dolichoptera*; Nisan 2011 (%29,6), Mayıs 2011 (%25,3), Eylül 2011'de (%68,4), Ekim 2011'de (%44), Kasım 2011'de (%66,8), Nisan 2012'de (%51,2), Mayıs 2012'de (%40,1) ve Haziran 2012'de (%42,1) *Synchaeta oblonga* ve Aralık 2011'de (%42) *Synchaeta pectinata* en baskın taksonlardır.

6. örnekleme noktasında dipte Ağustos 2011 (%33,6), Ekim 2011 (%32,9) ve Nisan 2012'de (%35) *Brachionus plicatilis*; Ocak 2012 (%41,4) ve Mart 2012'de (%30,8) *Filinia longiseta*; Haziran 2011 (%32,1), Temmuz 2011 (%56,4), Eylül 2011 (%27,8), Mayıs 2012 (%47,3) ve Haziran 2012'de (%46,8) *Hexarthra fennica*; Kasım 2011'de (%33,2) *Synchaeta oblonga*; Aralık 2011'de (%20,4) *Synchaeta pectinata* en baskın taksonlardır.

7. örnekleme noktasında yüzeyde Temmuz 2011'de (%26,2) ve Ağustos 2011'de (%52,9) *Brachionus plicatilis*; Haziran 2011'de (%37), Eylül 2011'de (%35), Mayıs 2012'de (%38,8) ve Haziran 2012'de (%38,5) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011'de (%74,5), Şubat 2011'de (%73,3), Mart 2011 (%64,3), Nisan 2011 (%37,3), Aralık 2011 (%75,6), Ocak 2012'de (%51) ve Şubat 2012'de (%69,7) *Keratella quadrata*; Kasım 2011'de (%38,5) *Polyarthra dolichoptera*; Mayıs 2011 (%38,5), Ekim 2011 (%26,6), Mart 2012 (%51,9) ve Nisan 2012'de (%69,5) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

7. örnekleme noktasında dipte Şubat 2012'de (%25,3) *Calanipeda aquaedulcis*; Eylül 2011 (%45,7), Ekim 2011 (%38,2) ve Mart 2012'de (%61,4) *Brachionus plicatilis*; Ağustos 2011'de (%27,1) *Collotheca coenobasis*; Haziran 2011 (%37,3), Kasım 2011 (%35, 3) ve Nisan 2012 (%37,7) *Hexarthra fennica*; Aralık 2011 (%40) ve Ocak 2012'de (%85,3) *Keratella quadrata*; Temmuz 2011 (%31,8) ve Haziran 2012'de (%27) *Polyarthra dolichoptera* ; Mayıs 2012'de (%31,8) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

8. örnekleme noktasında yüzeyde Mart 2011 (%33,3) Eylül 2011 (%83,8) Ekim 2011 (%49,1) ve Kasım 2011 (%31,3) *Brachionus plicatilis*; Temmuz 2011'de (%65,8) ve Ağustos 2011'de (%69,8) *Collotheca coenobasis*; Şubat 2011 (%27,4), Mayıs 2011 (%27,8), Haziran 2011 (%46,3), Mayıs 2012 (%34,3) ve Haziran 2012'de (%32,1) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%42,1) Aralık 2011 (%31,4), Ocak 2012 (%55,0) ve Şubat 2012 (%37,4) *Keratella quadrata*; Nisan 2011 (%49,7), Mart 2012 (%29,4) ve Nisan 2012'de (%41,0) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

8. örnekleme noktasında 10 m derinlikte Nisan 2011 (%41,8), Mayıs 2011 (%35,5), Temmuz 2011 (%26,2) ve Eylül 2011'de (%44,6) *Brachionus plicatilis*; Şubat 2012'de (%24,9) *Filinia longiseta*; Ağustos 2011 (%38), Ekim 2011 (%29,6), Kasım 2011 (%40,6), Mayıs 2012 (%30,2) ve Haziran 2012'de (%29,6) *Hexarthra fennica*; Ocak 2011 (%41,6), Şubat 2011 (%40,8), Mart 2011 (%38,2), Aralık 2011 (%32,3) ve Ocak 2012'de (%44,5) *Keratella quadrata*; Haziran 2011'de (%22,6) *Polyarthra dolichoptera*; Mart 2012 (%32,6) ve Nisan 2012'de (%41,1) *Synchaeta oblonga* en baskın taksonlardır.

Çizelge 3.2. Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

		Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12	
1-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>							35,1	42,7											
	<i>Collotheca coenobasis</i>																			37,0
	<i>Hexarthra fennica</i>			52,1	50,9	47,3										61,0	52,4	29,1		
	<i>Keratella quadrata</i>	48,8	42,3										45,9	65,9						
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>						26,3													
	<i>Synchaeta oblonga</i>									69,1	47,1	51,5			27,5					
1-dip	<i>Canthocampus sp</i>																			22,4
	<i>Brachionus plicatilis</i>							42,1	44,3											
	<i>Filinia longiseta</i>												23,4							
	<i>Hexarthra fennica</i>						30,8			67,6	49,4					51,9	48,8	39,7		
	<i>Keratella quadrata</i>													46,9	54,6					
	<i>Synchaeta oblonga</i>											50,4								

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

		Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
2-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>								33,9	89,2									
	<i>Collotheca coenobasis</i>							58,1											
	<i>Hexarthra fennica</i>					35,1	38,1				52,7	72,3				26,7	33,3	51,9	54,8
	<i>Keratella quadrata</i>	58,3	54,0	27,0									41,9	56,2	44,9				
	<i>Synchaeta oblonga</i>				28,5														
2-10 m	<i>Brachionus plicatilis</i>				22,9				39,4	37,4	49,8								
	<i>Filinia longiseta</i>														35,8		25,1		
	<i>Hexarthra fennica</i>						37,7	41,4										29,4	30,1
	<i>Keratella quadrata</i>	46,7	46,7	36,6										47,6		36,6			
	<i>Synchaeta oblonga</i>					38,9						52,3	53,2						
3-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>						39,3												33,3
	<i>Collotheca coenobasis</i>							61,2	63,4										
	<i>Filinia longiseta</i>	35,3	37,4	24,9										41,6					
	<i>Hexarthra fennica</i>					31,1				43,0	43,9	32,0							
	<i>Keratella quadrata</i>														34,8				
	<i>Synchaeta oblonga</i>				41,1								43,9			22,9	37,5	35,8	

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
3-10m	<i>Calanipeda aquaedulcis</i>													39,7				
	<i>Brachionus plicatilis</i>			49,5			56,2	69,7		49,0								
	<i>Filinia longiseta</i>			46,5												33,2		23,7
	<i>Hexarthra fennica</i>					55,0	73,6		62,0		66,6				58,8			
	<i>Keratella quadrata</i>		34,1										40,7					
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>																	30,2
	<i>Synchaeta oblonga</i>	38,2											42,8					
4-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>																	32,1
	<i>Collotheca coenobasis</i>							55,5										
	<i>Filinia longiseta</i>														30,4			
	<i>Hexarthra fennica</i>			37,6	46,6	38,3			35,4	41,3	62,3						35,0	
	<i>Keratella quadrata</i>	64,2	45,7										36,0	57,3	46,8			
	<i>Synchaeta oblonga</i>						53,3	20,5									32,8	

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

		Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
4-dip	<i>Brachionus plicatilis</i>																		32,5
	<i>Filinia longiseta</i>															29,5			
	<i>Hexarthra fennica</i>						41,2	32,3	41,1		58,5						38,8		
	<i>Keratella quadrata</i>													88,8	39,7				
	<i>Synchaeta oblonga</i>									44,4		46,3	28,5					31,4	
5-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>								41,5										
	<i>Filinia longiseta</i>		56,8																
	<i>Hexarthra fennica</i>				40,0	39,7		30,4			42,8								34,4
	<i>Keratella quadrata</i>	68,7		44,2								18,1	59,2	60,9	50,9				
	<i>Synchaeta oblonga</i>						31,3			36,2						26,9	25,2	33,9	
5-dip	<i>Brachionus plicatilis</i>							25,7											
	<i>Filinia longiseta</i>																		
	<i>Hexarthra fennica</i>						31,5		44,4	51,7	34,1				46,9			29,6	28,2
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>															22,9			
	<i>Synchaeta oblonga</i>											43,5	62,0	55,6			33,2		

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12	
6-yüzey	<i>Collotheca coenobasis</i>						66,7	57,2											
	<i>Hexarthra fennica</i>			21,2		36,3													
	<i>Keratella quadrata</i>	51,8	31,4										63,0	26,6					
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>														24,5				
	<i>Synchaeta oblonga</i>				29,6	25,3			68,4	44,0	66,8						51,2	40,1	42,1
	<i>Synchaeta pectinata</i>											42,0							
6-dip	<i>Brachionus plicatilis</i>							33,6		32,9							35,0		
	<i>Filinia longiseta</i>												41,4		30,8				
	<i>Hexarthra fennica</i>					32,1	56,4		27,8								47,3	46,8	
	<i>Keratella quadrata</i>													45,8					
	<i>Synchaeta oblonga</i>										33,2								
	<i>Synchaeta pectinata</i>												20,4						

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12	
7-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>						26,2	52,9											
	<i>Hexarthra fennica</i>					37,0			35,0								38,8	38,5	
	<i>Keratella quadrata</i>	74,5	73,3	64,3	37,3							75,6	51,0	69,7					
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>										38,5								
	<i>Synchaeta oblonga</i>					38,5				26,6						51,9	69,5		
7-dip	<i>Calanipeda aquaedulcis</i>													25,3					
	<i>Brachionus plicatilis</i>								45,7	38,2					61,4				
	<i>Collotheca coenobasis</i>							27,1											
	<i>Hexarthra fennica</i>					37,3					35,3					37,7			
	<i>Keratella quadrata</i>											40,0	85,3						
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>						31,8												27,0
	<i>Synchaeta oblonga</i>																31,8		

Çizelge 3.2. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre baskınlık değerleri (%)

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12	
8-yüzey	<i>Brachionus plicatilis</i>			33,3					83,8	49,1	31,3								
	<i>Collotheca coenobasis</i>						65,8	69,8											
	<i>Hexarthra fennica</i>		27,4		27,8	46,3												34,3	32,1
	<i>Keratella quadrata</i>	42,1										31,4	55,0	37,4					
	<i>Synchaeta oblonga</i>				49,7											29,4	41,0		
810m	<i>Brachionus plicatilis</i>			41,8	35,5		26,2		44,6										
	<i>Filinia longiseta</i>													24,9					
	<i>Hexarthra fennica</i>							38,0		29,6	40,6							30,2	29,6
	<i>Keratella quadrata</i>	41,6	40,8	38,2									32,3	44,5					
	<i>Polyarthra dolichoptera</i>						22,6												
	<i>Synchaeta oblonga</i>															32,6	41,1		

3.2.2. Zooplanktonun örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri

Malzeme ve Yöntem’de verilen sıklık formülü kullanılarak zooplankton’un örnekleme noktasına göre sıklık değerleri belirlenerek, sıklık kategorilerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 3.3.).

1. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica* ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Diacyclops* sp. ve *Polyarthra dolichoptera* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Filinia longiseta*, *Synchaeta pectinata*, *Colurella adriatica* ve *Asplanchna brightwellii* genellikle bulunan türlerdir. *Trichocerca pusilla*, *Canthocampus* sp., *Brachionus angularis*, *Collotheca coenobasis*, *Polyarthra vulgaris*, *Trichocerca bidens* ve *Chydorus sphaericus* seyrek bulunan türlerdir. *Alona rectangula*, *Notholca salina*, *Polyarthra remata*, *Proalides tentaculatus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Eosphora najas*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane closterocerca*, *Proales fallaciosa*, *Brachionus calyciflorus*, *Cephalodella gibba*, *Collotheca ornata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Filinia terminalis*, *Lecane nana*, *Ptygura* sp. ve *Trichotria poecilium* nadir bulunan türlerdir.

Dipte ise *Hexarthra fennica* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. *Synchaeta oblonga*, *Canthocampus* sp., *Diacyclops* sp., *Filinia longiseta* ve *Synchaeta pectinata* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Polyarthra dolichoptera*, *Diaphanosoma brachyurum* ve *Trichocerca pusilla* genellikle bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Keratella quadrata*, *Trichocerca bidens*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Notholca salina*, *Proalides tentaculatus* ve *Collotheca coenobasis* seyrek bulunan türlerdir. *Collotheca ornata*, *Colurella adriatica*, *Lecane nana*, *Polyarthra vulgaris*, *Brachionus angularis*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella tropica* ve *Lecane closterocerca* nadir bulunan türlerdir.

2. örnekleme noktasında yüzeyde *Hexarthra fennica*, *Brachionus plicatilis* ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. *Filinia longiseta* ve *Keratella quadrata* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Polyarthra dolichoptera* ve *Synchaeta pectinata* genellikle bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Calanipeda aquaedulcis*,

Polyarthra vulgaris, *Trichocerca bidens*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Brachionus calyciflorus*, *Collotheca coenobasis* ve *Trichocerca pusilla* seyrek bulunan türlerdir. *Brachionus angularis*, *Polyarthra remata*, *Proalides tentaculatus*, *Canthocampus* sp., *Diacyclops* sp., *Filinia terminalis*, *Lecane obtusa*, *Notholca salina*, *Colurella adriatica*, *Colurella uncinata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Lecane closterocerca*, *Notholca acuminata*, *Philodina megalotrocha*, *Trichocerca insignis* ve *Trichotria poecilium* nadir bulunan türlerdir.

2. örnekleme noktasında 10 m derinlikte *Hexarthra fennica*, *Brachionus plicatilis* ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. *Calanipeda aquaedulcis*, *Keratella quadrata* ve *Filinia longiseta* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp. genellikle bulunan türlerdir. *Synchaeta pectinata*, *Asplanchna brightwellii*, *Polyarthra dolichoptera*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Trichocerca bidens*, *Brachionus angularis*, *Collotheca coenobasis* ve *Trichocerca pusilla* seyrek bulunan türlerdir. *Notholca salina*, *Polyarthra vulgaris*, *Colurella adriatica*, *Proalides tentaculatus*, *Diacyclops* sp., *Lecane stenroosi* ve *Polyarthra remata* nadir bulunan türlerdir.

3. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Filinia longiseta* ve *Synchaeta pectinata* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata* çoğunlukla bulunan türdür. *Calanipeda aquaedulcis*, *Asplanchna brightwellii* ve *Trichocerca bidens* genellikle bulunan türlerdir. *Collotheca coenobasis*, *Trichocerca pusilla*, *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus angularis* ve *Polyarthra vulgaris* seyrek bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp., *Diacyclops* sp., *Brachionus calyciflorus*, *Polyarthra remata*, *Proalides tentaculatus*, *Colurella adriatica*, *Notholca salina*, *Trichocerca elongata*, *Trichocerca taurocephala*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Collotheca ornata*, *Filinia terminalis*, *Lepadella patella* ve *Trichotria poecilium* nadir bulunan türlerdir.

3. örnekleme noktasında 10 m derinlikte *Synchaeta oblonga*, *Hexarthra fennica* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata*, *Calanipeda aquaedulcis* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Filinia longiseta*, *Canthocampus* sp., *Polyarthra dolichoptera*, *Diaphanosoma brachyurum*,

Trichocerca bidens seyrek bulunan türlerdir. *Brachionus angularis*, *Collotheca coenobasis*, *Synchaeta pectinata*, *Trichocerca pusilla*, *Colurella adriatica*, *Notholca salina* ve *Polyarthra vulgaris* nadir bulunan türlerdir.

4. örnekleme noktasında yüzeyde *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. *Polyarthra dolichoptera*, *Filinia longiseta*, *Keratella quadrata* ve *Synchaeta pectinata* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Polyarthra vulgaris* ve *Calanipeda aquaedulcis* genellikle bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Trichocerca pusilla*, *Brachionus angularis*, *Colurella adriatica*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Polyarthra remata*, *Trichocerca bidens*, *Collotheca coenobasis* ve *Notholca salina* seyrek bulunan türlerdir. *Collotheca ornata*, *Proalides tentaculatus*, *Trichotria tetractis*, *Canthocampus* sp., *Macrohaetus altamirai*, *Trichotria poecilium*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane closterocerca*, *Lepadella patella*, *Notholca acuminata* ve *Trichocerca taurocephala* nadir bulunan türlerdir.

4. örnekleme noktasında dipte *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Filinia longiseta* ve *Polyarthra dolichoptera* genellikle bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp., *Collotheca coenobasis*, *Synchaeta pectinata*, *Asplanchna brightwellii*, *Colurella adriatica*, *Euchlanis dilatata*, *Lepadella patella*, *Notholca salina* ve *Trichocerca bidens* seyrek bulunan türlerdir. *Diaphanosoma brachyurum*, *Brachionus angularis*, *Colurella colurus*, *Polyarthra remata*, *Polyarthra vulgaris*, *Trichocerca pusilla*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Collotheca ornata*, *Proalides tentaculatus*, *Trichotria poecilium* ve *Trichotria tetractis* nadir bulunan türlerdir.

5. örnekleme noktasında yüzeyde *Filinia longiseta*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis*, *Keratella quadrata* ve *Polyarthra dolichoptera* sürekli bulunan türlerdir. *Synchaeta pectinata* çoğunlukla bulunan türdür. *Lepadella patella*, *Canthocampus* sp., *Diaphanosoma brachyurum*, *Colurella adriatica* ve *Lecane closterocerca* genellikle bulunan türlerdir. *Chydorus sphaericus*, *Cephalodella gibba*, *Asplanchna brightwellii*, *Tripleuchlanis plicata*, *Lecane flexilis*,

Calanipeda aquaedulcis, *Alona rectangula*, *Filinia terminalis*, *Lecane lunaris*, *Lecane nana*, *Lecane ohiensis*, *Notholca salina*, *Polyarthra remata*, *Polyarthra vulgaris*, *Trichocerca pusilla*, *Colurella obtusa*, *Colurella uncinata*, *Dicranophorus grandis*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *Lecane luna*, *Lecane stenroosi* ve *Trichocerca bidens* seyrek bulunan türlerdir. *Cephalodella intuta*, *Collotheca coenobasis*, *Lepadella quadricarinata*, *Mytilina sp.*, *Philodina megalotrocha*, *Diacyclops sp.*, *Brachionus calyciflorus*, *Cephalodella ventripes*, *Lecane donneri*, *Lecane obtusa*, *Lecane stichaea*, *Lindia torulosa*, *Notholca acuminata*, *Platytias quadricornis*, *Scaridium longicaudum*, *Trichocerca taurocephala*, *Trichotria tetractis*, *Brachionus angularis* *Cephalodella forficula*, *Collotheca ornata*, *Colurella colurus*, *Lepadella acuminata*, *Proales fallaciosa*, *Proales similis*, *Trichocerca elongata*, *Trichocerca insignis* ve *Trichotria poecilium* nadir bulunan türlerdir.

5. örnekleme noktasında dipde *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. *Synchaeta pectinata*, *Canthocampus sp.* ve *Keratella quadrata* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Diaphanosoma brachyurum*, *Polyarthra dolichoptera*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Filinia longiseta* ve *Lepadella patella* genellikle bulunan türlerdir. *Euchlanis dilatata*, *Lecane closterocerca*, *Polyarthra vulgaris*, *Asplanchna brightwellii*, *Cephalodella gibba*, *Collotheca coenobasis*, *Colurella adriatica*, *Lecane bulla*, *Lecane nana*, *Notholca salina*, *Polyarthra remata* ve *Trichocerca bidens* seyrek bulunan türlerdir. *Alona rectangula*, *Cephalodella intuta*, *Colurella colurus*, *Colurella obtusa*, *Dicranophorus grandis*, *Filinia terminalis*, *Lecane luna*, *Lecane obtusa*, *Lecane ohiensis*, *Philodina megalotrocha*, *Trichotria poecilium*, *Brachionus calyciflorus*, *Cephalodella forficula*, *Cephalodella ventripes*, *Collotheca ornata*, *Colurella uncinata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Lecane flexilis*, *Lepadella acuminata*, *Lindia torulosa*, *Philodinavus sp.*, *Trichocerca pusilla* ve *Trichotria tetractis* nadir bulunan türlerdir.

6. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Keratella quadrata* ve *Polyarthra dolichoptera* sürekli bulunan türlerdir. *Filinia longiseta*, *Calanipeda aquaedulcis* ve *Diacyclops sp.* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Synchaeta pectinata* genellikle bulunan türdür. *Polyarthra vulgaris*, *Trichocerca pusilla*, *Canthocampus sp.*, *Diaphanosoma brachyurum*,

Asplanchna brightwellii, *Lepadella patella*, *Trichocerca bidens*, *Filinia terminalis* ve *Polyarthra remata* seyrek bulunan türlerdir. *Collotheca coenobasis*, *Collotheca ornata*, *Lecane bulla*, *Lecane luna*, *Lecane lunaris*, *Philodina megalotrocha*, *Proalides tentaculatus*, *Cephalodella gibba*, *Colurella adriatica*, *Colurella uncinata*, *Eosphora najas*, *Lecane closterocerca*, *Lecane nana*, *Lecane obtusa*, *Lepadella acuminata*, *Lindia torulosa*, *Notholca acuminata*, *Notholca salina*, *Proales similis* ve *Ptygura* sp. nadir bulunan türlerdir.

6.örnekleme noktasında dipde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Diacyclops* sp. ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp., *Keratella quadrata*, *Polyarthra dolichoptera* ve *Colurella adriatica* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Filinia longiseta*, *Synchaeta pectinata*, *Diaphanosoma brachyurum* ve *Asplanchna brightwellii* genellikle bulunan türlerdir. *Polyarthra vulgaris*, *Trichocerca bidens*, *Trichocerca pusilla*, *Lecane bulla*, *Lepadella patella*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Collotheca coenobasis* ve *Polyarthra remata* seyrek bulunan türlerdir. *Collotheca ornata*, *lecania stichaea*, *Notholca acuminata*, *Ptygura* sp., *Cephalodella gibba*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane closterocerca*, *Lecane luna*, *Lecane lunaris*, *Lecane obtusa*, *Philodina megalotrocha* ve *Proalides tentaculatus* nadir bulunan türlerdir.

7. örnekleme noktasında yüzeyde *Synchaeta oblonga* ve *Hexarthra fennica* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata*, *Brachionus plicatilis* ve *Polyarthra dolichoptera* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Filinia longiseta* ve *Trichocerca pusilla* genellikle bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp., *Cephalodella gibba*, *Colurella adriatica*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Lepadella patella*, *Trichocerca bidens*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Collotheca coenobasis*, *Lecane closterocerca*, *Polyarthra remata*, *Brachionus angularis*, *Lecane lunaris*, *Notholca salina*, *Polyarthra vulgaris* ve *Synchaeta pectinata* seyrek bulunan türlerdir. *Diacyclops* sp., *Proales fallaciosa*, *Collotheca ornata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Lepadella quadricarinata*, *Mytilina* sp., *Cephalodella forficula*, *Colurella colurus*, *Colurella obtusa*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella tropica*, *Notholca acuminata*, *Trichocerca insignis*, *Trichotria poecilium* ve *Trichotria tetractis* nadir bulunan türlerdir.

7.örnekleme noktasında dipde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica* ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. *Calanipeda aquaedulcis* çoğunlukla bulunan türdür. *Canthocampus* sp., *Diaphanosoma brachyurum*, *Lepadella patella* ve *Polyarthra dolichoptera* genellikle bulunan türlerdir. *Diacyclops* sp., *Filinia longiseta*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta pectinata*, *Asplanchna brightwellii*, *Collotheca coenobasis*, *Colurella adriatica*, *Proalides tentaculatus*, *Trichocerca bidens* ve *Trichocerca pusilla* seyrek bulunan türlerdir. *Collotheca ornata*, *Lecane closterocerca*, *Lecane lunaris*, *Notholca salina*, *Polyarthra vulgaris*, *Brachionus angularis*, *Cephalodella gibba*, *Dicranophorus grandis*, *Euchlanis dilatata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Lepadella quadricarinata*, *Notholca acuminata* ve *Polyarthra remata* nadir bulunan türlerdir.

8. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Polyarthra dolichoptera* sürekli bulunan türlerdir. *Keratella quadrata* ve *Filinia longiseta* çoğunlukla bulunan türlerdir. *Synchaeta pectinata* ve *Trichocerca bidens* genellikle bulunan türlerdir. *Canthocampus* sp., *Collotheca coenobasis*, *Trichocerca pusilla*, *Polyarthra vulgaris*, *Calanipeda aquaedulcis* ve *Brachionus angularis* seyrek bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Collotheca ornata*, *Notholca salina*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Colurella adriatica*, *Proalides tentaculatus*, *Trichocerca elongata*, *Diacyclops* sp., *Brachionus calyciflorus*, *Euchlanis dilatata*, *Tripleuchlanis plicata*, *Filinia terminalis*, *Lecane closterocerca* ve *Polyarthra remata* nadir bulunan türlerdir.

8. örnekleme noktasında on metre derinlikte *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* ve *Filinia longiseta* sürekli bulunan türlerdir. *Polyarthra dolichoptera* çoğunlukla bulunan türdür. *Calanipeda aquaedulcis* ve *Synchaeta pectinata* genellikle bulunan türlerdir. *Asplanchna brightwellii*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Canthocampus* sp., *Collotheca coenobasis*, *Polyarthra vulgaris* ve *Trichocerca bidens* seyrek bulunan türlerdir. *Brachionus angularis*, *Trichocerca pusilla*, *Diacyclops* sp., *Collotheca ornata*, *Filinia terminalis* ve *Platylas quadricornis* nadir bulunan türlerdir.

Çizelge 3.3. Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri

	1-Yüzey	1-Dip	2-Yüzey	2-10m	3-Yüzey	3-10m	4-Yüzey	4-Dip	5-Yüzey	5-Dip	6-Yüzey	6-Dip	7-Yüzey	7-Dip	8-Yüzey	8-10m
COPEPODA																
<i>Calanipeda aquaedulcis</i>	72,2	30,8	33,3	77,8	50	66,7	50	46,2	27,8	46,2	61,1	92,3	27,8	61,5	22,2	55,6
<i>Canthocampus</i> sp	27,8	69,2	11,1	55,6	16,7	33,3	11,1	38,5	44,4	61,5	27,8	76,9	38,9	53,8	38,9	27,8
<i>Diacyclops</i> sp.	61,1	69,2	11,1	5,6	16,7				11,1		61,1	92,3	16,7	38,5	5,6	11,1
CLADOCERA																
<i>Alona rectangula</i>	16,7						5,6	7,7	27,8	15,4		23,1				
<i>Chydorus sphaericus</i>	22,2						5,6	7,7	38,9			23,1			11,1	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	11,1	46,2	22,2	27,8	5,6	27,8	27,8	15,4	44,4	53,8	27,8	46,2	33,3	46,2	11,1	33,3
ROTİFERA																
<i>Asplanchna brightwellii</i>	44,4	38,5	38,9	33,3	44,4	38,9	38,9	23,1	33,3	23,1	27,8	46,2	55,6	30,8	16,7	38,9
<i>Brachionus angularis</i>	27,8	7,7	16,7	22,2	27,8	16,7	33,3	15,4	5,6				22,2	7,7	22,2	16,7
<i>Brachionus calyciflorus</i>									11,1	7,7					5,6	
<i>Brachionus plicatilis</i>	100	84,6	94,4	88,9	100	88,9	88,9	84,6	94,4	84,6	100	100	72,2	92,3	100	83,3
<i>Cephalodella forficula</i>									5,6	7,7			5,6			
<i>Cephalodella gibba</i>	5,6								38,9	23,1	5,6	7,7	38,9	7,7		
<i>Cephalodella intuta</i>									16,7	15,4						

Çizelge 3.3. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri.

	1-Yüzeý	1-Dip	2-Yüzeý	2-10m	3-Yüzeý	3-10m	4-Yüzeý	4-Dip	5-Yüzeý	5-Dip	6-Yüzeý	6-Dip	7-Yüzeý	7-Dip	8-Yüzeý	8-10m
<i>Cephalodella ventripes</i>									11,1	7,7						
<i>Collotheca coenobasis</i>	27,8	23,1	22,2	22,2	38,9	16,7	22,2	38,5	16,7	23,1	16,7	23,1	27,8	30,8	33,3	22,2
<i>Collotheca ornata</i>	5,6	15,4			5,6		16,7	7,7	5,6	7,7	16,7	15,4	11,1	15,4	16,7	5,6
<i>Colurella adriatica</i>	50	15,4	5,6	11,1	11,1	5,6	33,3	23,1	44,4	23,1	5,6	61,5	38,9	30,8	11,1	
<i>Colurella colurus</i>								15,4	5,6	15,4			5,6			
<i>Colurella obtusa</i>									22,2	15,4			5,6			
<i>Colurella uncinata</i>			5,6						22,2	7,7	5,6					
<i>Dicranophorus grandis</i>									22,2	15,4				7,7		
<i>Eosphora najas</i>	11,1										5,6					
<i>Euchlanis dilatata</i>	11,1	7,7					5,6	23,1	22,2	30,8		7,7	5,6	7,7	5,6	
<i>Tripleuchlanis plicata</i>	5,6		5,6						33,3	7,7			11,1	7,7	5,6	
<i>Filinia longiseta</i>	55,6	69,2	72,2	61,1	88,9	38,9	66,7	46,2	100	46,2	77,8	53,8	55,6	38,5	61,1	83,3
<i>Filinia terminalis</i>	5,6		11,1		5,6				27,8	15,4	22,2				5,6	5,6
<i>Hexarthra fennica</i>	100	100	100	100	100	94,4	100	100	100	100	100	100	94,4	84,6	100	100
<i>Keratella quadrata</i>	77,8	38,5	72,2	72,2	72,2	72,2	66,7	53,8	83,3	61,5	94,4	69,2	77,8	38,5	72,2	94,4
<i>Keratella tropica</i>		7,7											5,6			
<i>Lecane bulla</i>									22,2	23,1	16,7	30,8				
<i>Lecane closterocerca</i>	11,1	7,7	5,6				5,6		44,4	30,8	5,6	7,7	27,8	15,4	5,6	

Çizelge 3.3. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri.

	1-Yüzeý	1-Dip	2-Yüzeý	2-10m	3-Yüzeý	3-10m	4-Yüzeý	4-Dip	5-Yüzeý	5-Dip	6-Yüzeý	6-Dip	7-Yüzeý	7-Dip	8-Yüzeý	8-10m
<i>Lecane donneri</i>									11,1							
<i>Lecane flexilis</i>									33,3	7,7						
<i>Lecane luna</i>									22,2	15,4	16,7	7,7				
<i>Lecane lunaris</i>									27,8		16,7	7,7	22,2	15,4		
<i>Lecane nana</i>	5,6	15,4							27,8	23,1	5,6					
<i>Lecane obtusa</i>			11,1						11,1	15,4	5,6	7,7				
<i>Lecane ohiensis</i>									27,8	15,4						
<i>Lecane stenroosi</i>				5,6												
<i>Lecane stichaea</i>									11,1			15,4				
<i>Lepadella acuminata</i>									5,6	7,7	5,6					
<i>Lepadella patella</i>					5,6		5,6	23,1	55,6	46,2	27,8	30,8	33,3	46,2		
<i>Lepadella quadricarinata</i>									16,7				11,1	7,7		
<i>Lindia torulosa</i>									11,1	7,7	5,6					
<i>Macrohaetus altamirai</i>							11,1									
<i>Mytilina sp.</i>									16,7				11,1			
<i>Notholca acuminata</i>			5,6				5,6		11,1		5,6	15,4	5,6	7,7		
<i>Notholca salina</i>	16,7	30,8	11,1	16,7	11,1	5,6	22,2	23,1	27,8	23,1	5,6		22,2	15,4	16,7	

Çizelge 3.3. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri.

	1-Yüzeý	1-Dip	2-Yüzeý	2-10m	3-Yüzeý	3-10m	4-Yüzeý	4-Dip	5-Yüzeý	5-Dip	6-Yüzeý	6-Dip	7-Yüzeý	7-Dip	8-Yüzeý	8-10m
<i>Philodina megalotrocha</i>			5,6						16,7	15,4	11,1	7,7				
<i>Philodinavus sp.</i>										7,7						
<i>Platyias quadricornis</i>									11,1							5,6
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	61,1	53,8	55,6	33,3	33,3	33,3	72,2	46,2	83,3	53,8	94,4	69,2	61,1	46,2	83,3	61,1
<i>Polyarthra remata</i>	16,7		16,7	5,6	16,7		27,8	15,4	27,8	23,1	22,2	23,1	27,8	7,7	5,6	
<i>Polyarthra vulgaris</i>	27,8	15,4	27,8	16,7	22,2	5,6	55,6	15,4	27,8	30,8	33,3	38,5	22,2	15,4	27,8	22,2
<i>Proales fallaciosa</i>	11,1								5,6				16,7			
<i>Proales similis</i>									5,6		5,6					
<i>Proalides tentaculatus</i>	16,7	30,8	16,7	11,1	16,7		16,7	7,7			11,1	7,7		23,1	11,1	
<i>Ptygura sp.</i>	5,6										5,6	15,4				
<i>Scaridium longicaudum</i>									11,1							5,6
<i>Synchaeta oblonga</i>	100	76,9	94,4	88,9	100	100	100	100	100	92,3	100	92,3	100	84,6	94,4	94,4
<i>Synchaeta pectinata</i>	55,6	61,5	55,6	38,9	88,9	16,7	61,1	38,5	66,7	69,2	55,6	53,8	22,2	38,5	55,6	44,4
<i>Trichocerca bidens</i>	27,8	38,5	27,8	27,8	44,4	22,2	27,8	23,1	22,2	23,1	27,8	38,5	33,3	23,1	44,4	22,2
<i>Trichocerca elongata</i>					11,1				5,6						11,1	
<i>Trichocerca insignis</i>			5,6						5,6				5,6			
<i>Trichocerca pusilla</i>	38,9	46,2	22,2	22,2	38,9	16,7	38,9	15,4	27,8	7,7	33,3	38,5	44,4	23,1	33,3	16,7

Çizelge 3.3. (Devamı) Zooplankton'un örnekleme noktalarına göre sıklık değerleri.

	1-Yüzeý	1-Dip	2-Yüzeý	2-10m	3-Yüzeý	3-10m	4-Yüzeý	4-Dip	5-Yüzeý	5-Dip	6-Yüzeý	6-Dip	7-Yüzeý	7-Dip	8-Yüzeý	8-10m
<i>Trichocerca taurocephala</i>					11,1		5,6		11,1							
<i>Trichotria poecilium</i>	5,6		5,6		5,6		11,1	7,7	5,6	15,4			5,6			
<i>Trichotria tetractis</i>							16,7	7,7	11,1	7,7			5,6			

3.2.3. Örnekleme noktalarının ve ayların zooplankton türlerine göre benzerlik değerleri

Köyceğiz Gölü üzerinde belirlenen örnekleme noktalarının ve örnek alınan ayların benzerlikleri Sorensen Benzerlik İndeksine göre ortaya çıkarılmıştır (Çizelge 3.4.-Çizelge 3.5.).

Örnekleme noktaları arasında en yüksek benzerlik 2. örnekleme noktası 10 m derinlik ve 3. örnekleme noktası 10 m derinlik arasında 0,87 olarak belirlenmiştir. En düşük benzerlik ise 1. örnekleme noktası dip ve 5. örnekleme noktası yüzey arasında 0,07 olarak belirlenmiştir (Şekil 3.22.).

Örnek alınan aylar arasında en yüksek benzerlik Ocak 2012 ve Şubat 2012 arasında 0,79 olarak belirlenmiştir. En düşük benzerlik ise Şubat 2011 ve Ağustos 2011 arasında 0,01 olarak belirlenmiştir (Şekil 3.23.).

Çizelge 3.4. Zooplankton'a göre örnekleme noktaları arasındaki benzerlik değerleri.

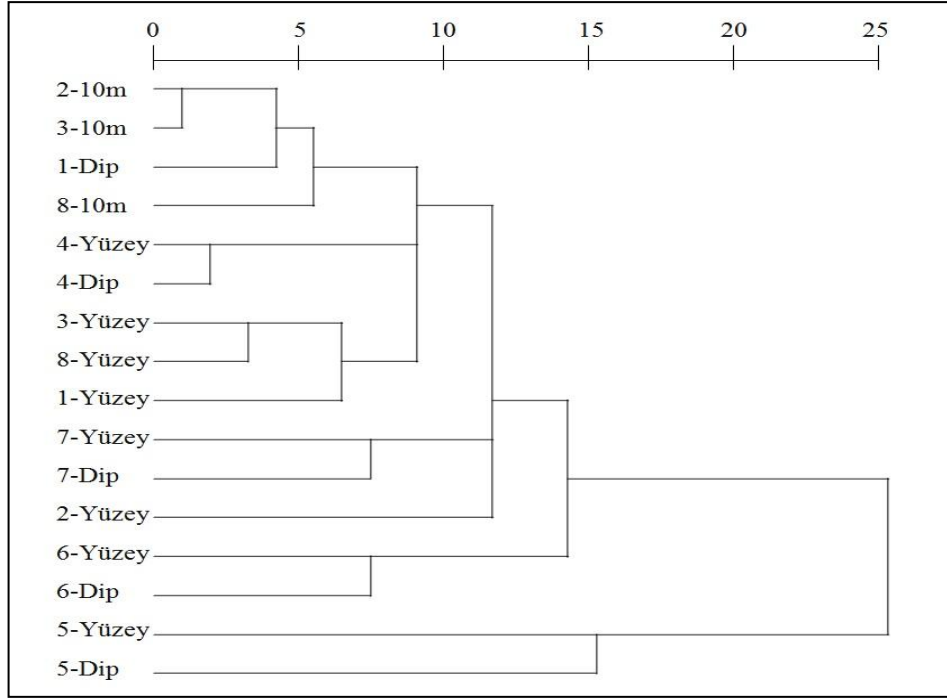
	1-Yüzey	1-Dip	2-Yüzey	2-10m	3-Yüzey	3-10m	4-Yüzey	4-Dip	5-Yüzey	5-Dip	6-Yüzey	6-Dip	7-Yüzey	7-Dip	8-Yüzey	8-10m
1-Yüzey	1															
1-Dip	0,69	1														
2-Yüzey	0,60	0,55	1													
2-10m	0,58	0,75	0,61	1												
3-Yüzey	0,65	0,67	0,68	0,74	1											
3-10m	0,55	0,75	0,57	0,87	0,68	1										
4-Yüzey	0,61	0,66	0,49	0,60	0,68	0,62	1									
4-Dip	0,61	0,65	0,43	0,71	0,68	0,73	0,83	1								
5-Yüzey	0,07	0,07	0,20	0,13	0,17	0,19	0,12	0,18	1							
5-Dip	0,31	0,30	0,35	0,26	0,29	0,31	0,29	0,37	0,35	1						
6-Yüzey	0,47	0,51	0,53	0,46	0,46	0,44	0,37	0,32	0,10	0,38	1					
6-Dip	0,52	0,53	0,41	0,48	0,44	0,44	0,58	0,52	0,14	0,29	0,67	1				
7-Yüzey	0,47	0,57	0,42	0,52	0,46	0,50	0,54	0,55	0,26	0,26	0,26	0,39	1			
7-Dip	0,61	0,72	0,54	0,67	0,63	0,62	0,66	0,60	0,20	0,29	0,54	0,63	0,71	1		
8-Yüzey	0,79	0,77	0,71	0,71	0,80	0,66	0,66	0,65	0,18	0,31	0,43	0,52	0,49	0,71	1	
8-10m	0,53	0,69	0,56	0,67	0,68	0,72	0,49	0,53	0,29	0,22	0,42	0,43	0,42	0,55	0,65	1

(P>0,05)

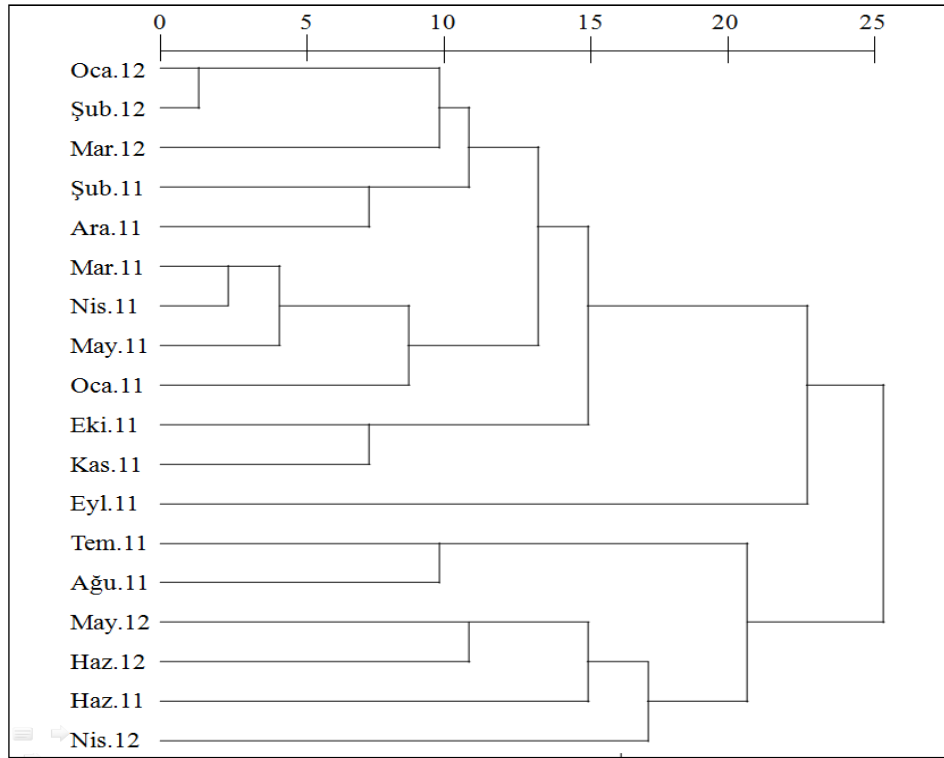
Çizelge 3.5. Zooplankton'a göre örnek alınan aylar arasındaki benzerlik değerleri (P>0,05)

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
Oca.11	1																	
Şub.11	0,51	1																
Mar.11	0,72	0,48	1															
Nis.11	0,53	0,29	0,75	1														
May.11	0,46	0,41	0,68	0,74	1													
Haz.11	0,27	0,26	0,42	0,48	0,6	1												
Tem.11	0,29	0,26	0,34	0,28	0,42	0,46	1											
Ağu.11	0,17	0,01	0,15	0,15	0,23	0,44	0,47	1										
Eyl.11	0,41	0,1	0,38	0,38	0,45	0,28	0,26	0,3	1									
Eki.11	0,47	0,29	0,43	0,43	0,37	0,3	0,14	0,22	0,5	1								
Kas.11	0,41	0,36	0,5	0,5	0,37	0,23	0,18	0,18	0,43	0,63	1							
Ara.11	0,62	0,63	0,58	0,39	0,34	0,22	0,26	0,13	0,36	0,52	0,53	1						
Oca.12	0,49	0,57	0,58	0,45	0,46	0,35	0,22	0,17	0,18	0,38	0,47	0,54	1					
Şub.12	0,48	0,61	0,57	0,44	0,43	0,29	0,12	0,11	0,13	0,25	0,45	0,53	0,79	1				
Mar.12	0,39	0,58	0,6	0,48	0,53	0,37	0,26	0,06	0,22	0,36	0,61	0,38	0,57	0,61	1			
Nis.12	0,41	0,4	0,56	0,5	0,62	0,4	0,38	0,1	0,26	0,32	0,43	0,36	0,37	0,43	0,57	1		
May.12	0,33	0,26	0,54	0,48	0,6	0,37	0,34	0,12	0,11	0,18	0,29	0,28	0,35	0,35	0,32	0,51	1	
Haz.12	0,3	0,12	0,4	0,4	0,52	0,57	0,48	0,33	0,25	0,22	0,27	0,26	0,21	0,15	0,23	0,37	0,57	1

(P>0,05)



Şekil 3.22. Hierarchical Cluster'a göre örnekleme noktaları arasındaki benzerlik şeması



Şekil 3.23. Hierarchical Cluster'a göre örnek alınan aylar arasındaki benzerlik şeması

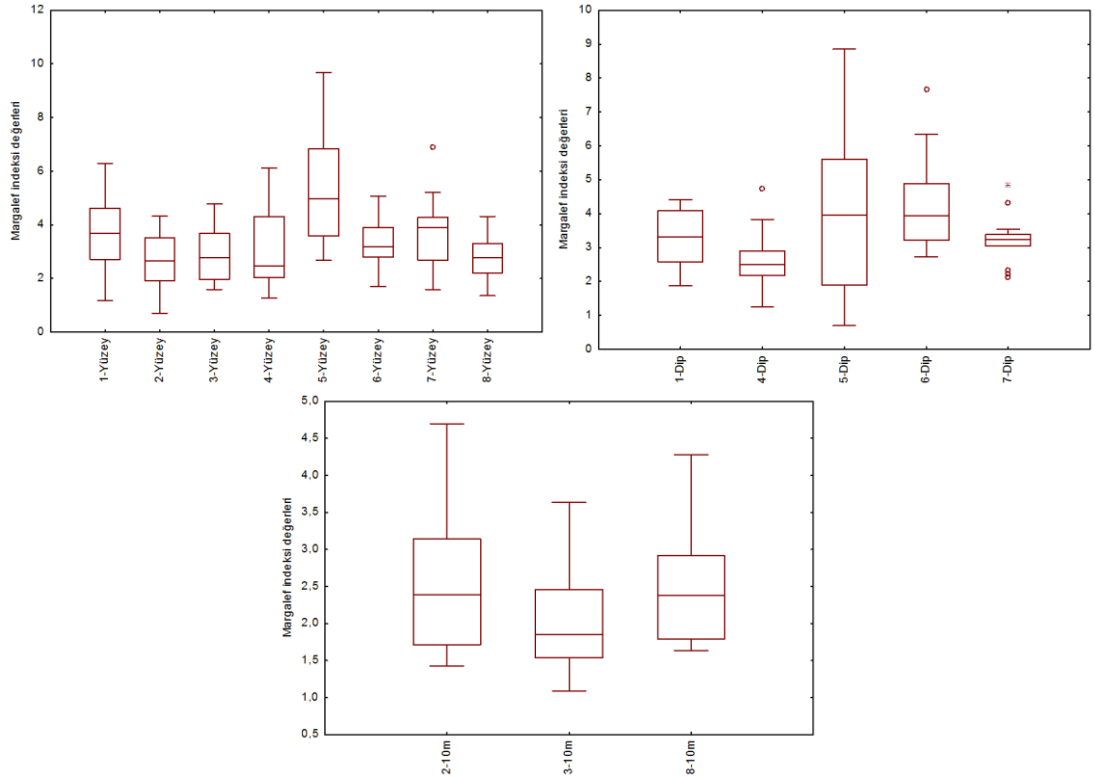
3.2.4. Örnekleme noktalarının zooplankton türlerine göre çeşitlilik değerleri

3.2.4.1. Margalef indeksi değerleri

Yüzeyde en düşük Margalef indeksi değeri Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 0,71, en yüksek değer ise Temmuz 2011’de 5. örnekleme noktasında 9,68 olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük Margalef indeksi değeri Kasım 2011’de 5. örnekleme noktasında 0,70, en yüksek Margalef indeksi değeri ise Temmuz 2012’de 5. örnekleme noktasında 8,85 olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük Margalef indeksi değeri Kasım 2011’de 3. örnekleme noktasında 1,09, en yüksek Margalef indeksi değeri ise Mayıs 2012’de 2. örnekleme noktasında 4,70 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.6.; Şekil 3.24.).



Şekil 3.24. Örnekleme noktaları arasındaki Margalef indeksi değerlerinin kutu grafiği.

Çizelge 3.6. Örnekleme noktalarında belirlenen Margalef indeksi değerleri

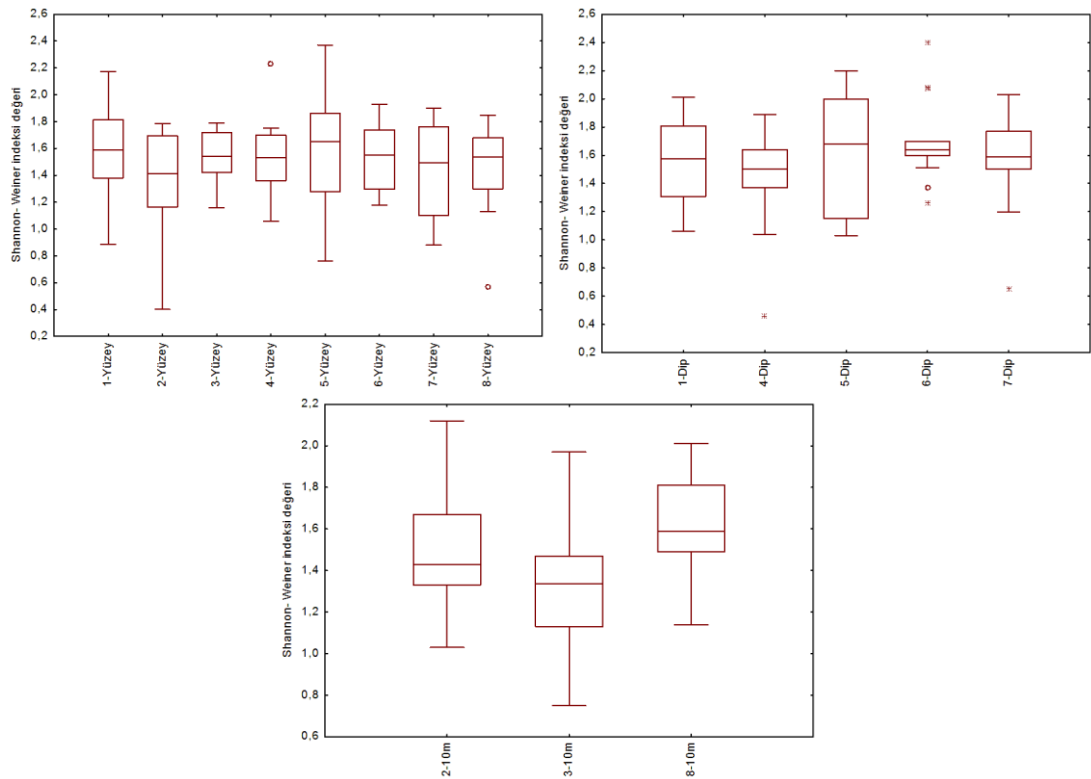
	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
1-Yüzey	5,08	3,13	2,65	3,72	4,63	3,65	6,30	3,84	1,19	1,33	2,36	4,09	2,79	2,71	3,27	4,29	4,93	4,97
1-Dip						4,35	4,42	3,58	2,66	2,47	2,46	4,09	3,05	1,88	2,58	3,74	4,22	3,32
2-Yüzey	3,82	1,95	2,26	3,00	3,66	4,10	3,33	2,92	0,71	1,26	2,00	2,40	1,28	1,92	1,86	3,51	4,32	3,27
2-10m	2,12	1,67	1,70	3,35	2,74	4,35	2,75	3,14	1,43	2,02	1,77	2,91	1,71	2,07	1,46	2,67	4,70	3,81
3-Yüzey	3,57	1,97	2,57	2,97	3,95	4,78	3,26	3,08	1,65	1,93	2,39	2,44	2,23	1,59	1,83	4,46	4,45	3,69
3-10m	2,26	1,82	1,54	1,36	3,49	1,82	2,46	1,26	2,08	1,87	1,09	1,91	1,50	1,74	1,80	3,01	3,07	3,63
4-Yüzey	2,14	1,27	2,57	3,66	4,09	6,12	6,13	4,31	1,63	1,70	2,03	2,37	1,53	2,30	2,21	3,23	4,48	6,03
4-Dip						2,90	3,78	2,51	2,40	2,19	2,40	2,52	1,25	1,39	1,50	2,75	4,75	3,83
5-Yüzey	3,09	5,60	3,48	3,65	6,64	5,06	9,46	8,07	6,27	4,78	6,37	3,25	2,69	3,89	3,65	5,64	6,98	7,76
5-Dip						5,60	8,85	5,32	1,67	1,89	0,70	2,59	1,18	4,08	3,48	3,96	5,66	7,31
6-Yüzey	3,06	4,55	2,79	3,04	3,22	3,31	4,71	5,45	4,42	3,03	2,79	1,94	3,05	3,09	2,85	3,77	4,05	3,82
6-Dip						4,45	6,35	6,67	6,18	3,21	2,72	3,43	3,41	2,74	3,04	4,38	4,89	3,93
7-Yüzey	4,13	4,01	2,69	3,26	4,28	3,18	4,57	3,78	2,74	1,88	4,27	1,59	2,11	2,25	4,12	4,38	6,88	5,21
7-Dip						2,35	4,32	4,84	3,38	2,14	2,24	3,23	3,05	3,54	3,24	3,25	3,18	3,06
8-Yüzey	3,29	2,24	3,18	2,74	3,70	2,09	4,31	3,55	1,36	1,49	2,21	2,96	2,20	1,91	2,26	3,51	2,80	2,87
8-10m	1,69	2,75	2,36	2,36	2,40	2,43	3,98	4,28	1,69	2,33	2,92	2,12	1,79	1,67	1,63	2,61	3,67	3,70

3.2.4.2. Shannon- Weiner indeksi değerleri

Yüzeyde en düşük Shannon-Weiner indeksi değeri Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 0,40, en yüksek Shannon-Weiner indeksi değeri ise Kasım 2011’de 5. örnekleme noktasında 2,37 olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük Shannon-Weiner indeksi değeri Ocak 2012’de 4. örnekleme noktasında 0,46, en yüksek Shannon-Weiner indeksi değeri ise Ağustos 2012’de 6. örnekleme noktasında 2,4 olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük Shannon-Weiner indeksi değeri Haziran 2011’de 3. örnekleme noktasında 0,75, en yüksek Shannon-Weiner indeksi değeri ise Mayıs 2012’de 2. örnekleme noktasında 2,12 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.7.; Şekil 3.25.).



Şekil 3.25. Örnekleme noktaları arasındaki Shannon-Weiner indeksi değerlerinin kutu grafikleri.

Çizelge 3.7. Örnekleme noktalarında belirlenen Shannon-Weiner indeksi değerleri

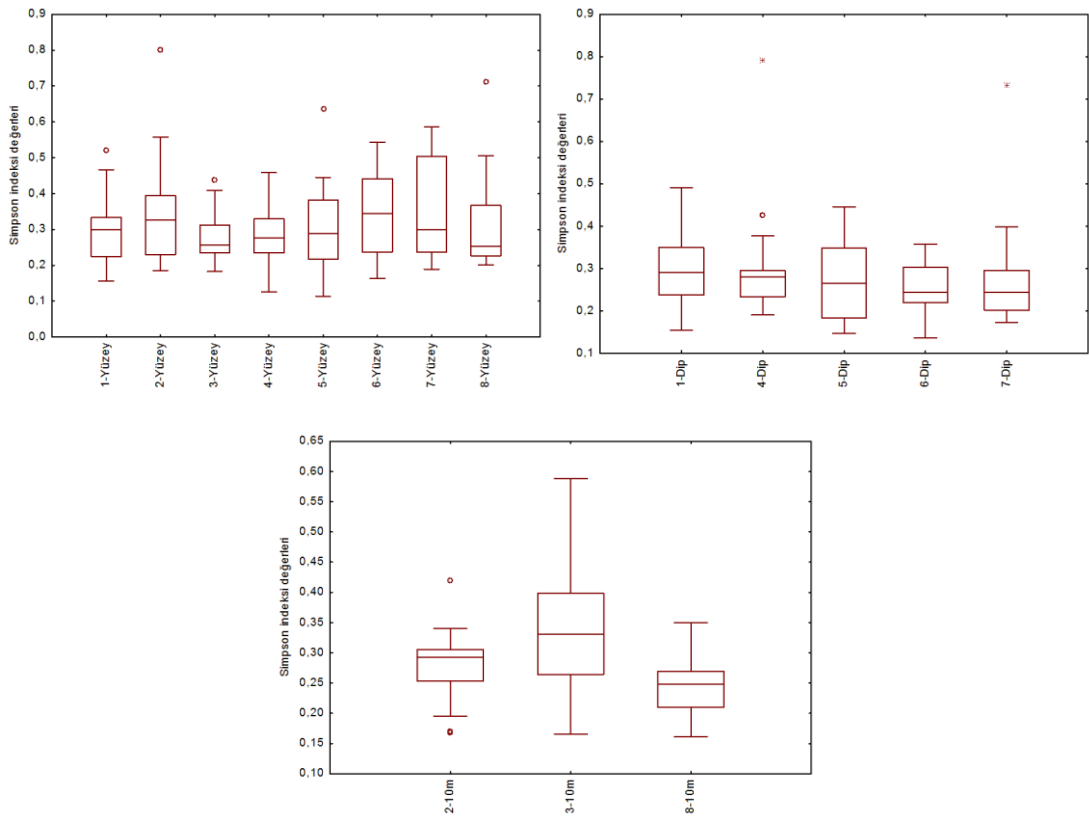
	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
1-Yüzey	1,63	1,48	1,39	1,56	1,62	1,81	1,97	1,88	0,89	1,15	1,38	1,85	1,16	1,77	1,36	1,52	2,17	1,76
1-Dip						1,85	1,59	1,64	1,06	1,20	1,31	2,01	1,53	1,14	1,37	1,57	1,81	1,88
2-Yüzey	1,16	1,22	1,78	1,77	1,63	1,78	1,27	1,75	0,40	1,08	0,89	1,59	1,12	1,30	1,56	1,69	1,52	1,22
2-10m	1,44	1,26	1,42	1,92	1,53	1,67	1,38	1,50	1,33	1,28	1,03	1,49	1,42	1,34	1,30	1,90	2,12	1,95
3-Yüzey	1,63	1,52	1,79	1,55	1,75	1,47	1,31	1,16	1,18	1,33	1,49	1,61	1,42	1,53	1,76	1,70	1,78	1,72
3-10m	1,39	1,47	1,39	1,10	1,47	0,75	1,36	0,93	1,13	1,16	1,00	1,51	1,30	1,31	1,21	1,83	1,89	1,97
4-Yüzey	1,07	1,26	1,50	1,51	1,75	1,65	2,23	1,54	1,57	1,36	1,13	1,52	1,06	1,37	1,54	1,71	1,70	1,72
4-Dip						1,37	1,64	1,51	1,18	1,04	1,48	1,76	0,46	1,38	1,51	1,50	1,89	1,69
5-Yüzey	0,76	1,28	1,50	1,46	1,71	1,59	2,05	1,33	1,83	1,85	2,37	1,18	1,12	1,28	1,86	1,91	1,93	1,71
5-Dip						1,95	2,20	1,36	1,03	1,43	1,07	1,14	1,15	1,68	2,00	1,74	2,10	2,01
6-Yüzey	1,09	1,75	1,93	1,72	1,64	1,22	1,15	1,48	1,06	1,38	1,01	1,18	1,35	1,41	1,76	1,23	1,78	1,68
6-Dip						1,64	1,60	2,40	2,07	1,63	1,61	2,08	1,37	1,26	1,70	1,66	1,51	1,64
7-Yüzey	1,07	1,10	1,06	1,45	1,76	1,55	1,88	1,59	1,50	1,49	1,78	0,88	1,33	1,06	1,53	1,17	1,90	1,86
7-Dip						1,20	1,93	2,03	1,55	1,56	1,50	1,59	0,65	1,77	1,37	1,72	1,77	1,77
8-Yüzey	1,48	1,56	1,54	1,29	1,85	1,39	1,32	1,14	0,57	1,13	1,64	1,62	1,30	1,53	1,71	1,68	1,80	1,68
8-10m	1,51	1,56	1,70	1,61	1,49	1,85	1,99	1,81	1,14	1,54	1,49	1,71	1,46	1,61	1,46	1,57	1,98	2,01

3.2.4.3. Simpson indeksi değerleri

Yüzeyde en düşük Simpson indeksi değeri Kasım 2011’de 5. örnekleme noktasında 0,11, en yüksek Simpson indeksi değeri ise Eylül 2011’de 2. örnekleme noktasında 0,8 olarak tespit edilmiştir.

Derinliği fazla olmayan örnekleme noktalarının dip bölgelerinde en düşük Simpson indeksi değeri Aralık 2012’de 6. örnekleme noktasında 0,13, en yüksek Simpson indeksi değeri ise Ocak 2012’de 4. örnekleme noktasında 0,79 olarak tespit edilmiştir.

On metre derinlikte en düşük Simpson indeksi değeri Temmuz 2011’de 8. örnekleme noktasında 0,16, en yüksek Simpson indeksi değeri ise Haziran 2011’de 3. örnekleme noktasında 0,58 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.8.; Şekil 3.26.).



Şekil 3.26. Örnekleme noktaları arasındaki Simpson indeksi değerlerinin kutu grafikleri

Çizelge 3.8. Örnekleme noktalarında belirlenen Simpson indeksi değerleri

	Oca.11	Şub.11	Mar.11	Nis.11	May.11	Haz.11	Tem.11	Ağu.11	Eyl.11	Eki.11	Kas.11	Ara.11	Oca.12	Şub.12	Mar.12	Nis.12	May.12	Haz.12
1-Yüzey	0,22	0,39	0,45	0,39	0,38	0,24	0,22	0,22	0,52	0,34	0,41	0,12	0,59	0,27	0,54	0,39	0,16	0,26
1-Dip						0,21	0,29	0,26	0,49	0,36	0,36	0,35	0,36	0,35	0,32	0,31	0,24	0,17
2-Yüzey	0,43	0,39	0,23	0,27	0,29	0,24	0,34	0,51	0,73	0,39	0,58	0,26	0,36	0,41	0,31	0,25	0,41	0,42
2-10m	0,31	0,52	0,65	0,28	0,34	0,29	0,30	0,29	0,25	0,34	0,42	0,34	0,40	0,51	0,40	0,19	0,20	0,23
3-Yüzey	0,21	0,24	0,22	0,31	0,27	0,36	0,40	0,28	0,65	0,36	0,24	0,32	0,28	0,27	0,30	0,28	0,26	0,27
3-10m	0,39	0,30	0,38	0,77	0,43	0,45	0,37	0,52	0,43	0,38	0,48	0,26	0,31	0,37	0,63	0,84	0,27	0,17
4-Yüzey	0,54	0,31	0,45	0,24	0,25	0,32	0,13	0,42	0,37	0,49	0,54	0,28	0,62	0,26	0,29	0,27	0,23	0,28
4-Dip						0,55	0,28	0,38	0,27	0,34	0,34	0,25	0,57	0,29	0,23	0,29	0,21	0,25
5-Yüzey	0,64	0,41	0,23	0,23	0,20	0,28	0,24	0,36	0,22	0,20	0,11	0,23	0,29	0,25	0,25	0,24	0,26	0,35
5-Dip						0,37	0,27	0,44	0,46	0,26	0,35	0,45	0,31	0,29	0,30	0,43	0,19	0,27
6-Yüzey	0,29	0,24	0,49	0,46	0,30	0,44	0,50	0,37	0,54	0,37	0,54	0,43	0,28	0,41	0,51	0,76	0,29	0,27
6-Dip						0,24	0,36	0,14	0,18	0,25	0,25	0,15	0,41	0,23	0,15	0,24	0,23	0,40
7-Yüzey	0,46	0,24	0,34	0,34	0,21	0,29	0,19	0,31	0,26	0,24	0,28	0,45	0,34	0,29	0,24	0,21	0,27	0,25
7-Dip						0,36	0,16	0,19	0,30	0,24	0,27	0,26	0,86	0,22	0,16	0,25	0,22	0,22
8-Yüzey	0,21	0,61	0,43	0,57	0,22	0,92	0,48	0,56	0,53	0,44	0,34	0,46	0,46	0,41	0,51	0,37	0,27	0,29
8-10m	0,24	0,42	0,27	0,72	0,62	0,24	0,15	0,25	0,35	0,25	0,28	0,24	0,31	0,59	0,47	0,84	0,18	0,19

3.3. Köyceğiz Gölü'nde Belirtilen Yöntemlere ve Örneklemeye Noktalarına Göre Su Kalitesi Bulguları

3.3.1. Birinci örneklemeye noktası

Yüzeide su kalitesi SKKY'ye göre Nisan 2011, Mayıs 2011, Haziran 2011 ve Kasım 2011'de yüksek kaliteli su sınıfına girerken diğer aylarda az kirlenmiş su kalite sınıfındadır.

Klee (1991) kullanılarak yapılan fizikokimyasal değerlendirme sonucunda Nisan 2011, Mayıs 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Mart 2012, Nisan 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012'de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken Ocak 2011, Mart 2011, Aralık 2011 ve Şubat 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir.

Zooplankton kullanılarak yapılan Saprobi indekse göre bu örneklemeye noktası, Şubat 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Mayıs 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Mart 2012, Nisan 2012 ve Haziran 2012'de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken Ocak 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Aralık 2011, Şubat 2012 ve Mayıs 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 3.9.).

Dip kısımda ise su kalitesi SKKY 'ye göre tüm aylarda az kirlenmiş su kalite sınıfındadır (Çizelge 3.9.).

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012'de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken Aralık 2011, Şubat 2012, Mart 2012 ve Nisan 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Ocak 2012, Şubat 2012, Mart 2012 ve Nisan 2012'de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Mayıs 2012 ve Haziran 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir.

Çizelge 3.9. Birinci örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	1-yüzey					1-dip				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	2	II	II	1,83	II					
Şub.11	2	II	I-II	1,67	I-II					
Mar.11	2	II	II	1,73	I-II					
Nis.11	1	I	I-II	1,79	I-II					
May.11	1	I	I-II	1,77	I-II					
Haz.11	1	I	I-II	1,93	II	2	II	I-II	1,86	II
Tem.11	2	II	I-II	1,92	II	2	II	I-II	1,89	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,92	II	2	II	I-II	2,01	II
Eyl.11	2	II	I-II	1,77	I-II	2	II	I-II	1,74	I-II
Eki.11	2	II	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,78	I-II
Kas.11	1	I	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,72	I-II
Ara.11	2	II	II	1,83	II	2	II	II	1,75	I-II
Oca.12	2	II	I-II	1,62	I-II	2	II	I-II	1,75	I-II
Şub.12	2	II	II	1,83	II	2	II	II	1,74	I-II
Mar.12	2	II	I-II	1,73	I-II	2	II	II	1,79	I-II
Nis.12	2	II	I-II	1,74	I-II	2	II	II	1,78	I-II
May.12	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	1,85	II
Haz.12	2	II	I-II	1,77	I-II	2	II	I-II	1,83	II

3.3.2. İkinci örnekleme noktası

Yüzeyde su kalitesi SKKY ‘ye göre Ocak 2011, Mart 2011, Mayıs 2011 ve Ocak 2012’de yüksek kaliteli su sınıfına dahil iken Şubat 2011, Nisan 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Şubat 2012, Mart 2012, Nisan 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012’de az kirlenmiş su kalite sınıfındadır.

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Şubat 2011, Mayıs 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Mart 2012 ve Mayıs 2012’de az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken Ocak 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Haziran 2011, Aralık 2011, Şubat 2012 ve Nisan 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Nisan 2011, Temmuz 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Nisan 2012 ve Haziran 2012’de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil

iken Ocak 2011, Şubat 2011, Mart 2011, Mayıs 2011, Haziran 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Aralık 2011, Şubat 2012, Mart 2012 ve Mayıs 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 3.10.).

10 m derinlikte ise su kalitesi SKKY ‘ye göre tüm aylarda az kirlenmiş su kalite sınıfındadır (Çizelge 3.10.).

Çizelge 3.10. İkinci örnekleme noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	2-yüzey					2-10m				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	1	I	II	1,85	II	2	II	I-II	1,81	II
Şub.11	2	II	I-II	1,85	II	2	II	II	1,71	I-II
Mar.11	1	I	II	1,82	II	2	II	II	1,69	I-II
Nis.11	2	II	II	1,78	I-II	2	II	II	1,86	II
May.11	1	I	I-II	1,84	II	2	II	II	1,85	II
Haz.11	2	II	II	1,88	II	2	II	I-II	1,89	II
Tem.11	2	II	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,83	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,99	II	2	II	I-II	1,86	II
Eyl.11	2	II	I-II	1,97	II	2	II	I-II	1,79	I-II
Eki.11	2	II	I-II	1,81	II	2	II	I-II	1,89	II
Kas.11	2	II	I-II	1,73	I-II	2	II	I-II	1,75	I-II
Ara.11	2	II	II	2	II	2	II	I-II	1,75	I-II
Oca.12	1	I	I-II	1,76	I-II	2	II	I-II	1,66	I-II
Şub.12	2	II	II	1,86	II	2	II	I-II	1,71	I-II
Mar.12	2	II	I-II	1,84	II	2	II	I-II	1,87	II
Nis.12	2	II	II	1,78	I-II	2	II	II	1,98	II
May.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	I-II	1,81	II
Haz.12	2	II	I-II	1,75	I-II	2	II	I-II	1,94	II

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Ocak 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Eylül 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Ocak 2012, Şubat 2012, Mart 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012’de az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken Şubat 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Mayıs 2011 ve Nisan 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Şubat 2011, Eylül 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Ocak 2012 ve Şubat 2012’de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken Ocak 2011, Nisan 2011, Mayıs 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos

2011, Ekim 2011, Mart 2012, Nisan 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 3.11.).

Dip noktasında su kalitesi SKKY’ye göre Haziran 2012’de kirli su sınıfına girerken, geri kalan tüm diğer aylarda ise az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Temmuz 2011’de az kirlenmiş su sınıfına girerken, geri kalan tüm aylarda ise az kirlenmiş su sınıfına girmektedir (Çizelge 3.11.).

Çizelge 3.11. İkinci örnekleme noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	SKKY		KLEE
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı
Haz.11	2	II	II
Tem.11	2	II	I-II
Ağu.11	2	II	II
Eyl.11	2	II	II
Eki.11	2	II	II
Kas.11	2	II	II
Ara.11	2	II	II
Oca.12	2	II	II
Şub.12	2	II	II
Mar.12	2	II	II
Nis.12	2	II	II
May.12	2	II	II
Haz.12	3	III	II

3.3.3. Üçüncü örnekleme noktası

Yüzey noktasında su kalitesi SKKY’ye göre Ocak 2011, Mart 2011, Mayıs 2011, Haziran 2011, Kasım 2011, Ocak 2012, Haziran 2012’de yüksek kaliteli su sınıfına girerken, geri kalan tüm diğer aylarda ise az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Ocak 2011, Şubat 2011, Mart 2011, Aralık 2011, Şubat 2012, Mart 2012, Nisan 2012’de orta derece kirlenmiş su sınıfına girerken, geri kalan tüm aylarda ise az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede ise Ocak 2011, Şubat 2011, Ağustos

2011, Eylül 2011, Aralık 2011, Ocak 2012, Şubat 2012, Mart 2012, Nisan 2012’de az kirlenmiş kalite sınıfına dahil iken araştırmanın sürdürüldüğü diğer aylarda orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olduğu görülmektedir (Çizelge 3.12.).

10 m derinlikte su kalitesi SKKY’ye göre Kasım 2011’de yüksek kaliteli su sınıfına girerken, geri kalan tüm diğer aylarda ise az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Ocak 2011, Şubat 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Nisan 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olduğu görülmektedir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede ise Haziran 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Ekim 2011, Nisan 2012, Mayıs 2012, Haziran 2012’de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken araştırmaların yapıldığı diğer aylarda ise az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olduğu görülmektedir (Çizelge 3.12.).

Çizelge 3.12. Üçüncü örnekleme noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	3-yüzey					3-10m				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	1	I	II	1,79	I-II	2	II	II	1,7	I-II
Şub.11	2	II	II	1,77	I-II	2	II	II	1,71	I-II
Mar.11	1	I	II	1,85	II	2	II	II	1,72	I-II
Nis.11	2	II	I-II	1,81	II	2	II	II	1,7	I-II
May.11	1	I	I-II	1,85	II	2	II	I-II	1,79	I-II
Haz.11	1	I	I-II	1,9	II	2	II	I-II	1,86	II
Tem.11	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	1,92	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,7	I-II	2	II	I-II	1,99	II
Eyl.11	2	II	I-II	1,78	I-II	2	II	I-II	1,78	I-II
Eki.11	2	II	I-II	1,82	II	2	II	I-II	1,87	II
Kas.11	1	I	I-II	1,82	II	1	I	I-II	1,75	I-II
Ara.11	2	II	II	1,75	I-II	2	II	I-II	1,7	I-II
Oca.12	1	I	I-II	1,72	I-II	2	II	I-II	1,63	I-II
Şub.12	2	II	II	1,77	I-II	2	II	I-II	1,7	I-II
Mar.12	2	II	II	1,73	I-II	2	II	I-II	1,7	I-II
Nis.12	2	II	II	1,78	I-II	2	II	II	2,29	II
May.12	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	2,22	II
Haz.12	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	2,11	II

Dip noktasında su kalitesi SKKY'ye göre Temmuz 2011'de yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların devam ettirildiği diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda 2012 yılı Ocak ve Mart ayları az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken araştırmaların yapıldığı diğer aylarda orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olduğu görülmektedir (izelge 3.13.).

Çizelge 3.13. nc örnekleme noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	SKKY		KLEE
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı
Haz.11	2	II	II
Tem.11	3	I	II
Ağu.11	2	II	II
Eyl.11	2	II	II
Eki.11	2	II	II
Kas.11	2	II	II
Ara.11	2	II	II
Oca.12	2	II	I-II
şub.12	2	II	II
Mar.12	2	II	I-II
Nis.12	2	II	II
May.12	2	II	II
Haz.12	2	II	II

3.3.4. Dördüncü rnekleme noktası

Yüzey noktasında su kalitesi SKKY'ye göre 2011 yılının Ocak ve Haziran ayları yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların devam ettirildiği diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda şubat 2011, Mart 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Mart 2012 ve Nisan 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu görülmektedir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede ise Ocak 2011, Mart 2011, Haziran

2011, Temmuz 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Ocak 2012’de az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, araştırmaların yapıldığı diğer aylar orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 3.14.).

Dip noktasında su kalitesi SKKY’ye göre 2011 yılının Ağustos ayında yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların devam ettirildiği diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)’ye göre yapılan değerlendirme sonucunda 2011 yılının Haziran ve Aralık ayları ile 2012 yılının Şubat ve Mart ayları orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede ise 2011 yılının Ağustos ve Eylül ile 2012 yılının Ocak ve Mayıs ayları az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, araştırmaların yapıldığı diğer aylar orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 3.14.).

Çizelge 3.14. Dördüncü örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	4-yüzey					4-dip				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	1	I	I-II	1,66	I-II					
Şub.11	2	II	II	1,8	II					
Mar.11	2	II	II	1,74	I-II					
Nis.11	2	II	I-II	1,88	II					
May.11	2	II	I-II	1,85	II					
Haz.11	1	I	I-II	1,78	I-II	2	II	II	1,81	II
Tem.11	2	II	I-II	1,67	I-II	2	II	I-II	1,94	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,94	II	1	I	I-II	1,71	I-II
Eyl.11	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	1,76	I-II
Eki.11	2	II	II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,81	II
Kas.11	2	II	II	1,72	I-II	2	II	I-II	1,83	II
Ara.11	2	II	II	1,81	II	2	II	II	1,81	II
Oca.12	2	II	I-II	1,66	I-II	2	II	I-II	1,75	I-II
Şub.12	2	II	I-II	1,85	II	2	II	II	1,84	II
Mar.12	2	II	II	1,88	II	2	II	II	1,87	II
Nis.12	2	II	II	1,83	II	2	II	I-II	1,81	II
May.12	2	II	I-II	1,93	II	2	II	I-II	1,79	I-II
Haz.12	2	II	I-II	1,81	II	2	II	I-II	1,84	II

3.3.5. Beşinci örnekleme noktası

Yüzey noktasında su kalitesi SKKY'ye göre 2011 yılının Ocak, Temmuz, Ekim ve Kasım aylarında yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Mart 2011, Nisan 2011, Eylül 2011 ve Şubat 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Ocak 2011, Mayıs 2011, Temmuz 2011, Ekim 2011, Kasım 2011 ve Şubat 2012'de az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, araştırmaların yapıldığı diğer ayların orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu görülmektedir (Çizelge 3.15.).

Dip noktasında su kalitesi SKKY'ye göre Haziran 2011, Temmuz 2011, Kasım 2011 ve Nisan 2012'de yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda sadece 2011 yılının Şubat ayının orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Ağustos 2011, Eylül 2011, Ocak 2012 ve Haziran 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, araştırmaların yapıldığı diğer ayların ise az kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.15. Beşinci örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	5-yüzey					5-dip				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	1	I	I-II	1,66	I-II					
Şub.11	2	II	I-II	2,02	II					
Mar.11	2	II	II	1,96	II					
Nis.11	2	II	II	1,91	II					
May.11	2	II	I-II	1,79	I-II					
Haz.11	2	II	I-II	1,86	II	1	I	I-II	1,77	I-II
Tem.11	1	I	I-II	1,79	I-II	1	I	I-II	1,74	I-II
Ağu.11	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	1,83	II
Eyl.11	2	II	II	1,86	II	2	II	I-II	1,82	II
Eki.11	1	I	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,76	I-II
Kas.11	1	I	I-II	1,63	I-II	1	I	I-II	1,71	I-II
Ara.11	2	II	I-II	1,82	II	2	II	I-II	1,74	I-II
Oca.12	2	II	I-II	1,81	II	2	II	I-II	1,86	II
Şub.12	2	II	II	1,64	I-II	2	II	II	1,67	I-II
Mar.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	I-II	1,72	I-II
Nis.12	2	II	I-II	1,86	II	1	I	I-II	1,74	I-II
May.12	2	II	I-II	1,82	II	2	II	I-II	1,71	I-II
Haz.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	I-II	1,8	II

3.3.6. Altıncı örnekleme noktası

Yüzey örnekleme noktasında su kalitesi SKKY'ye göre 2011 yılının Mayıs ayı yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Ocak 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Ocak 2012, Şubat 2012, Mart 2012 ve Nisan 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Ocak 2011, Nisan 2011, Haziran 2011, Temmuz 2011, Ocak 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait iken, araştırmaların yapıldığı diğer ayların orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu görülmektedir (Çizelge 3.16.).

Dip örnekleme noktasında su kalitesi SKKY'ye göre araştırmaların yapıldığı tüm aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görölmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda 2012 yılının Şubat, Mart ve Nisan aylarında orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Ağustos 2011, Aralık 2011, Ocak 2012, Şubat 2012, Mart 2012 ve Haziran 2012'de az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, diğer ayların orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu görölmektedir (Çizelge 3.16.).

Çizelge 3.16. Altıncı örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	6-yüzey					6-dip				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	2	II	II	1,8	II					
Şub.11	2	II	I-II	1,64	I-II					
Mar.11	2	II	II	1,77	I-II					
Nis.11	2	II	II	1,81	II					
May.11	1	I	I-II	1,79	I-II					
Haz.11	2	II	I-II	1,82	II	2	II	I-II	1,84	II
Tem.11	2	II	I-II	1,85	II	2	II	I-II	1,8	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,72	I-II	2	II	I-II	1,69	I-II
Eyl.11	2	II	I-II	1,75	I-II	2	II	I-II	1,91	II
Eki.11	2	II	I-II	1,75	I-II	2	II	I-II	1,89	II
Kas.11	2	II	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,82	II
Ara.11	2	II	I-II	1,7	I-II	2	II	I-II	1,74	I-II
Oca.12	2	II	II	1,8	II	2	II	I-II	1,68	I-II
Şub.12	2	II	II	1,71	I-II	2	II	II	1,71	I-II
Mar.12	2	II	II	1,79	I-II	2	II	II	1,79	I-II
Nis.12	2	II	II	1,76	I-II	2	II	II	1,83	II
May.12	2	II	I-II	1,85	II	2	II	I-II	1,89	II
Haz.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	I-II	1,77	I-II

3.3.7. Yedinci örnekleme noktası

Yüzey noktasında su kalitesi SKKY'ye göre 2011 yılının Şubat, Mart ve Mayıs ayları ile 2012 yılının Ocak ve Nisan aylarında yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda sadece 2011 yılının Şubat ayında çok az kirlenmiş su kalite sınıfına ait iken, geri kalan tüm aylarda az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede ise Ocak 2011, Şubat 2011, Mart 2011, Aralık 2011, Şubat 2012, Mart 2012, Nisan 2012 ve Mayıs 2012 az kirlenmiş su kalite sınıfına dahil iken, geri kalan aylar orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına aittir (Çizelge 3.17.).

Dip noktasında su kalitesi SKKY'ye göre Haziran 2011, Ocak 2012, Mart 2012 ve Nisan 2012 yüksek kaliteli su sınıfına girerken, bu aylar dışındaki diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirmede sadece 2012 yılının Şubat ayında orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarında ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu belirlenmiştir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede 2011 yılının Ağustos ve Aralık ayları ile 2012 yılının Ocak ve Nisan ayları az kirlenmiş su kalite sınıfı içinde yer alırken, araştırmaların yapıldığı diğer ayların ise orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfının içinde yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 3.17.).

Çizelge 3.17. Yedinci örnekleme noktasında yüzey ve dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	7-yüzey					7-dip				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	2	II	I-II	1,62	I-II					
Şub.11	1	I	I	1,65	I-II					
Mar.11	1	I	I-II	1,65	I-II					
Nis.11	2	II	I-II	1,91	II					
May.11	1	I	I-II	1,89	II					
Haz.11	2	II	I-II	1,83	II	1	I	I-II	1,8	II
Tem.11	2	II	I-II	1,88	II	2	II	I-II	1,9	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,84	II	2	II	I-II	1,66	I-II
Eyl.11	2	II	I-II	1,81	II	2	II	I-II	1,86	II
Eki.11	2	II	I-II	1,92	II	2	II	I-II	1,88	II
Kas.11	2	II	I-II	2,06	II	2	II	I-II	1,85	II
Ara.11	2	II	I-II	1,68	I-II	2	II	I-II	1,67	I-II
Oca.12	1	I	I-II	1,81	II	1	I	I-II	1,57	I-II
Şub.12	2	II	I-II	1,79	I-II	2	II	II	1,83	II
Mar.12	2	II	I-II	1,77	I-II	1	I	I-II	1,87	II
Nis.12	1	I	I-II	1,75	I-II	1	I	I-II	1,78	I-II
May.12	2	II	I-II	1,76	I-II	2	II	I-II	1,91	II
Haz.12	2	II	I-II	1,82	II	2	II	I-II	1,85	II

3.3.8. Sekizinci örnekleme noktası

Yüzey noktasında su kalitesi SKKY'ye göre 2011 yılının Ocak, Mayıs ve Haziran aylarında yüksek kaliteli su sınıfına girerken, araştırmaların yapıldığı diğer aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği görülmektedir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda 2011 yılının Ocak, Şubat, Mart, Nisan, ve Ekim ayları ile 2012 yılının sadece Şubat ayının orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, geri kalan tüm ayların ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu belirlenmiştir.

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede Mayıs 2011, Temmuz 2011, Ağustos 2011, Ekim 2011, Kasım 2011, Aralık 2011, Nisan 2012, Mayıs 2012 ve Haziran 2012'nin orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olduğu, araştırmaların yapıldığı diğer ayların ise az kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu görülmektedir (Çizelge 3.18.).

10 m derinlikte su kalitesi SKKY'ye göre araştırmanın yapıldığı tüm aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği tespit edilmiştir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda Şubat 2011, Mart 2011, Nisan 2011, Mayıs 2011, Aralık 2011 ve Mart 2012 'de orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan aylarının ise az kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.18.).

Çizelge 3.18. Sekizinci örnekleme noktasında yüzey ve 10m derinlikte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

Aylar	8-yüzey					8-10m				
	SKKY		KLEE	Saprobi		SKKY		KLEE	Saprobi	
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı	Değer	Kalite sınıfı
Oca.11	1	I	II	1,77	I-II	2	II	I-II	1,92	II
Şub.11	2	II	II	1,71	I-II	2	II	II	1,84	II
Mar.11	2	II	II	1,76	I-II	2	II	II	2,02	II
Nis.11	2	II	II	1,73	I-II	2	II	II	1,98	II
May.11	1	I	I-II	1,86	II	2	II	II	1,97	II
Haz.11	1	I	I-II	1,7	I-II	2	II	I-II	2,04	II
Tem.11	2	II	I-II	1,81	II	2	II	I-II	1,92	II
Ağu.11	2	II	I-II	1,92	II	2	II	I-II	1,82	II
Eyl.11	2	II	I-II	1,79	I-II	2	II	I-II	1,89	II
Eki.11	2	II	II	1,91	II	2	II	I-II	1,8	II
Kas.11	2	II	I-II	1,85	II	2	II	I-II	1,77	I-II
Ara.11	2	II	I-II	1,93	II	2	II	II	1,85	II
Oca.12	2	II	I-II	1,63	I-II	2	II	I-II	1,65	I-II
Şub.12	2	II	II	1,73	I-II	2	II	I-II	1,65	I-II
Mar.12	2	II	I-II	1,73	I-II	2	II	II	1,71	I-II
Nis.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	II	2,29	II
May.12	2	II	I-II	1,87	II	2	II	I-II	1,92	II
Haz.12	2	II	I-II	1,8	II	2	II	I-II	1,86	II

Saprobi indeksine göre yapılan değerlendirmede 2011 yılında sadece Kasım ayı ile 2012 yılının Ocak ve Şubat ayları az kirlenmiş su kalite sınıfına ait iken, araştırmaların yapıldığı diğer aylar ise orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına aittir.

Dip noktasında su kalitesi SKKY'ye göre araştırmanın yapıldığı tüm aylarda az kirlenmiş su sınıfına girdiği tespit edilmiştir.

Klee (1991)'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda da sadece 2011 yılının

Haziran ayı az kirlenmiş su kalite sınıfına ait olduğu, araştırmanın geri kalan tüm aylarının ise orta derecede kirlenmiş su sınıfına dahil olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.19.).

Çizelge 3.19. Sekizinci örnekleme noktasında dipte çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

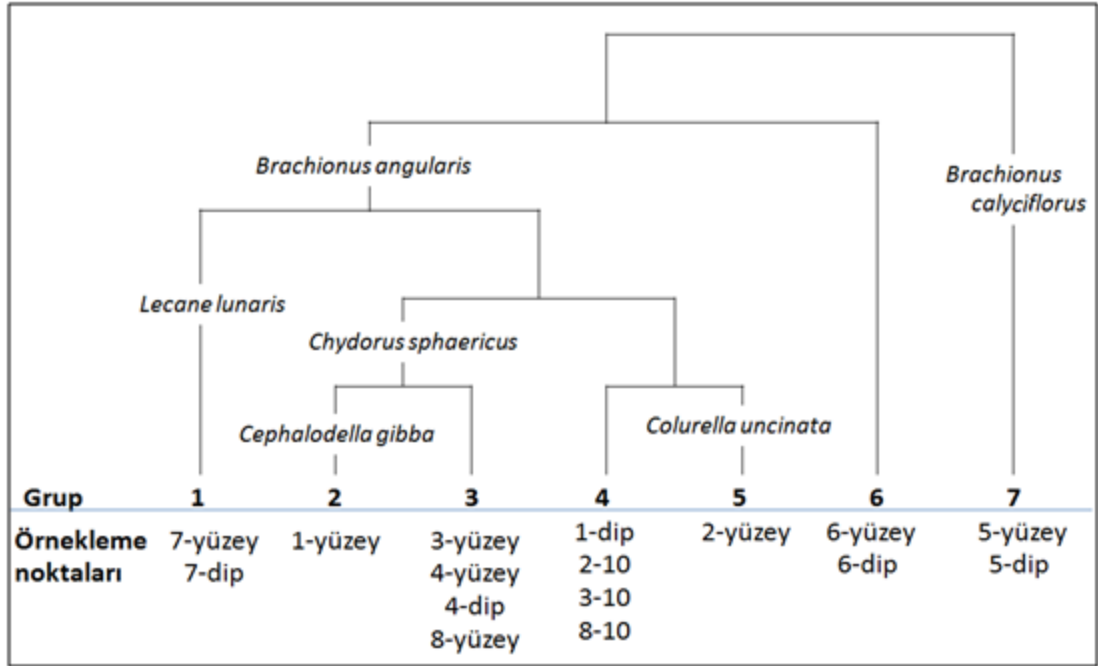
Aylar	SKKY		KLEE
	Değer	Kalite sınıfı	Kalite sınıfı
Haz.11	2	II	I-II
Tem.11	2	II	II
Ağu.11	2	II	II
Eyl.11	2	II	II
Eki.11	2	II	II
Kas.11	2	II	II
Ara.11	2	II	II
Oca.12	2	II	II
Şub.12	2	II	II
Mar.12	2	II	II
Nis.12	2	II	II
May.12	2	II	II
Haz.12	2	II	II

3.4. İstatistiksel Bulgular

3.4.1. İki yollu indikatör tür analizi (TWINSPAN)

Köyceğiz Gölü'nde cins ve tür seviyesinde tespit edilen zooplanktonun örnekleme noktalarına göre İki Yollu İndikatör Tür Analizleri (TWINSPAN, (Hill vd. 1975)) Şekil 3.27.'de toplu olarak değerlendirilmiştir.

Örnekleme alanlarının sayısı N=16'dır. Toplam 16 örnekleme noktası 7 gruba ayrılacak şekilde sınıflandırılmıştır. Tabloda yer alan gruplara ait indikatör türler, gruplar için belirleyici türlerdir. Sonuca göre 7. grup için *Brachionus calyciflorus*; 1., 2., 3., 4. ve 5. grupların tamamı için *Brachionus angularis*, 2. ve 3. gruplar için *Cydorus sphaericus*; 1. grup için *Lecane lunaris*; 2. grup için *Cephalodella gibba* ve son olarak 5. grup için *Colurella uncinata* biyoindikatör tür olarak belirlenmiştir (Şekil 3.27.).



Şekil 3. 27. Köyceğiz Gölü'ndeki örnekleme noktalarının İki Yollu İndikatör Tür Analizleri (TWINSPAN, Hill vd. 1975) ile gruplandırılması.

3.4.2. Fiziksel ve Kimyasal Bulguların Korelasyonları

Köyceğiz Gölü üzerinde belirlenen örnekleme noktalarında, arazi çalışmaları süresince alınan fiziksel ve kimyasal bulguların birbirleri arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 3.20.'da verilmiştir.

İstatistiksel açıdan, toplam sertlik, sülfat sertliği, Ca ve Mg arasında, ABY ve karbonat sertliği arasında, klorür ve tuzluluk arasında anlamlı pozitif bir korelasyon mevcuttur. Çözünmüş oksijen ve NH₄-N arasında anlamlı negatif bir korelasyon görülmektedir.

Elektrik iletkenliği ile toplam sertlik, sülfat sertliği, Mg, Ca, klorür ve tuzluluk arasında anlamlı pozitif bir korelasyon mevcuttur. Elektrik iletkenliği ile NO₃-N arasında da anlamlı negatif bir korelasyon görülmektedir.

Çizelge 3.20. Çevresel değişkenlerin korelasyon katsayıları

	T(°C)	ÇO	BOI ₅	EI	pH	TS	ABY	KS	SS	Mg	Ca	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	PO ₄ -P	Klorür	%S	
T(°C)	1																	
ÇO	0.299	1																
BOI ₅	0.213	0.633	1															
EI	0.443	-0.486	-0.329	1														
pH	0.439	0.666	0.073	-0.180	1													
TS	0.030	-0.567	-0.385	0.839*	-0.385	1												
ABY	0.267	-0.016	-0.106	0.135	0.473	-0.213	1											
KS	0.370	-0.011	-0.081	0.175	0.486	-0.212	0.989*	1										
SS	0.024	-0.557	-0.378	0.825*	-0.401	0.998*	-0.269	-0.266	1									
Mg	0.019	-0.579	-0.390	0.832*	-0.407	0.999*	-0.231	-0.230	0.998*	1								
Ca	0.030	-0.567	-0.385	0.839*	-0.385	0.999*	-0.214	-0.213	0.998*	0.999*	1							
NH ₄ -N	-0.052	-0.902*	-0.669	0.488	-0.534	0.458	-0.008	0.021	0.455	0.471	0.459	1						
NO ₂ -N	0.207	-0.170	-0.315	0.009	0.025	-0.037	-0.038	0.023	-0.021	-0.021	-0.037	0.313	1					
NO ₃ -N	-0.437	0.241	-0.103	-0.789*	0.184	-0.527	-0.312	-0.345	-0.50	-0.513	-0.527	-0.172	0.298	1				
PO ₄ -P	-0.189	-0.283	-0.313	-0.233	-0.085	-0.058	-0.264	-0.263	-0.043	-0.048	-0.057	0.439	0.212	0.599	1			
Klorür	0.148	-0.568	-0.356	0.895*	-0.405	0.984*	-0.189	-0.174	0.982*	0.984*	0.984*	0.498	-0.002	-0.614	-0.093	1		
%S	0.148	-0.568	-0.356	0.895*	-0.405	0.984*	-0.189	-0.174	0.982*	0.984*	0.984*	0.498	-0.002	-0.614	-0.093	0.999*	1	

* Korelasyon P<0,05 seviyesinde önemlidir.

3.4.3. Çokdeğişkenli analiz yöntemi

Bir bölgece çalışma yapılırken farklı değişkenlerle karşılaşmaktadır. Bu değişkenler birbiri ile etkileşim içinde olabilmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak ve değerlendirmek oldukça zordur. Ekolojik veriler çok fazla değişken içerdiği için çok değişkenli analiz yöntemleri kullanmak gereklidir (Dügel 2001).

Çalışmada çok değişkenli analiz yöntemi olarak ordinasyon tekniği kullanılmıştır. Türler ordinasyon grafiğinde değerlendirmeye alınmadan önce kontrol edilir ve bir tür en az iki noktada tespit edilmişse türler analizde kullanılır. DCA ve RDA analizlerinde 63 takson, 16 örnekleme noktası ve 13 çevresel değişken değerlendirmeye alınmıştır. Dört çevresel değişken (Ca, Mg, karbonat serliği ve tuzluluk) diğer değişkenlerden hesaplandığı için kullanılmamıştır.

Tür verilerinin hangi ordinasyon modeline uygun olduğu (doğrusal veya unimodal) DCA analizi yapılarak belirlenmiştir. DCA sonucunda 1. eksenin eğim uzunluğu 3'den küçük ise tür verileri homojendir ve RDA gibi doğrusal ordinasyon yöntemleri kullanılması tavsiye edilmektedir (HILL and GAUCH, 1980). Çalışmamızda değer 1,278 olduğu için RDA kullanılmıştır (Çizelge 3.21.).

Çizelge 3.21. DCA analizine göre eğim uzunlukları ve Eigen değerleri

Eksenler	1	2	3	4	Total inertia
Eigen değerleri	0,202	0,059	0,023	0,013	0,551
Eğim uzunluğu	1,278	1,173	0,838	0,693	
Tür verilerin kümülatif yüzde varyansı	36,6	47,3	51,6	53,9	
Tüm Eigen değerlerinin toplamı					0,551

Yapılan DCA analizinde inflation factor (VİF)'e bakılarak 20'den büyük olan çevresel değişkenler değerlendirmeye alınmamıştır (elektrik iletkenliği, toplam sertlik, nitrat azotu ve klorür). Ayrıca çevresel değişkenlerin istatistiksel anlam düzeyini belirlemek için Monte Carlo permutasyon testi (499 sınırsız permutasyon) kullanılmış. Sonuç olarak P değerine göre anlamlı ($P>0,05$) olan çevresel değişkenler RDA analizinde kullanılmıştır. Ayrıca çözünmüş oksijenin marjinal

etkisi yüksek olduğu için bu değişkende dağılımı açıklamak için kullanılmıştır (Çizelge 3.22.).

Çizelge 3.22. RDA sonucunda tespit edilen Lambda A, Lambda 1, P ve F değerleri

Değişkenler	Lambda1	Lambda A	P	F
SS	0.22	0.22	0.002	4,05
ABY	0.07	0.11	0.030	2,00
BOI ₅	0.10	0.10	0.008	2,13
pH	0.11	0.08	0.048	1,92
T	0.09	0.07	0.094	1,71
NO ₂ -N	0.09	0.06	0.190	1,43
ÇO	0.11	0.04	0.462	0,95
PO ₄ -P	0.10	0.04	0.496	0,95
NH ₄ -N	0.08	0.03	0.722	0,65

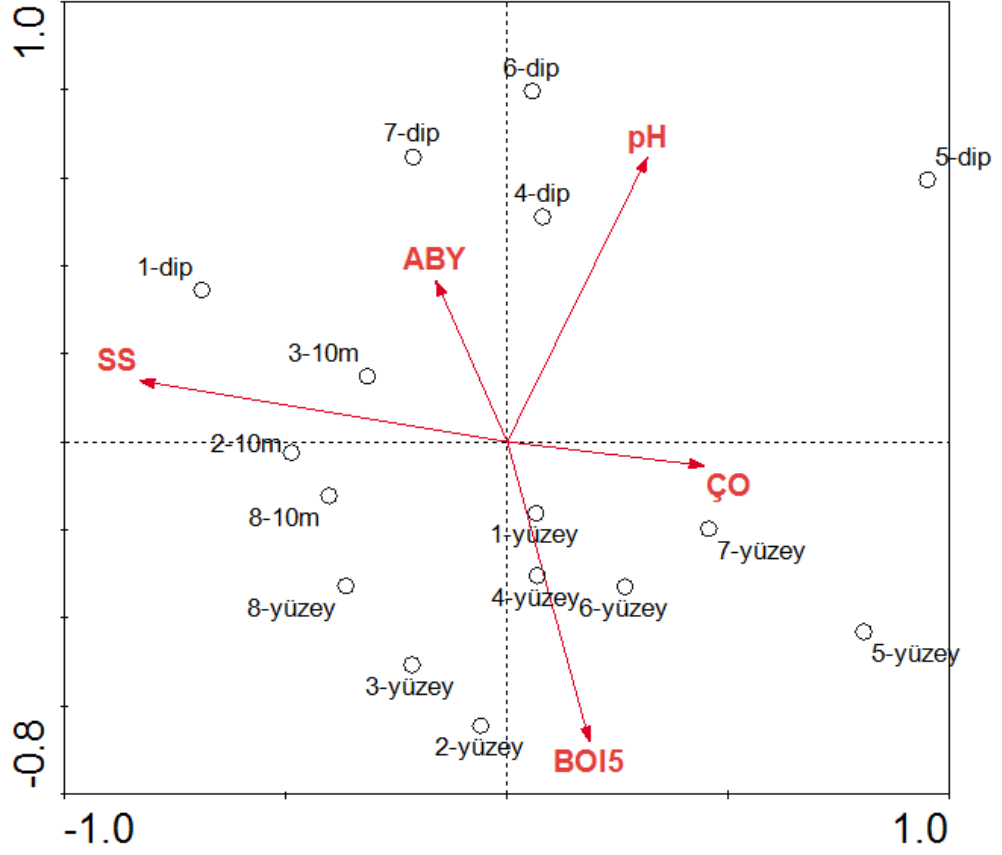
RDA sonuçlarına göre ilk iki ordinasyon diyagramı, tür ve çevre ilişkisindeki dağılımın % 74'ünü açıklamaktadır. Bu nedenle dağılım ilk iki eksen üzerinden yorumlanmıştır (Çizelge 3.23.).

Çizelge 3.23. DCA analizine göre eğim uzunlukları ve Eigen değerleri

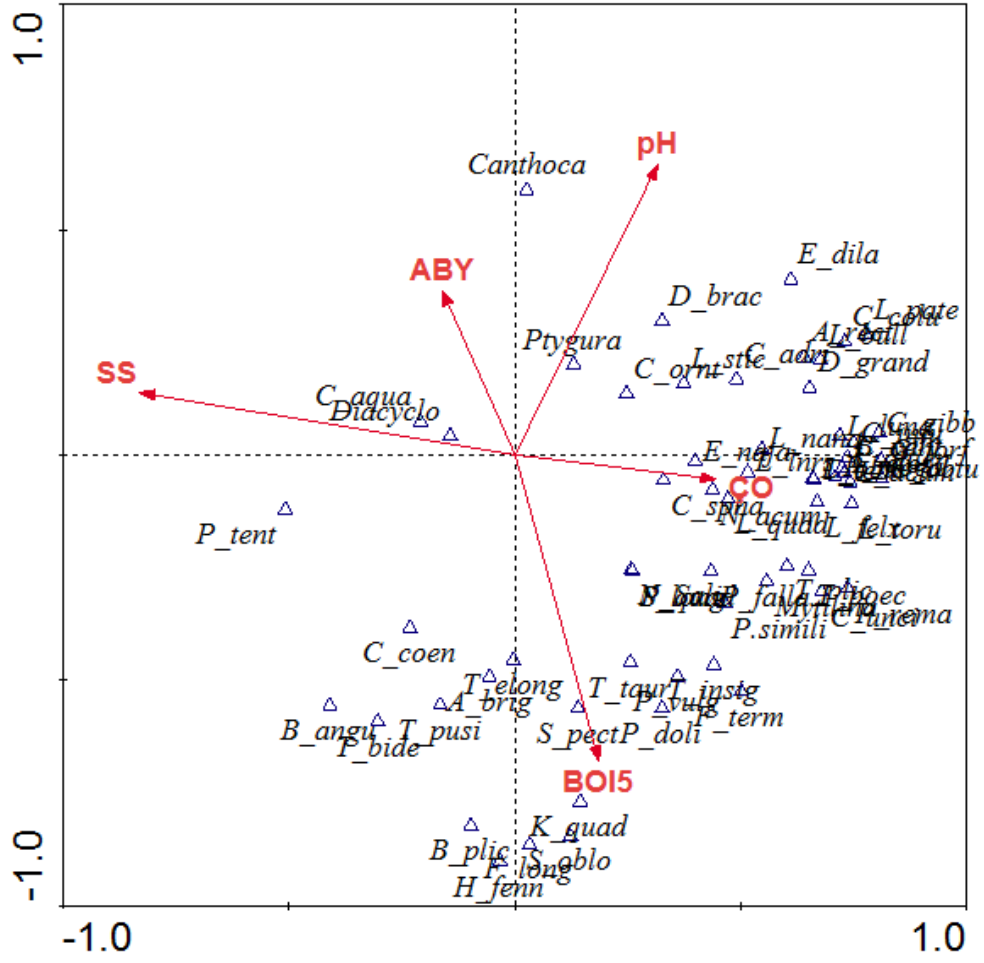
Axes	1	2	3	4	Total variance
Eigendeğeri	0.324	0.101	0.092	0.080	1.000
Species-environment correlations	0.930	0.991	0.920	0.926	
Kümülatif yüzde varyansı					
tür verilerinin	32.4	42.5	51.7	59.7	
tür-çevre ilişkisinin	43.5	57.0	69.3	80.0	
Tüm Eigen değerlerinin toplamı					1.000
Tüm kanonik Eigen değerlerinin toplamı					0.746

RDA sonuçlarına göre Köyceğiz Gölü'nün zooplankton'unu etkileyen çevresel değişkenlerin önem derecesine göre SS ve ÇO birinci eksen ile daha yüksek korelasyona, BOI₅, pH ve ABY ikinci eksen ile yüksek korelasyona sahiptir ve en uzun oklarla temsil edilmektedirler (Şekil 3.28.). ÇO ve BOI₅ birinci eksenle pozitif ikinci eksenle negatif korelasyon gösterir. ABY ve SS ise birinci eksen ile negatif ikinci eksenle pozitif korelasyon gösterir. pH ise her iki eksenle de pozitif korelasyon

gösterir (Şekil 3.28.). Türler, çevresel isteklerine göre ordınasyon grafığında konumlanmıştır (Şekil 3.29.). DCA ve RDA'da kullanılan türlerin kısaltmaları (Çizelge 3.24.). verilmiştir.



Şekil 3.28. Örnekleme noktaları ile fizikokimyasal değişkenler arasındaki ilişkinin RDA eksenlerinde gösterilmesi (Kırmızı ok: Fizikokimyasal veriler; Daire: Örnekleme noktaları).



Şekil 3.29. Zooplankton bollukları ile fizikokimyasal değişkenler arasındaki ilişkinin RDA eksenlerinde gösterilmesi (Mavi üçgen: Türler; Kırmızı ok: Fizikokimyasal veriler).

Çizelge 3.24. DCA ve RDA’da kullanılan türlerin listesi ve kısaltmalar

	Tür	Kısaltma
1	<i>Calanipeda aquaedulcis</i>	<i>C_aqua</i>
2	<i>Canthocampus</i> sp	<i>Canthocampus</i> sp
3	<i>Diacyclops</i> sp.	<i>Diacyclops</i> sp.
4	<i>Alona rectangula</i>	<i>A_rect</i>
5	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>C_spha</i>
6	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>D_brac</i>
7	<i>Asplanchna brightwellii</i>	<i>A_brig</i>
8	<i>Brachionus angularis</i>	<i>B_angu</i>
9	<i>Brachionus calyciflorus</i>	<i>B_caly</i>
10	<i>Brachionus plicatilis</i>	<i>B_plic</i>
11	<i>Cephalodella forficula</i>	<i>C_forf</i>
12	<i>Cephalodella gibba</i>	<i>C_gibb</i>
13	<i>Cephalodella intuta</i>	<i>C_intu</i>
14	<i>Cephalodella ventripes</i>	<i>C_vent</i>
15	<i>Collotheca coenobasis</i>	<i>C_coen</i>
16	<i>Collotheca ornata</i>	<i>C_ornt</i>
17	<i>Colurella adriatica</i>	<i>C_adri</i>
18	<i>Colurella colurus</i>	<i>C_colu</i>
19	<i>Colurella obtusa</i>	<i>C_obtu</i>
20	<i>Colurella uncinata</i>	<i>C_unci</i>
21	<i>Dicranophorus grandis</i>	<i>D_grand</i>

	Tür	Kısaltma
22	<i>Eosphora najas</i>	<i>E_naja</i>
23	<i>Euchlanis dilatata</i>	<i>E_dila</i>
24	<i>Tripleuchlanis plicata</i>	<i>T_plic</i>
25	<i>Filinia longiseta</i>	<i>F_long</i>
26	<i>Filinia terminalis</i>	<i>F_term</i>
27	<i>Hexarthra fennica</i>	<i>H_fenn</i>
28	<i>Keratella quadrata</i>	<i>K_quad</i>
29	<i>Lecane bulla</i>	<i>L_bull</i>
30	<i>Lecane closterocerca</i>	<i>L_clos</i>
3	<i>Lecane flexilis</i>	<i>L_felx</i>
32	<i>Lecane luna</i>	<i>L_luna</i>
33	<i>Lecane lunaris</i>	<i>L_lnrs</i>
34	<i>Lecane nana</i>	<i>L_nana</i>
35	<i>Lecane obtusa</i>	<i>L_obts</i>
36	<i>Lecane ohioensis</i>	<i>L_ohien</i>
37	<i>Lecane stichaea</i>	<i>L_stic</i>
3	<i>Lepadella acuminata</i>	<i>L_acum</i>
39	<i>Lepadella patella</i>	<i>L_pate</i>
40	<i>Lepadella quadricarinata</i>	<i>L_quad</i>
41	<i>Lindia torulosa</i>	<i>L_toru</i>
42	<i>Mytilina</i> sp.	<i>Mytilina</i> sp.
43	<i>Notholca acuminata</i>	<i>N_acum</i>

	Tür	Kısaltma
44	<i>Notholca salina</i>	<i>N_Sali</i>
45	<i>Philodina megalotrocha</i>	<i>P_mega</i>
46	<i>Platylas quadricornis</i>	<i>P_quad</i>
47	<i>Polyarthra dolichoptera</i>	<i>P_doli</i>
48	<i>Polyarthra remata</i>	<i>P_rema</i>
49	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>P_vulg</i>
50	<i>Proales fallaciosa</i>	<i>P_falla</i>
51	<i>Proales similis</i>	<i>P.similis</i>
52	<i>Proalides tentaculatus</i>	<i>P_tent</i>
53	<i>Ptygura</i> sp.	<i>Ptygura</i> sp.
54	<i>Scaridium longicaudum</i>	<i>S_long</i>
55	<i>Synchaeta oblonga</i>	<i>S_oblo</i>
56	<i>Synchaeta pectinata</i>	<i>S_pect</i>
57	<i>Trichocerca bidens</i>	<i>T_bide</i>
58	<i>Trichocerca elongata</i>	<i>T_elong</i>
59	<i>Trichocerca insignis</i>	<i>T_insig</i>
60	<i>Trichocerca pusilla</i>	<i>T_pusi</i>
61	<i>Trichocerca taurocephala</i>	<i>T_taur</i>
62	<i>Trichotria poecilium</i>	<i>T_poec</i>
63	<i>Trichotria tetractis</i>	<i>T_tetr</i>

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Köyceğiz Gölü'nün fizikokimyasal özelliklerini ve zooplankton faunasını incelemek amacıyla gölde Ocak 2011-Haziran 2012 tarihleri arasında arazi çalışmaları düzenlenmiştir. Göl üzerinde belirlenen 8 örnekleme noktasında derinliğe bağlı olarak yüzeyden, 10 m derinlikten ve dipten örnek alımı yapılmıştır. Her ay düzenlenen arazi çalışmaları sonucunda su ve zooplankton örnekleri toplanmıştır.

Köyceğiz Gölü'nde ortalama sıcaklık tüm örnekleme noktalarında mevsimsel değişimlere, derinliğe ve göle giren-çıkan su kaynaklarına bağlı olarak artma ya da azalma göstermektedir. Köyceğiz Havzası'nın orta kısımlarına denk gelen 8. örnekleme noktasında dipten alınan örneklerde, minimum sıcaklık değerinin 8,53°C olduğu belirlenmiştir. Köyceğiz Gölü'nde ilkbahar ve sonbahar karışım periotları bulunmamaktadır (Kazancı vd., 2004). Tabakalaşan göllerde durgunluk dönemlerinde dip suyunun sıcaklığının +4°C olması bu göl için söz konusu değildir. Kazancı vd. (2004), Köyceğiz Gölü'ndeki tabakalaşmanın, diğer göllerdeki gibi sıcaklığa değil, su tabakalarındaki çözünmüş madde miktarına bağlı olduğunu vurgulamaktadırlar. Örnekleme noktalarında sıcaklık yaz aylarında derinlere doğru azalırken, kış aylarında derinlere doğru artmaktadır. Gölde en yüksek sıcaklık değeri Ağustos 2011'de 6. örnekleme noktasında tespit edilmiştir. Bu nokta derinliği en az olan bölgedir. Kazancı vd. (2004) çalışmasında Köyceğiz Gölü'nün sıcaklık değerlerini 5,4°C ile 30°C arasında belirlemiştir. Bayarı ve Kurttaş (2000) Köyceğiz Gölü'nde yaptıkları çalışmada sıcaklık değerlerini 10-30°C olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda belirlediğimiz sıcaklık değerleri her iki çalışma ile de paralellik göstermektedir.

Köyceğiz Gölü'nde bazı örnekleme noktaları hafif asidik özellik gösterirken bazı bölgeler nötr, bazı bölgeler ise hafif alkali özellik göstermektedir. En düşük pH

değeri Ekim 2012'de 2. örnekleme noktasında dipten alınan su örneğinde 5,7 olarak ölçülmüştür. Bu örnekleme noktası Sultaniye Kaplıcası'nın ön kısmına denk gelmektedir. Kazancı vd. (2004), pH değerindeki düşmenin nedenini, bu bölgedeki organik madde artışına ve H₂S'in ortaya çıkışına bağlamışlardır. Araştırmacılar, SO₄ değerinin H₂S'in ortaya çıktığı derinliklerde yüksek olduğunu, bunun nedeninin de SO₄ iyonlarının sülfür bakterileri tarafından redüksiyonu sonucu ile bir miktar H⁺ iyonu kattığını ve bunun da pH değerinde düşmeye neden olduğunu tespit etmişlerdir. En yüksek pH değeri ise Haziran 2012'de 7. örnekleme noktasında yüzeyde 10 olarak tespit edilmiştir. Egemen (2005)'e göre doğal bazik sular kalsiyumca ve silikatca zengin bölgelerden kaynaklanmaktadır. Tanyolaç (2009)'a göre ise kireçli bölgelerdeki göllerde çözülmüş karbonat pH'ı artırabilmektedir. Gürel vd. (2004) Köyceğiz Gölü'nde pH'ın hiçbir zaman 7'nin altına düşmediğini bildirmektedir. Bunun sebebi olarak CaCO₃'ün kalkerce zengin olan konilerde yıkanması olarak vermiştir. Akman (2011) yaptığı çalışmada pH değerlerini 7,85-9,20 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Bu araştırmacı sadece yüzeysel örnekleme yapmıştır ve bizim yüzeysel bulgularımız ile örtüşmektedir. Bayarı ve Kurttaş (2000), pH değerinin sultaniye havzasının dip kesiminde daha düşük olduğunu bildirmiş ve bunun sebebi olarakta düşük pH değerli termal su girişi olarak göstermiştir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile örtüşmektedir.

Çözülmüş oksijen değeri tüm aylarda 2. ve 3. örnekleme noktalarında dipte, birkaç ay hariç tüm aylarda 8. örnekleme noktasında dipte <2 mg O₂ L⁻¹'dir. Bayarı ve Kurttaş (2000) yaptıkları çalışmada Sultaniye havzasından göle giren termal suyun oksijen içermemesi nedeni ile göl alt tabaka sularının oksijen değerinin hızla 2 mg L⁻¹'nin altına indiğini ve derinlik boyunca hemen hemen tamamen tükendiğini bildirmişlerdir. Bu çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Wetzel ve Likens (1991) bir meromiktik gölde tipik olarak derin suda, çözülmüş oksijen bulunmadığını ve bunun nedenine örnek olarak H₂S ve NH₃ gibi indirgeyici maddelerin bulunmasını vermiştir. Köyceğiz Gölü çevresinde bulunan kükürtlü sıcak su kaynaklarından etkilenmektedir. Gölün dip kısmında kükürt bulunmakta ve H₂S'in yükseltgenme reaksiyonu sonucunda oksijen kayıpları oluşmaktadır. Anonim (2007), Köyceğiz Gölü'nde derinlere gidildikçe elektriksel iletkenlik ve klor

konsantrasyonunun arttığını buna karşın pH ve çözünmüş oksijen miktarının azaldığını tespit etmişler ve bunun sebebinin ise göl dibindeki sıcak su çıkışları ve deniz suyu girişi olduğunu öne sürmüşlerdir. 8. örnekleme noktasının dip kısmında birkaç ayında çözünmüş oksijen değeri $>2 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ 'dir. Kazancı vd. (2004), monimolimnionda çözünmüş oksijen değerini 1 ile $4,5 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ arasında tespit etmişlerdir. Monimolimnionda yeraltı su kaynaklarının etkisiyle ortaya çıkan tabakalarda suyun geldiği kaynağın özelliğine bağlı olarak düşük veya yüksek değerler tespit etmişlerdir.

En yüksek çözünmüş oksijen değeri ise Nisan 2011'de 8. örnekleme noktasında yüzeyde $11,82 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Bu noktada örnek alımı sırasında havanın yağmurlu ve rüzgarlı olması sebebiyle göl yüzeyi çalkantılıdır. Tanyolaç (2009)'a göre oksijenin suda çözünebilirliği, o andaki suyun sıcaklığına, su yüzeyine değen atmosferdeki gazın kısmi basıncına, suda çözünmüş tuz yoğunluğuna, biyolojik olaylara ve göl yüzeyinin dalgalı olmasına bağlıdır. Örnekleme noktalarının hemen hemen tamamında yüzeydeki çözünmüş oksijen değeri dip noktalarına göre daha yüksektir. 6. ve 7. örnekleme noktalarında yaz aylarda çözünmüş oksijen değeri dipte daha yüksek belirlenmiştir. Bu noktaların derinliği çok fazla olmamakla birlikte dipte bol miktarda bitki bulunmaktadır. Bitkilerin bolluğuna paralel olarak, gündüz oksijen miktarının dipte daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Biyolojik oksijen ihtiyacı, aerobik şartlar altında bakteriler tarafından organik maddelerin parçalanmasında kullanılmak üzere gerekli olan oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. En yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı değeri ise Mart 2011'de 6. örnekleme noktasında yüzeyde $4,44 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. En düşük biyolojik oksijen ihtiyacı değeri Mart 2012'de 2. örnekleme noktasında dipte tespit edilmiştir. Bu noktada oksijenin olmayıp, çok az da olsa biyolojik oksijen ihtiyacının belirlenmesi, örnek alımı sırasında havadaki oksijenin suda çözüldüğünün göstergesidir.

En düşük elektrik iletkenliği değeri Nisan 2012'de 7. örnekleme noktasında dipte $0,62 \text{ mS cm}^{-1}$ olarak belirlenmiştir. Bu örnekleme noktası Namnam Çayı'nın göle döküldüğü kısımda bulunmaktadır. Nisan ayında meydana gelen yağışlar nedeniyle

çayın su seviyesi yükselmiş ve göle yoğun bir tatlı su girdisi olmuştur. Böylece göl suyunun elektrik iletkenliği değeri bu noktada düşük ölçülmüştür. 5. ve 7. örnekleme noktaları, akarsuların göle döküldüğü kısımlar oldukları için elektrik iletkenlik değerleri diğer örnekleme noktalarına kıyasla oldukça düşük belirlenmiştir. En yüksek Elektrik iletkenliği değeri ise Ekim 2011’de 3. örnekleme noktasında dipte $18,39 \text{ mS cm}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Tüm örnekleme noktalarında yüzeyden dibe doğru elektrik iletkenliği değerlerinde bir artış olduğu gözlenmektedir. Elektrik iletkenliği suda çözülmüş mineral maddelerin ve çözülmüş tuzların etkisi ile oluşmaktadır. Kazancı vd. (2004), elektrik iletkenliğinin dibe doğru artmasının sebebini, yüksek tuzluluk ve H_2S varlığı olarak açıklamışlardır. Aeschbach-herting vd. (2002), Monimolimnion’un suyunun, çözülmüş iyonların yüksek konsantrasyonlarından dolayı yüzeydeki mixolimnion’un suyundan daha yoğun olduğunu açıklamışlardır. Bayarı ve Kurttaş (2000) yaptıkları çalışmada elektrik iletkenliğininin dibe doğru arttığını ve en yüksek değer in sultaniye havzasında belirlediklerini açıklamışlardır. Bu sonuç, bizim tespit ettiğimiz sonuçlara paralellik göstermektedir. Örnekleme noktalarının geneline bakıldığında Köyceğiz havzasına akarsular karışmaktadır. Sultaniye havzası ise denizden daha çok etkilenmekte ve bu havzaya termal su girişi olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı Köyceğiz havzasındaki örnekleme noktalarının iletkenlik değeri Sultaniye havzasındaki örnekleme noktalarındakinden çok daha düşüktür.

Secchi diski derinliğine bakıldığında, en düşük Secchi disk derinliği Mart 2011, Nisan 2011 ve Aralık 2011’de 40 cm, en yüksek Secchi disk derinliği değeri ise Eylül 2011’de 820 cm olarak tespit edilmiştir. Ortalama Secchi diski derinliği değeri ise 236,7 cm olarak belirlenmiştir. Akman (2011) Köyceğiz Gölü’nde ortalama Secchi diski derinliğini 189,69 cm olarak ölçmüştür. Elde ettiği bu veriyi Thomas ve Mueller (1987)’in verdiği Secchi diski sınır değerlerine göre sınıflandırarak gölün ötrofik olduğunu belirlemiştir. Thomas ve Mueller (1987)’e göre Secchi diski derinliği 4 m’den fazla olan sular oligotrofik, 2-4 m arasında olan sular mezotrofik, 2 m’den az olan sular ise ötrofik sulardır. Bu verilere göre bulduğumuz sonuca göre Köyceğiz Gölü mezotrofik göl sınıfına girmektedir. Kazancı vd. (2004) Köyceğiz Gölü’nde Secchi diski görünürlüğünü 500-600 cm bulmuşlardır. Köyceğiz Gölü

2004 yılında oligotrofik olarak sınıflandırılırken (Kazancı vd., 2004) 2011’de (Akman, 2011) ötrof, bizim çalışmamızda mezotrof olarak sınıflandırılmıştır. Buda bize gölün yıllar içinde trofik seviyesinde değişiklikler meydana geldiğini düşündürmektedir.

Nitrit temiz sularda ya hiç bulunmaz ya da eser miktarda bulunur (Tanyolaç, 2009). En yüksek nitrit azotu değeri Aralık 2011’de 3. örnekleme noktasında dipte 0,044 NO₂-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir. NO₂’nin az da olsa sürekli varlığı gölde tarım alanlarında kullanılan gübrelere ve evsel atıklardan kaynaklı bir kirliliğin varlığına işaret etmektedir. En yüksek nitrat azotu değeri 5. örnekleme noktasında tespit edilmiştir. Çünkü bu örnekleme noktası Yuvarlak Çay ağzındadır ve Yuvarlak Çay üzerinde alabalık çiftliği bulunur. Dügel vd. (1995), Yuvarlak Çay üzerinde yaptıkları çalışmada alabalık çiftliği öncesi istasyonda NO₃’a 0,167 NO₃-N mg L⁻¹ iken çıkıştaki istasyonda 0,511 NO₃-N mg L⁻¹ tespit etmişlerdir. NH₄’e ise çiftlik öncesinde rastlamazken, çiftlik suyunda rastlamışlardır. Sonuç olarak alabalık çiftliğinin akarsuyu olumsuz yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Kazancı ve Dügel (2000), Akarsuyun göle dökülmeden önceki noktasında nitrat değerinin en yüksek 0,31 mg L⁻¹, Nitrit değerini 0,06 mg L⁻¹, amonyum değerini ise 0,27 mg L⁻¹ şeklinde, fosfat değerini ise oldukça düşük belirlemişlerdir (<0,01 mg L⁻¹). Çalışmalarında evsel ve tarımsal atıkların akarsuya karıştığını bildiren araştırmacılar fizikokimyasal verilere göre kirliliğin yüksek seviyelerde olmadığını belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak akarsuyun kendini temizleme kapasitesini vermişlerdir.

Amonyum azotu yüzey sularına genellikle, bazı kaynak sularından, evsel ve endüstriyel atık sulardan, organik gübre veya inorganik amonyum kaynaklı kimyasal gübre kullanımı vasıtası ile ya da azot içeren organik maddelerin parçalanması ile karışmaktadır. Köyceğiz Gölü’nde belirlenen en yüksek amonyum azotu değeri Ağustos ve Kasım 2011’de 3. örnekleme noktasında dipte 1,474 NH₄-N mg L⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Bu değer, su kirliliği kontrol yönetmeliğine göre az kirlenmiş su kalite sınıfına girerken Klee (1991)’ye göre ise çok kirlenmiş su kalite sınıfına girmektedir. Akman (2011) yaptığı çalışmada Köyceğiz Gölü’nde amonyum azotunun yıllık ortalama değeri 0,28 mg L⁻¹ olduğunu bildirmişlerdir. Köyceğiz Gölü’nde ortalama amonyum azotu değeri 0,13 NH₄-N mg L⁻¹ olup Akman (2011)’in

yaptığı çalışma ile paraleldir. Amonyum azotu göle katılan organik madde miktarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Gölde amonyum azotu derinlere doğru artış göstermektedir. Yapılan çalışma sonucunda derin olan örnekleme noktalarında amonyum azotu dibe doğru bir artış gösterirken bunun tam tersine nitrat azotu ise dibe doğru azalma göstermekte ve bazı örnekleme noktalarında dipte hiç bulunmamaktadır. Dipte yani monimolimnionda, nitrifikasyon işlemini devam ettirmeye yetecek kadar oksijen bulunmamaktadır. Bu nedenle, NH_4 'ün önce NO_2 'ye sonra da NO_3 'e dönüşmesi gerçekleşmemektedir. Kazancı vd. (2004), yaptıkları çalışmada benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Yüzey sularında ortofosfatın kıyı şeridinde yoğun olarak bulunan bitkiler tarafından besin olarak kullanılması ve sularda bulunan organik maddeler ve demir, kalsiyum gibi iyonlarla bileşik oluşturarak sediment tabanına çökmesinden dolayı, yüzey sularında ortofosfat konsantrasyonu oldukça düşük miktarlarda bulunmaktadır. Ayrıca Pulatsü (2002), sert sulu göllerde yüksek pH (8-10), fosforun kalsiyum karbonat ile birleşip çökmesinden dolayı gölün filtre edilebilir ortofosfat konsantrasyonunda düşmeye sebep olduğunu bildirmiştir. Çalışma süresince elde edilen verilere göre en yüksek ortofosfat konsantrasyonu Haziran 2012'de 8. örnekleme noktasında dipte $0,254 \text{ PO}_4\text{-P mg L}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Diğer örnekleme noktalarındaki ortofosfat konsantrasyonları da göz önüne alındığında, Köyceğiz Gölü'nde ortofosfat konsantrasyonlarının, sınır değerlere göre oldukça düşük miktarlarda olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi, göle farklı kaynaklardan giren ortofosfatın organik maddelerle veya kalsiyum, demir, alüminyum gibi iyonlarla birleşerek suda çözünemeyen yapılar oluşturarak sediment tabanına çökmesi ve ortofosfatın algler tarafından absorbe edilmesidir. Şahin (2012) tarafından aynı dönemde Köyceğiz Gölü'nde yapılan çalışmada sedimentteki organik bağlı fraksiyonun yüzdesi %90,74, kalsiyum, demir ve alüminyuma bağlı fosfor fraksiyonun yüzdesi ise %8,90 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Köyceğiz Gölü'ne farklı kaynaklardan giren ortofosfatın, ortamın fizikokimyasal özelliklerine bağlı olarak büyük bir miktarının sediment tabanına çöklediğini ve göle salınım potansiyellerinin oldukça düşük olduğunu da göstermektedir. Yapılan diğer bir çalışmada, Kazancı vd. (2004)'e göre Köyceğiz Gölü'nün bentik faunasının fakir

olması ve littoral zon dışında bentik makroomurgasızların bulunmaması sedimentteki fosforun bentik fauna yardımıyla suya geçişini engellemektedir.

En düşük klorür iyonu değeri 7. örnekleme noktasında dipte yani Namnam Çayı'nın göle döküldüğü noktada belirlenmiştir. En yüksek klorür iyonu değeri ise 3. örnekleme noktasında dipte tespit edilmiştir. Klorür değeri dipte yüzeye oranla çok yoğun olarak bulunmaktadır. Kazancı vd. (2004), Köyceğiz Gölü'nde yüzey sularına çevre akarsuların karışması nedeni ile klor değerinin alt tabakalarda daha yüksek olduğunu ve alt tabakaların deniz suyunun etkisine daha çok maruz kaldığını açıklamışlardır. Ayrıca araştırmacılar Köyceğiz havzasının klorür değerinin Sultaniye havzasına göre daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Suyun sertliği denince suda bulunan toprak alkali iyonlarının miktarı akla gelmektedir. Toprak alkali iyonları adı altında kalsiyum, magnezyum, stronsiyum ve baryum iyonları yer almaktadır. Suyun sertliği kalsiyum ve magnezyum tuzlarının miktarına bağlıdır. Toplam sertlik bütün kalsiyum ve magnezyum bileşiklerinin toplamıdır (Barlas vd., 1995). Klee(1990) Alman sertlik derecelerine göre suları çok yumuşak (0-4 °dH), yumuşak (4-8 °dH), orta sert (8-12 °dH), oldukça sert (12-18 °dH), sert (18-30 °dH), çok sert (30 °dH) ve alışılmışın dışında sert (>50 °dH) olarak sınıflandırmıştır. Alman sertlik sınıflandırmasına göre Köyceğiz Gölü alışılmışın dışında sert su sınıfına dahil edilmektedir. Fakat bazı aylarda akarsuların göle döküldüğü noktalar olan 5. ve 7. örnekleme noktalarında su, oldukça sert, sert ve çok sert su sınıflarına dahil edilmektedir.

Suyun sertliği geçici ve kalıcı sertlik olarak ikiye ayrılır. Karbonat sertliği (geçici sertlik) suyun karbonat ve bikarbonat miktarını gösterir, Sülfat serliği (kalıcı sertlik) ise suyun içerdiği klorür ve sülfatlardan kaynaklanır. Böyle suların analizleri sonucu yüksek derecede sülfat sertliği tespit edilir (Barlas vd., 1995). Köyceğiz Gölü'nde elde edilen sonuçlara göre toplam sertliği çoğunlukla sülfat sertliğinden kaynaklamaktadır.

Toplam sertlik, sülfat sertliği, kalsiyum ve magnezyum değerleri en düşük Nisan 2012'de Namnam Çayı'nın göle döküldüğü kesim olan 7. örnekleme noktasında

dipte, en yüksek ise Ağustos 2011'de 1. örnekleme noktasında dipte tespit edilmiştir. Yaz mevsimi boyunca akarsuların ve yeraltı kaynak sularının suyu azalmakta ve gölün su seviyesi düşmekte, böylece denizden göle doğru denizsuyu girişi fazla olmaktadır. Gürel vd. (2002), Köyceğiz Gölü'nden Akdeniz'e ve Akdeniz'den Köyceğiz Gölü'ne doğru birbirlerine zıt yönde iki tabakalı akım koşulları olduğunu yaptıkları araştırmalarla kesinlik kazandırmışlardır. Elektriksel iletkenlik değerindeki yüksek değerler, sertlik ve kalıcı sertlikte kendini göstermektedir. Normal kaynak suları 10 ila 30 mg Cl L⁻¹ içermektedir. Deniz sahilleri yakınındaki yüzey sularında klorid miktarı çok yüksektir. Hatta yüzlerce mg L⁻¹ varan değerlere ulaşır (Barlas vd., 1995). Burada elde edilen yüksek klorid, toplam sertlik ve kalıcı sertlik değerlerinin nedeninin deniz suyu ve H₂S olduğu belirlenmiştir.

Burada kalsiyum ve magnezyum iyonları H₂S, klorid, nitrat, silisyum ve fosfatla bileşikler yapmışlardır. Acı sular genellikle magnezyumsülfat içerir.

Normal olarak tatlı sularda kalsiyum, magnezyumdan daha fazla bulunur (Barlas vd., 1995). En yüksek kalsiyum ve magnezyum değeri ise Ağustos 2011'de 1. örnekleme noktasında dipte belirlenmiştir.

Köyceğiz Gölü'nde her iki havzaya da baktığımızda özellikle dip sularında hidrojen sülfür varlığına işaret eden çürük yumurta kokusu hissedilmektedir. Sultaniye havzasında, Köyceğiz havzasına göre daha yoğun Hidrojen sülfür bulunmaktadır. Köyceğiz Gölü'nde en yüksek değer yaz mevsiminde 3. örnekleme noktasında dipte 19,4 mg L⁻¹olarak tespit edilmiştir. Bu nokta Sultaniye kaplıcası termal su girişinden daha çok etkilenmektedir. Köyceğiz havzasında ise sürekli tatlı su girdisi nedeni ile daha düşük hidrojen sülfür değeri ölçülmüştür. Hidrojen sülfür zehirli ve renksiz bir gazdır. Hidrojen sülfür içeren sular, oksijence zengin sularla temas ettiklerinde bu gaz sülfür komplekslerine dönüşür ve bu durum suyun dumansı, pembemsi, bulanık bir renk almasına neden olur. Bulanık görüntü suyun atmosferik oksijenle temas sonucu kaybolur (Bayarı ve Kurttaş, 2000).

Köyceğiz Gölü zooplanktonu Rotifera, Cladocera ve Copepoda olmak üzere üç gruptan oluşmuştur. Gölde en baskın grup, %91,2 oran ile Rotifera olmuştur. Bu grubu %4,4 oranlar ile Copepoda ve Cladocera'nın izlediği görülmektedir. Rotifera

grubu organizmaların Köyceğiz Gölü'ndeki Rotifera'nın bu baskınlığı ülkemizde zooplanktonlar üzerine diğer göllerde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Örneğin Asartepe Baraj Gölü'nde %91,1'lik bir oran bildirilirken (Buyurgan, 2008), Kurugöl'de %87'lik (Akıncı, 2012), Aslantaş Baraj Gölü'nde ise %85,85'lik (Bozkurt, 2002) oranları bildirilmektedir.

Diğer taraftan zooplankton gruplarının tür sayılarına göre Köyceğiz Gölü'nde bulunuş sıralaması Rotifera > Copepoda = Cladocera olarak saptanmıştır. Bu dağılıma benzer bir durum Gölbaşı Gölü'nde (Türkmen vd., 2006) gözlemlenmiştir. Miktar bakımından ise Rotifera > Copepoda > Cladocera şeklinde bir sıralama belirlenmiştir. Benzer bir başka durum, Mogan Gölü'nde (Altındağ vd., 2007) ve Abant Gölü'nde (Altındağ ve Yiğit, 2000) bildirilmiştir. Bu bilgilere göre birey ve tür sayısı göz önüne alındığında Rotifera'ya ait türlerin gölde baskın durumda olduğu söylenebilir.

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 popülasyonunun artışının balıklar tarafından baskı altında tutulmasına bağlıdır (Emir ve Demirsoy, 1996).

Çalışmamızda, Cladocera'dan 1 tür ve 2 cins düzeyinde olmak üzere toplam 3 takson, Copepoda'dan 3 tür, Rotifera'dan 59 tür ve 3 cins düzeyinde olmak üzere toplam 62 takson belirlenmiştir. Kazancı vd. (1992) Köyceğiz Gölü'nde yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 5, Copepoda ve Cladocera'dan birer tane takson belirlemişlerdir. Anonim (2007) yaptıkları çalışmada Rotifera'dan 58, Copepoda'dan 3 ve Cladocera'dan 6 tür olmak üzere toplam olarak 67 takson tespit etmişlerdir. Bu çalışmada belirlenen türlerle yaptığımız çalışma arasında 49 benzer takson bulunmaktadır. Tespit edilen taksonlar arasındaki fark, örnekleme noktaları arasındaki farklılıktan ve 6-7 yılda gölde meydana gelen değişikliklerden kaynaklı olabilir. *Conochilus dossuarius*, *Lepadella triptera*, *Trichocerca tenuior*, *Colletheca mutabilis* ve *Keratella cochlearis* gibi oligomezosabrob sularda yaşayan türlerin tespit edilememesi ve *Cephalodella forficula* ve *Platytias quadricornis* gibi

mezosabrob sularda yani ötrof sularda yaşayan türlerin ortaya çıkışı bu geçen sürede gölün kirlilik seviyesinin arttığını düşündürmektedir.

Araştırma alanında belirlenen taksonlardan; *Cephalodella forficula*, *Collotheca coenobasis*, *Keratella tropica*, *Lecane bulla*, *L. donneri*, *L. flexilis*, *L. luna*, *L. stenroosi*, *L. stichaea*, *Lindia torulosa*, *Mytilina* sp., *Philodinavus* sp., *Platytias quadricornis*, *Polyarthra remata*, *Proales similis*, *Proalides tentaculatus*, *Scaridium longicaudum*, *Trichocerca insignis* ve *Trichocerca taurocephala* olmak üzere toplam 19 takson Köyceğiz Gölü için yeni kayıttır.

Çalışma süresince Köyceğiz Gölü'nde tespit edilen Rotifera türlerinin familyalara göre dağılımına bakıldığında; 11 tür ile Lecanidae'nin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunu sırasıyla 9 tür ile Brachionidae, 8 tür ile Lepadellidae, 5'er tür ile Notommatidae, Trichocercidae ve Synchaetidae, 3 tür ile Trichotriidae, 2'şer tür ile Euchlanidae, Proalidae ve Filiniidae, 1'er tür ile Philodinidae, Mytilinidae, Lindiidae, Scaridiidae, Asplanchnidae, Dicranophoridae, Flosculariidae, Conochilidae, Hexarthridae ve Collothecidae izlemiştir.

Cladocera türlerinin familyalara göre dağılımına bakıldığında Sididae 1, Hydoridae ise 2 türle temsil edilmektedir. Copepoda'da ise Pseudodiaptomidae, Cyclopoidae ve Canthocamptidae'nin 1'er türle temsil edildiği görülmektedir.

Toplam zooplanktonun örnekleme noktalarına göre tür yoğunluğu belirlendiğinde en yüksek değer 8. örnekleme noktasında %9,7'dir. Bu örnekleme noktası tür sayısı bakımından düşük olmasına rağmen tür yoğunluğu bakımından oldukça yüksek bir noktadır. En düşük değer ise 1. örnekleme noktasında dipte %2,6 olarak belirlenmiştir. Bu örnekleme noktası kanal ağzında bulunmaktadır. Deniz suyunun etkisi bu noktada daha fazla olup, yoğun bir su akımı vardır. Bu nedenle tür yoğunluğu düşüktür.

Köyceğiz Gölü'nde zooplankton yoğunluğu, yüzey noktalarda Mart, Nisan ve Mayıs 2011'de artarken, Haziran, Temmuz ve Ağustos 2011'de bir azalma görülmüştür. Daha sonra Eylül ve Ekim 2011'deki artışı yine bir azalma takip etmiş ve Nisan ve Mayıs 2012'de maksimum değerlere ulaşmıştır. Dip noktalarda da benzer bir grafik görülmekle birlikte en yüksek değer Ekim 2011'de gözlenmiştir. Welch (1935)'e

göre Planktonik organizmalar, yılda iki maksimum ve iki minimuma sahiptir. Maksimum dönemler ilkbahar ve sonbahar mevsimleri, minimum dönemler ise yaz ve kış mevsimleridir. Genellikle ilkbahar maksimumu, sonbahar maksimumundan ve yaz minimumu ise kış minimumundan yüksektir. Bu çalışmada yüzey noktalarda, ilkbahar maksimumu sonbahar maksimumundan oldukça yüksek olmasına rağmen, kış minimumu yaz minimumundan yüksektir. Dip noktalarda ise bunun tam tersi bir grafik gözlenir. Bu noktalarda sonbahar maksimumu, ilkbahar maksimumundan yüksektir. Yaz minimumu da kış minimumundan yüksektir. Yüzey noktalarda en düşük tür yoğunluğunun gözlenme nedeni olarak Temmuz ve Ağustos aylarında gözlenen aşırı sıcaklar verilebilir. Ayrıca kış aylarındaki artışın sebebi, soğuk suları seven *Keratella quadrata*'nın yoğun olarak gözlenmesidir.

Köyceğiz Gölü'nde bulunan zooplanktonların baskınlığına bakıldığında, en baskın türün *Hexarthra fennica* (36,0) olduğu ve bunu *Synchaeta oblonga* (28,1), *Brachionus plicatilis* (21,5), *Keratella quadrata* (20,0), *Polyarthra dolichoptera* (14,9), *Filinia longiseta* (14,30) ve *Synchaeta pectinata* (10,27)'nin takip ettiği tespit edilmiştir. Güllü vd. (2010) acı bir göl olan Burdur Gölü'nde *Hexarthra fennica* ve *Brachionus plicatilis*'i en baskın taksonlar olarak belirlemiştir.

Köyceğiz Gölü'nde bulunan zooplanktonların 1. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica* ve *Synchaeta oblonga*, dipte ise *Hexarthra fennica* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. 2. örnekleme noktasında yüzeyde ve 10 m derinlikte *Hexarthra fennica*, *Brachionus plicatilis* ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. 3. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Filinia longiseta* ve *Synchaeta pectinata*, 10 m derinlikte *Synchaeta oblonga*, *Hexarthra fennica* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. 4. örnekleme noktasında yüzeyde ve dipte *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. 5. örnekleme noktasında yüzeyde *Filinia longiseta*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis*, *Keratella quadrata* ve *Polyarthra dolichoptera*, dipde *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Brachionus plicatilis* sürekli bulunan türlerdir. 6. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga*, *Keratella quadrata* ve *Polyarthra*

dolichoptera, dipde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Calanipeda aquaedulcis*, *Diacyclops* sp. ve *Synchaeta oblonga* sürekli bulunan türlerdir. 7. örnekleme noktasında yüzeyde *Synchaeta oblonga* ve *Hexarthra fennica*, dipde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica* ve *Synchaeta oblonga*, sürekli bulunan türlerdir. 8. örnekleme noktasında yüzeyde *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Synchaeta oblonga* ve *Polyarthra dolichoptera*, on metre derinlikte *Brachionus plicatilis*, *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta oblonga* ve *Filinia longiseta* sürekli bulunan türlerdir.

Zervoudaki vd. (2009) tuzluluk ve ekosistemin, Copepoda türlerinin biyomas oranlarını kontrol eden ana faktörler olduğunu bildirmişlerdir. Kaya vd., (2010) ise çalışmalarında Rotifera'nın dağılımında ve tür zenginliğinde, sıcaklık ve tuzluluğun ana çevresel etmenler olduğunu vurgulamışlardır.

Brachionus cinsleri kozmopolittir ve geniş yayılım gösteren türleri çevresel faktörlere geniş bir adaptasyon göstermektedir (Galkovskaya, 1983). *Brachionus plicatilis* tipik olarak tuzlu göllerde ve kıyı lagünlerinde bulunur (Gomez vd., 2002). Lowe vd. (2005), çalışmasında bu türün örihalin yani tuzluluğa geniş bir toleransı olduğunu belirtmiştir. Çalışmamız sırasında *Brachionus plicatilis* 7. örnekleme noktası hariç tüm örnekleme noktalarında sürekli bulunmuştur. Bu örnekleme noktasında bazı aylarda akarsuyun etkisi daha fazla olmakta ve böylece bu türe rastlanmamaktadır. Türkiye'de tuzlu ve lagün göllerinde *B. plicatilis* türü tespit edilmiştir. Turna vd. (2005) Burdur Gölü'nde, Tellioğlu ve Şen (2002) Elazığ'da Hazar Gölü'nde, Bekleyen ve Taş (2008) Çernek Gölü'nde, Özçalpak ve Temel (2011) Küçük Çekmece Gölü'nde bu türü yoğun olarak belirlemişlerdir. Kaya ve Altındağ (2007c)'a göre *B. angularis* kozmopolit bir türdür. Bu çalışmada tüm örnekleme noktalarında *B. angularis*'e bahar döneminde rastlanmıştır. Galkovskaya (1983) çalışmasında *B. calyciflorus*'un Antarktik hariç tüm biyocoğrafik bölgelerden tespit edildiğini bildirmiştir. Köyceğiz Gölü'nde bu türe sadece 5. örnekleme noktasında yüzeyde ve dipde, 8. örnekleme noktasında yüzeyde rastlanmıştır.

Hexarthra fennica türü *Brachionus plicatilis* gibi tuzlu suların indikatör türüdür (Bekleyen ve Taş, 2008). Köyceğiz Gölü'nde *B. plicatilis* tüm aylarda

görülmektedir. Hammer (1986), az tuzlu su türleri olarak *Asplanchna brighiwelli*, *Brachionus calyciflorus*, *Euchlanis dilatata*, *Filinia longiseta*, *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris* türlerini verirken, daha tuzlu sularda ise *Brachionus plicatilis*, *Colurella adriatica*, *Eosphora najas*, *Hexarthra fennica* türlerini vermiştir. Edmondson (1959) *Keratella*, *Polyarthra*, *Synchaeta*, *Filinia*, *Asplanchna* cinslerin göllerde en yaygın cinsler olduğunu ve en bol bulunan gruplar olduklarını vurgulamıştır. *Hexarthra* ise bu cinslere göre daha az bulunmaktadır. *Collotheca*'nın pelajik türleri ise bazı bölgelerde sıklıkla bulunur. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler bu çalışmalara paralellik göstermektedir.

Segers ve De Smet (2008)'e göre *Keratella quadrata* daha soğuk iklimleri severken, *K. tropica* daha ılık bölgeleri tercih etmektedir. Çalışmamızda *K. quadrata*'nın yoğun olarak kış dönemlerinde maksimuma ulaştığı gözlenmiştir. *K. tropica*'ya ise sadece Namnam Çayı'nın akarsuya döküldüğü yerde Haziran 2012'de rastlanmıştır.

Hammer (1986), *Cephalodella gibba* ve *Lepadella patella* gibi türlerin genellikle 4000 m yükseklikteki göllerde bulunduğunu bildirmiştir. Fakat bu türe deniz seviyesinde olan Köyceğiz Gölü'nde rastlanmıştır. Kaya ve Altındağ (2007a), Türkiye'nin 9 gölünde yaptıkları çalışmada *Colurella adriatica* ve *Lepadella patella* türlerinin en yaygın türler olduğunu belirlemiştir. Çalışmamızda *Colurella adriatica* türü bir örnekleme noktası hariç tüm örnekleme noktalarında gözlenmiştir. *L. patella* türü ise örnekleme noktalarının yarısından fazlasında gözlenmiştir.

Ustaoğlu vd. (2012) Türkiye için bir rotifer çeklisti yapmışlar ve *Lecane* cinsinin en çok türle temsil edildiğini tespit etmişlerdir. Çalışmamızda da en fazla türün *Lecane* cinsine ait olduğu belirlenmiştir. Kaya (2008) *Lecane* tür çeşitliliğinin tatlı sularda zengin olduğunu ve tuzluluk arttıkça çeşitliliğin azaldığını gözlemlemiştir. Çalışmamızda *Lecane* türleri yoğun olarak tuzluluğun daha düşük olduğu akarsu girişlerinde tespit edilmiştir. Bununla birlikte bazı türler tuzlu bölgelerde de tespit edilmiştir. Örneğin *Lecane nana*'nın tuzluluk artışına karşı direnci yüksektir (Segers, 2007) ve Köyceğiz Gölü'nde deniz suyunun göle girdiği noktada bu türe rastlanmıştır.

Zooplankton'a göre örnekleme noktaları arasındaki benzerliğe bakıldığında en yüksek benzerlik 2. ve 3. örnekleme noktalarında 10 m derinlikler arasında belirlenmiştir. Bu noktalar arasında benzerlik %87 oranındadır. 4. örnekleme noktasında yüzey ve dip birbirlerine %83 oranında benzemektedirler. 2. örnekleme noktası 10 m derinlik ile 3. örnekleme noktası yüzey, 3. örnekleme noktası 10m derinlik, 4. örnekleme noktası dip ve 8 örnekleme noktası yüzey; 3. örnekleme noktası 10m derinlik ile 4. örnekleme noktası dip ve 8. örnekleme noktası 10m derinlik; 8. örnekleme noktası yüzey ile 1. örnekleme noktası yüzey, 1. örnekleme noktası dip, 2. örnekleme noktası yüzey, 3. örnekleme noktası yüzey ve 7. örnekleme noktası dip birbirine %70'in üzerinde benzerlik göstermektedirler. 2. ve 3. örnekleme noktaları Sultaniye Çanağı'nda bulunmaktadır ve 10m derinlikler türlerin bulunuşu bakımından benzerlik göstermektedir. Ayrıca her iki noktada fizikokimyasal özellikler bakımından da birbirine benzerlik gösterir. 4. örnekleme noktası ise derinliği fazla olmayan bir noktadır. Bu nedenle yüzeyde ve dipte benzer tür kompozisyonu gözlenmektedir.

Margaleff çeşitlilik değerleri örnekleme noktalarına göre incelendiğinde en yüksek ortalama çeşitlilik değeri 5. örnekleme noktasında yüzeyde (5,32) belirlenmiştir. Bunu 6. örnekleme noktası dip (4,34), 5. örnekleme noktası dip (4,02), 7. (3,63), 1. (3,61), ve 6. örnekleme noktalarında yüzey (3,37), 1. (3,29) ve 7. örnekleme noktaları dip (3,22), 4. (3,21), 3. (2,94), 8. (2,70) ve 2. örnekleme noktalarında yüzey (2,64), 4. örnekleme noktası dip (2,63), 8. (2,58), 2. (2,58) ve 3. örnekleme noktalarında 10 m derinlikler (2,10) takip etmiştir. 5. örnekleme noktası Yuvarlak Çay'ın göle döküldüğü kısımda bulunmaktadır. Bu bölge hem deniz hem de tatlısuyun etkisi altındadır. Bu bölge derinliğinin az ve dipte bitki topluluklarının bol olması nedeniyle farklı zooplankton türlerine ev sahipliği yapmaktadır. 6. örnekleme noktası da derinliği az bir noktadır ve dipte bitkiler bulunmaktadır bu nedenle çeşitlilik bakımında ikinci sırayı almıştır. En düşük çeşitliliğin tespit edildiği 3. örnekleme noktası 10 m derinlik ve 2. örnekleme noktası 10 m derinlikler, farklı bölgelerde bulunan sıcak ve kükürtlü su kaynaklarından oldukça fazla etkilenmektedir. Ayrıca bu noktalarda düşük oksijen tespit edilmiştir. Bu nedenle bu

bölgede görülen türler sınırlıdır. Dolayısıyla çeşitlilik değeri bu noktalarda çok düşük belirlenmiştir.

Shannon Weiner çeşitlilik indeksi değerlerine göre en yüksek ortalama çeşitlilik değeri 6. örnekleme noktasında dipte 1,71, en düşük ortalama değer ise 3. örnekleme noktasında 10 m derinlikte 1,34'dür. Belirlenen en yüksek Simpson indeksi ortalama değer 8. örnekleme noktasında yüzeyde 0,43'dür, en düşük ortalama değer ise 6. örnekleme noktasında dipte 0,24'dür. Simpson indeksinde değerler 1'e yaklaştıkça çeşitlilik azalmaktadır. Bu nedenle yapılan diğer çeşitlilik indeksleriyle zıt değerler ortaya çıkmıştır. Genel anlamda bakıldığında veriler birbirini az çok destekler niteliktedir. Fakat tespit edilen bulgulara göre margalef çeşitlilik indeksinin bu çalışma için daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Köyceğiz Gölü'nde örnekleme noktalarına göre su kalitesi bulgularına bakıldığında SKKY'ye göre tüm örnekleme noktaları az kirlenmiş su kalite sınıfına girmektedir. Klee'ye göre ise 2., 3. ve 8. örnekleme noktalarında dip bölgesi orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahilken diğer örnekleme noktaları az kirlenmiş su kalite sınıfına dahildir. Saprobi indeksine göre ise örnekleme yapılan tüm noktalar orta derecede kirlenmiş (β - mesosaprobik sular: su kalite sınıfı 2) su kalite sınıfına dahildir (Çizelge 4.1.). Akman (2011), Köyceğiz Gölü'nün II. su kalitesinde olduğunu belirlemiştir.

Köyceğiz Gölü'nde fizikokimyasal verilere bakıldığında kirliliğin çok yüksek olmadığı belirlenmiştir. SKKY ve Klee'ye göre yapılan değerlendirmede fizikokimyasal veriler kullanılmıştır ve sonuç olarak sadece 2., 3. ve 8. örnekleme noktaları dip bölgeleri hariç az kirlenmiş su kalite sınıfına, 2., 3. ve 8. örnekleme noktaları dip noktaları da orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfına dahil olmuştur. Dipte yüksek H₂S nedeniyle oksijen değerinin düşük Amonyum değerinin yüksek olması nedeniyle böyle bir sonuç elde edilmiştir.

Çizelge 4.1. Köyceğiz Gölü'nde çeşitli indekslere göre su kalitesi sonuçları

	SKKY		KLEE		Saprobi	
1-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
1-dip	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
2-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
2-10m	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
2-dip	II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş	-	-
3-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
3-10m	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
3-dip	II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş	-	-
4-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
4-dip	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
5-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
5-dip	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
6-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
6-dip	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
7-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
7-dip	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
8-yüzey	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
8-10m	II	Az kirlenmiş	I-II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş
8-dip	II	Az kirlenmiş	II	Orta derecede kirlenmiş	-	-

Saprobi indeksinde ise doğrudan doğruya zooplankton türleri değerlendirmeye alınmıştır. Barlas (1995), su kalitesi tayininin basit bir şekilde yapılmasında saprobik indeksin uygun bir biyolojik yöntem olduğunu vurgulamıştır. Su kalitesini belirlerken fizikokimyasal verilere göre değerlendirme yapmak anlık bir durumun göstergesidir. Uzun vadede su kalitesini değerlendirmek için sucul canlıları da göz önünde bulundurmak gerekir (Barlas, 1995; Kalyoncu vd., 2008). Farklı çevresel koşullara oldukça toleranslı olan çoğu zooplankton türü su kalitesinin iyi bir indikatörüdür (Nikleka, 2008; Uhlman 1998).

Rotifera'nın yoğun olarak bulunduğu göller ötrofik özellik göstermektedir (Sladeczek, 1973). Yaptığımız çalışmada Köyceğiz Gölü'nde Rotifera'nın en baskın takson olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun Köyceğiz Gölü'nün ötrof yapısından ileri geldiği düşünülmektedir. Akman (2011), Köyceğiz Gölü'nde yaptığı çalışmada gölün ötrofik olduğunu belirlemiştir.

Sladeczek (1973) zooplankton türlerini çeşitli saprobik sınıflara ayırmıştır. Bu verilere göre Köyceğiz Gölü'nde tespit edilen türler şu şekilde sınıflandırılmıştır; *Alona rectangula* ve *Diaphanosoma brachyurum* oligosaprob; *Chydorus sphaericus* ise β – mezosaprob su sınıfına dahil edilmiştir. *Cephalodella gibba*, *C. intuta*, *Colurella adriatica*, *C.colurus*, *C. obtusa*, *C. uncinata*, *Lecane bulla*, *L. closterocerca*, *L. flexilis*, *L. nana*, *Lepadella acuminata*, *L. patella*, *Lindia torulosa*, *Notholca acuminata*, *Polyarthra dolichoptera*, *P.remata*, *Scaridium longicaudum*, *Trichocerca elongata*, *T.pusilla*, *T. taurocephala*, *Trichotria poecilium* ve *T. tetractis* oligosaprob; *Cephalodella ventripes*, *Collotheca ornata*, *Dicranophorus grandis*, *Eosphora najas*, *Euchlanis dilatata*, *Filinia terminalis*, *Keratella quadrata*, *Lecane luna*, *L. lunaris*, *L. stenroosi*, *L. stichaea*, *Lepadella quadricarinata*, *Philodina megalotrocha*, *Proales fallaciosa*, *Proalides tentaculatus* ve *Trichocerca bidens* o- β – mezosaprob su sınıflarına dahil edilmişlerdir.

Asplanchna brightwellii, *Brachionus plicatilis*, *Cephalodella forficula*, *Filinia longiseta*, *Hexarthra fennica*, *Platyias quadricornis*, *Polyarthra vulgaris* ve *Synchaeta oblonga* β – mezosaprob; *Brachionus angularis* ve *B. calyciflorus* β ve α - mezosaprob su sınıflarına dahildir (Sladeczek, 1973). Oligosaprobik türler oligotrofik, beta saprobik ve alfa saprobik türlerde ötrofik şartların indikatörüdür (Buyurgan 2008).

Saygı vd., (2011)'ne göre *Calanipeda aquaedulcis* oligotrofik koşullarla yakından ilişkilidir. Saler ve Arslan (2007)'a göre Cladocera'nın çevresel değişimlere duyarlılıkları ve kirlilik göstergesi olarak önemleri artmaktadır. Cladocera, günümüzde oligo ve mezosaprobik suların indikatörleri olarak kullanılmaktadırlar (Butorina, 1980).

Rotiferlerin ötrofikasyonun iyi birer indikatörü olduğu düşünülmektedir (Kostopoulou vd., 2012; Sladeczek 1983). *Keratella quadrata*, *Lecane luna*, *Synchaeta pectinata* ve *Hexarthra fennica* bu gölde oldukça fazla bulunan türlerdir. Bu türler tuzluluğu yüksek ötrofik suların indikatörüdür (Koste, 1978). *Lecane luna* haricindeki diğer türlerin sıklıkla bulunması Köyceğiz Gölü'nün ötrof karakterinden ileri gelebilir.

Asplachna priodonta yüksek trofik durumun göstergesidir (Duggan ve Barnes, 2005). *Polyarthra dolichoptera* ve *Trichocerca pusilla* türlerinin geniş bir dağılımı vardır. Bu türler subtropik göllerde en yaygın türlerdir (Zhang vd., 2010; Gaohua vd., 2013) ve ötrofikasyona yüksek toleransları vardır (Shao vd., 2001). Özellikle *Brachionus plicatilis*'in ötrofikasyon meydana geldiği zaman bolluğunda artış gözlenir (Kostopoulou vd., 2012). Okgerman vd. (2007) Büyükçekmece Gölü'nde yaptığı çalışmada göle akan Karasu Deresi girişinde ötrof karakterin türlerinden olan *Filinia longiseta* ve Brachionidae familyasına ait türler (*Lepadella patella*, *Euclanis dilatata*, *Trichocerca* sp., *Keratella quadrata*) diğer bölgelere göre daha yoğun olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda da bu türler gözlenmiştir.

İki Yollu İndikatör Tür Analizi (TWINSPAN) sonucunda örnekleme alanlarının sayısı N=16'dır.

Sonuçlara göre 5. örnekleme noktasının yüzey ve dip noktaların birbirine oldukça benzer oldukları tespit edilmiştir. Bu nokta Yuvarlak Çay'ın göle döküldüğü nokta olup derinliği çok fazla değildir bu nedenle yüzey ve dipte hem fizikokimyasal özellikler hem de zooplankton türleri benzerlik göstermektedir. 6. örnekleme noktasında yüzey ve dip birbirine benzemektedir. 7. örnekleme noktasında yüzey ve dip noktalarının birbirine benzer oldukları belirlenmiştir. Bu noktaların her ikisinde yüzey ile dip noktaları arasında derinlik azdır. 1. örnekleme noktasında yüzey ayrı bir grup olarak değerlendirilmiştir. 3. örnekleme noktasında yüzey, 4. örnekleme noktası yüzey ve dip ile 8. örnekleme noktasında yüzey noktaları da birbirine benzer bulunmuştur. Bu noktalar göl ortalarına denk gelmektedir. 1. örnekleme noktasında dipte, 2. örnekleme noktasında 10 m derinlikte, 3. örnekleme noktasında 10 m ve 8. örnekleme noktasında 10 m derinlik birbirine benzer bulunmuştur. Bu noktaların her biri deniz suyundan ve H₂S'den çok fazla etkilenmektedir. 2. örnekleme noktasında yüzey ise farklı bir grup olarak değerlendirilmiştir.

TWINSPAN'a göre yapılan değerlendirme sonucunda toplam 16 örnekleme noktası 7 gruba ayrılacak şekilde sınıflandırılmıştır. Ayrıca biyoindikatör türler belirlenmiştir. 1. grubunda 7. örnekleme noktası yüzey ve dip noktaları bulunmaktadır. Bu noktalar için indikatör tür ise *Lecane lunaris*'tir. Bu tür o- β

mezosaprob bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır. 7. örnekleme noktası Namnam Çayı'nın getirdiği kirlilik yükünden etkilenmektedir; 2. grupta bulunan 1. örnekleme noktası yüzey için indikatör tür ise *Cephalodella gibba* ve son olarak 5. grupta bulunan 2. örnekleme noktası yüzey için *Colurella uncinata* biyoindikatör tür olarak belirlenmiştir (Şekil 4.25.). 7. grupta 5 yüzey ve dip örnekleme noktaları bulunmaktadır. Bu noktalar için belirleyici tür *Brachionus calyciflorus*'tur. Bu tür ötrofik suların indikatörüdür ve Sladeczek (1973)' e göre bu tür β - α mezosaprob bölgelerde yaşamaktadır. Bu örnekleme noktası Yuvarlakçay ağzında bulunur bu akarsudan özellikle bahar aylarında organik madde ve besleyici tuzların göle girişi söz konusudur. Bu türe bahar aylarında rastlanmıştır.

Köyceğiz Gölü'nde yapılan çalışma sonucu elde edilen verilere göre Mg ve Ca, toplam sertlik değerinden, tuzluluk, klorür değerinden, karbonat sertliği ise ABY'den hesaplandığı için aralarında 0,99 gibi bir korelasyon vardır. Toplam sertlik, karbonat sertliği ile sülfat sertliğinin toplamına eşittir. Bu nedenle sülfat sertliği de toplam sertlik ile 0,99 gibi bir korelasyona sahiptir.

Köyceğiz Gölün'de sertliğin çoğunluğu sülfatlardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle toplam sertlik ile sülfat sertliği benzer korelasyon katsayılarına sahiptir. Su sıcaklığı arttıkça maddelerin su içerisinde çözünürlüğü artar. Böylece sıcaklık arttıkça iletkenlik artmaktadır. İletkenlik aynı zamanda dipteki deniz suyundan da kaynaklanmaktadır. Deniz suyu artışı ile klorür de artış göstermektedir. Bu nedenle klorür ile toplam sertlik ve iletkenlik arasında 0,90 üzerinde bir korelasyon vardır. Çözünmüş oksijen, nitrat azotu ve ortofosfat fosforu derinlere doğru azalma gösterirken, amonyum azotu değerleri derinlere doğru artış göstermektedir. Bu nedenle çözünmüş oksijen ve amonyum azotu arasında önemli bir negatif korelasyon görülmüştür. Aynı şekilde nitrat azotu ile elektrik iletkenliği, klorür ve tuzluluk arasında da önemli bir negatif korelasyon tespit edilmiştir.

RDA diyagramına göre çözünmüş oksijen ile pH arasında önemli bir pozitif korelasyon gözlenmiştir. Sülfat sertliği ile çözünmüş oksijen ve pH arasında önemli negatif bir korelasyon belirlenmiştir. ABY ile pH arasında da önemli pozitif bir korelasyon gözlenmiştir.

RDA diyagramında 1.örnekleme noktası dip, 3. örnekleme noktası on metre ve 2. örnekleme noktası on metre derinlik ve 8. örnekleme noktası on metre derinlikler birbirlerine daha çok benzerlik göstermektedir ve bu örnekleme noktalarının dağılımında sülfat sertliği en etkili parametredir. Bu noktalarda yapılan ölçümler sonucunda elektrik iletkenliği, toplam sertlik ve klorür değerlerinin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu örnekleme noktaları kanal vasıtasıyla göle giriş yapan tuzlu deniz suyundan daha çok etkilenmektedir. Bu nedenle sülfat sertliği belirleyici parametredir. 1., 4. ve 6. örnekleme noktalarında dip bölgesi birbiri ile daha yakın özellikler göstermektedir ve dağılımda etkili parametre BOI_5 'dir. Bu noktalarda organik ayrışma daha fazladır. 4., 6. ve 7. örnekleme noktalarının yüzey bölgelerinin dağılımında en etkili parametreler ABY ve pH'tır. Özellikle 7. örnekleme noktası Namnam Çayı'nın getirdiği yüksek pH'a sahip sudan etkilenmekte ve bu değişken ile pozitif korelasyon göstermektedir.

Diacyclops sp. ve *Calanipeda aquaedulcis* taksonlarının dağılımı üzerine en etkili parametre sülfat sertliğidir. *Chydorus sphaericus*, *Lecane flexilis* ve *Lepadella quadricarinata* gibi tatlı suları tercih eden türler sülfat sertliği ile negatif korelasyon göstermektedir. *Alona rectangula*, *Lecane lunaris* ve *Lepadella patella* türlerinin çözülmüş oksijen ile yakın ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu türler oligotrof göllerin belirleyici türleridir.

Brachionus gibi ötrofik suları seven türler çoğunlukla BOI_5 ile pozitif korelasyon göstermektedir. *Asplanchna brightwellii* ve *Brachionus plicatilis*'in dağılımını etkileyen en önemli parametre BOI_5 'dir. Kirlilik belirteci olan bu parametrenin *A. brightwellii* ve *B. plicatilis* türlerine ordinasyon grafiğinde yakın olması, bu türlerin ötrofik sularda daha yoğun olarak bulunmalarından kaynaklanmaktadır. Marce vd., (2005), *A. brightwellii*'nin, ve HRA (2011) ise *B. plicatilis*'in ötrofik sularda en baskın türler olduklarını vurgulamaktadırlar. *Brachionus angularis*, *B. plicatilis*, *Filinia longiseta*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra remata*, *Polyarthra vulgaris*, *Synchaeta oblonga* ve *Synchaeta pectinata* gibi ötrof suların indikatörü (Erdoğan ve Güher, 2012) olan türlerinde BOI_5 artışına paralel olarak bollukları artmaktadır. *Canthocampus* sp., *Diaphanosoma brachyurum* ve *Ptygura* sp. taksonlarının dağılımı üzerine en etkili parametre pH'tır. *Brachionus calyciflorus* kritik kirlenmiş

bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır (Koste ve Poltz, 1987).

Özet olarak çalışma süresince fizikokimyasal veriler tespit edilmiş ve zooplanktonik türleri belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda zooplanktondan 68 takson tespit edilmiştir. Cladocera'dan 1 tür ve 2 cins olmak üzere toplam 3 takson, Copepoda'dan 3 tür, Rotifera'dan 59 tür ve 3 cins düzeyinde olmak üzere toplam 62 takson belirlenmiştir.

Cephalodella forficula, *Collotheca coenobasis*, *Keratella tropica*, *Lecane bulla*, *Lecane donneri*, *Lecane flexilis*, *Lecane luna*, *Lecane stenroosi*, *Lecane stichaea*, *Lindia torulosa*, *Mytilina sp.*, *Philodinavus sp.*, *Platyias quadricornis*, *Polyarthra remata*, *Proales similis*, *Proalides tentaculatus*, *Scaridium longicaudum*, *Trichocerca insignis* ve *Trichocerca taurocephala* taxaları Köyceğiz Gölü için yeni kayıttır.

Göl'de %91,2 oran ile Rotifera'nın en baskın grubu oluşturduğu ve Zooplankton gruplarının tür sayılarına göre gölde bulunış sıralamasının Rotifera > Copepoda = Cladocera olarak, miktar bakımından ise Rotifera > Copepoda > Cladocera şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

En baskın taksonun *Hexarthra fennica* olduğu ve bunu *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* ve *Keratella quadrata*'nın takip ettiği ve örnekleme noktalarına göre değişmekle birlikte *Hexarthra fennica*, *Keratella quadrata*, *Synchaeta oblonga*, *Brachionus plicatilis* ve *Filinia longiseta* türlerinin sürekli bulunduğu ortaya çıkarılmıştır.

SKKY'ye ve Klee'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda gölün su kalitesi az kirlenmiş su kalite sınıfında olduğu, Zooplankton türleri kullanılarak yapılan Saprobi indekse göre, Göl'ün orta derecede kirlenmiş su kalite sınıfında (β - mesosaprobik sular: su kalite sınıfı II) olduğu, Sladeczek (1973)'e göre bu kalite sınıfına giren sular ötrofikdir ve dışarıdan madde girişi söz konusudur.

Ayrıca gölde bulunan türlerin çoğunun mezosaprobik suların tipik türleri olduğu ve Secchi diski derinliğine göre gölün mezotrofik göl sınıfına girdiği ortaya çıkarılmıştır.

Köyceğiz Gölü genel olarak yer altı suları ve akarsular ile beslenmektedir. Bu nedenle yer altı sularının ve akarsuların sürekli izlenmesi gerekmektedir.

Yer altı suları gölün monimolimnion tabakasını tüm mevsimlerde beslemektedir. Yer altı suları bölgede çeşitli yerlerde açılan kuyular yada pompalar vasıtasıyla kullanılmaktadır. Gölün seviyesinin korunabilmesi açısından yeraltından su alımının kısıtlanması gerekmektedir. Ayrıca bölgede yapılan tarımsal aktiviteler sonucu yer altı sularına çeşitli kirleticilerin ve gübrelerin dolaylı olarak karıştığı düşünülmektedir.

Köyceğiz Gölü'nde miksolimnion tabakasını besleyen irili ufaklı akarsular bulunmaktadır. Bu akarsuların kalitesi, yağışlar, kuraklık ve evsel atık suların akarsulara verilmesi ve bölgede yapılan gübreleme, ilaçlama gibi çeşitli nedenlerle değişmektedir. Ayrıca yaz döneminde sulamada kullanmak amacıyla su alınmakta buda akarsuların seviyesinin düşmesine yada tamamen kurummasına neden olmaktadır.

Köyceğiz Gölü'nün şu anki durumunun korunabilmesi yada iyileştirilebilmesi amacıyla yer altı sularının ve akarsuların kullanma suyu olarak alınması sınırlandırılmalıdır.

Göle dökülen tüm suların kalitesinin korunabilmesi açısından çevrede yapılan gübreleme ve ilaçlama sınırlandırılmalıdır.

Evsel atıkların doğrudan yada dolaylı olarak sulara verilmesi önlenmelidir. Bunun için yerel halkı bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır

Ayrıca Gölü besleyen tüm kaynakların su kalitesi açısından sürekli izlenmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

- Aeschbach Hertig, W., Hofer, M., Schmid, M., Kipfer, R. and Imboden, D. M. (2002) The physical structure and Dynamics of a deep, meromictic, *Hydrobiologia*, 487(1), 111-136.
- Akbulut (Emir), N. and Kaya, M. (2007) Records of species of *Lecane* Nitzsch, 1827 new for the Turkish rotifer fauna (Ploima, Lecanidae), *Zool. Middle East*, 41, 119-120
- Akıncı, H. (2012) *Kurugöl (Bolu) zooplankton kompozisyonunun mevsimsel değişimi ve bazı çevresel parametrelerle ilişkisi*, Yüksek lisans tezi, Ankara üniversitesi, Ankara, 84.
- Akman M. (2011) *Köyceğiz Gölü'nün makro-bentik omurgasızlarının ve su kalitesinin belirlenmesi*, Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla, 148s.
- Aladağ, T. A. ve Erdem, C., (2012) Çatalan Baraj Gölü (Adana) Rotifera faunası üzerine taksonomik bir çalışma, *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 28(4), 41-45.
- Altındağ A. (1999) A taxonomical study on the Rotifera fauna of Abant Lake (Bolu). *Turk. J. Zool.*, 23: 211-214.
- Altındağ, A. (2000) A taxonomical study on the Rotifera fauna of Yedigöller (Bolu-Turkey), *Turk. J. Zool.*, 24, 1-8
- Altındağ, A. ve Özkurt, Ş. (1998) A study on the zooplanktonic fauna of dam lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka-Eskişehir), *Turk. J. Zool.*, 22: 323 – 331.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S. (1999) Yedigöller'in (Bolu) zooplankton faunası ve mevsimsel değişimi, *EgeJFAS*, 161: (3- 4), 229- 243.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S. (2000) Abant (Bolu) Gölü zooplankton faunasının mevsimsel değişimi, *EgeJFAS*, 17:(1- 2), 9- 18.
- Altındağ, A. and Yiğit, S.(2002) The zooplankton fauna of Lake. Burdur, *EgeJFAS*, 19:(1-2) 129-132.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S. (2004) Beyşehir Gölü zooplankton faunası ve mevsimsel değişimi, *GEFAD*, 24: (39), 217–225.
- Altındağ, A., Segers, H. and Kaya, M. (2009) Some Turkish rotifer species studied using light and scanning electron microscopy, *Turk. J. Zool.*, 33: 73-81.

- Altındağ, A., Yiğit, S. and Ergönül, B.M. (2007) The zooplankton community of lake Mogan Turkey, *J.Freshwater Ecol.*, 22: (4), 709-712.
- Anonim, *Köyceğiz-Dalyan özel çevre koruma bölgesi biyolojik zenginliğinin tespiti ve yönetim planının hazırlanması*, T.C.Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, (2007).
- Apaydın-Yağcı, M. and Ustaoğlu, M.R. (2012) Zooplankton fauna of lake İznik (Bursa, Turkey). *Turk J Zool*, 36 (1); 341-350.
- Apaydın-Yağcı, M., (2013) Seasonal zooplankton community variation in Karataş Lake, Turkey, *Iran J Fish Sci*, 12 (2): 265-276.
- Aygen, C., Özdemir-Mis, D., Ustaoğlu, M.R. and Balık, S. (2009) Zooplankton composition and abundance in lake Eğrigöl, a high mountain lake (Gündoğmuş, Antalya), *Turk. J. Zool.*, 33, 83-88.
- Baker, J. M. (1976) Biological monitoring principles, methods and difficulties In: marine ecology and oil pollution, The institute of petroleum, Great Britain 41-54.
- Barlas, M., (1995) Akarsu kirlenmesinin biyolojik ve kimyasal yönden değerlendirilmesi ve kriterleri, *Doğu Anadolu Bölgesi I. (1993) ve II. (1995) Su Ürünleri Sempozyumu*, Erzurum, 465-479.
- Barlas M., İkiel, C. ve Özdemir, N. (1995) Gökova körfezindeki akarsularının fiziksel ve kimyasal açıdan incelenmesi, *Doğu Anadolu Bölgesi II. Su ürünleri sempozyumu*, 14-16 Haziran 1995, Erzurum, 704-712.
- Barlas, M., İmamoğlu, Ö. ve Yorulmaz, B. (2002) Tersakan Çayı'nın (Muğla-Dalaman) su kalitesinin incelenmesi, *XVI. Biyoloji Kongresi Özet kitapçığı*, 4-7 Eylül, Malatya.
- Barlas, M., İmamoğlu, Ö., Yorulmaz, B. ve Kiriş, E. (2001a) Sarıçay (Muğla-Milas)'ın su kalitesinin ve makrozoobentik faunasının incelenmesi. *IV. Ulusal Çevre ve Ekoloji Kongresi*, 5-8 Ekim, Bodrum.
- Barlas, M., Mumcu, F., Dirican, S. ve Solak, C.N. (2001b) Sarıçay (Muğla-Milas)'da yaşayan epilitik diatomların su kalitesine bağlı olarak incelenmesi. *IV. Ulusal Çevre ve Ekoloji Kongresi*, 5-8 Ekim 2001, Bodrum, S:313-322.
- Barlas, M., Yılmaz, F., İmamoğlu, Ö. ve Akboyun, Ö. (2000) Yuvarlakçay (Köyceğiz- Muğla)'ın fiziko-kimyasal ve biyolojik yönden incelenmesi, *Su ürünleri sempozyumu*, 20-22 Eylül 2000, Sinop, 249-265.

- Bayarı, C.S. ve Kurttaş, T. (2000) *Türkiye Gölleri Hidrolojik, Hidrojeokimyasal, Jeokimyasal ve Çevresel İzotopik İncelenmesi Pilot Projesi Köyceğiz Gölü*, Proje No: YDABÇAG-201, Tübitak, Ankara, 110s.
- Bekleyen, A. (2003) A taxonomical study on the zooplankton of Göksu Dam Lake (Diyarbakır), *Turk. J. Zool.*, 27: 95–100.
- Bekleyen, A. ve İpek, E. (2010) Composition and abundance of zooplankton in a natural aquarium, Lake Balıklıgöl (Şanlıurfa, Turkey) and New Records, *J. Anim. Vet. Adv.*, 9 (4); 681-687.
- Bekleyen, A. ve Taş, B. (2008) Çernek Gölü'nün (Samsun) zooplankton faunası, *Ekoloji dergisi*, 17:67, 24–30.
- Bırol, N. ve Barlas, M. (2010) Su kalitesinin değerlendirilmesinde çeşitli biyotik indekslerin kullanılması. 20. *Ulusal biyoloji kongresi*. Denizli, 872-872.
- Bozkurt, A. (1997) Seyhan Baraj Gölü (Adana) Zooplanktonu, *Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi, Adana*, 58s.
- Bozkurt, A. (2002) *Aslantaş Baraj Gölü (Osmaniye) zooplanktonu*, Doktora, Çukurova Üniversitesi, 68s.
- Bozkurt, A. (2004) Doğu Akdeniz bölgesindeki bazı baraj ve göletlerin zooplankton faunası üzerine ilk gözlemler. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 2(3): 71-76.
- Bozkurt, A. (2006) Zooplankton of Yenişehir Lake (Reyhanlı, Hatay). *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*, 23: 39–43.
- Bozkurt, A. and Göksu, M.Z.L. (2010) Composition and vertical distribution of Rotifera in Aslantaş Dam Lake (Osmaniye Turkey), *J Fisheries Sciences.com.*, 4(1): 38-49.
- Bozkurt, A. and Güven, S. E. (2009) Zooplankton composition and distribution in vegetated and unvegetated area of three reservoirs in Hatay, Turkey. *J. Anim. Vet. Adv.*, 8(5) 984-994
- Bozkurt, A. ve Dural, M. (2005) Topboğazı Göleti (Hatay) zooplanktonunun vertikal göçü, *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 4: 104–109.
- Bozkurt, A. ve Güven, S.E. (2010) Asi Nehri (Hatay-Türkiye) zooplankton süksesyonu, *J.FisheriesSciences.com.*, 4:(4), 337-353.
- Bozkurt, A. ve Sagat, Y. (2008) Bilecik Baraj Gölü zooplanktonunun vertikal dağılımı, *J FisheriesSciences.com.*, 2: (3), 332-342.

- Bozkurt, A., Göksu, M.Z.L., Sarihan, E. and Taşdemir, M. (2002) Asi Nehri rotifer faunası (Hatay, Türkiye). *EgeJFAS*, 19: (1-2), 63-67.
- Bulut, H. ve Saler, S. (2013) Kalecik Baraj Gölü (Elazığ- Türkiye) zooplanktonu. *F. Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 25:2, 99-103.
- Butorina, L.G. (1980) *Polyphemus pediculus* (L.) (Cladocera) as a possible indicator of water quality, Ambleside, UK, *FBA*, 5p.
- Buyurgan, Ö. (2008) *Asartepe baraj gölü (Ankara)'nın zooplankton faunası ve mevsimsel değişimi*, Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi, Ankara, 88s.
- Buyurgan, Ö., Altındağ, A. and Kaya, M. (2010) Zooplankton community structure of Asartepe Dam Lake (Ankara Turkey). *TrJFAS*, 10: 135-138.
- Cadjo, S., Miletic, A. and Djurkovic, A. (2007) Zooplankton of the Potpec Reservoir and the saprobiological analysis of water quality, *Desalination*, 213(1-3), 24-28.
- Čeirāns, A. (2007) Zooplankton indicators of trophy in Latvian Lakes, *Acta Univ Latv, Biology*, Vol. 723, 61-69.
- Clarke, K.R. and Warwick, R.M. (2001) A further biodiversity index applicable to species lists: variation in taxonomic distinctness. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 216, 265-278
- Cottenie, K., Nuytten, N., Michels, E. and De Meester, L. (2001) Zooplankton community structure and environmental conditions in a set of interconnected ponds, *Hydrobiologia*, 442:339-350.
- De Sa Matos Paixao Cicek, L. S. (2011) *Köyceğiz Gölü'nü besleyen Namnam Çayı'nın su kalitesi yönünden incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla, 67s.
- De Smet, W. H. (1996) *Proalidae (Monogononta)*. Vol. 4. SPB Academic Publishing bv. 99p.
- De Smet, W. H. (1997) *Dicranophoridae (Monogononta)*. Vol. 5. *Guide to the identification of the microinvertebrates of to the continental waters of the world*, SPB Academic Publishing bv. 344p.
- Demir, N. (2005) İç Anadolu'da iki içme suyu baraj gölünün zooplanktonu: Kompozisyon ve mevsimsel döngü, *Turk J Zool*, 29: 9-16.
- Demir, N., Kırkağaç, M., Topçu, A., Zencir, Ö., Pulatsü, S. ve Benli, Ç. (2007) Sarısu-Mamuca Göleti (Eskişehir) su kalitesi ve besin düzeyi, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 13 (4): 385-390.

- Deveci, A., Dügel, M. and Külköylüoğlu, O. (2011) Zooplankton of Lake Sünnet (Bolu,Turkey) and determination of some environmental variables, *Review of Hydrobiology*, 4 (2); 115-130.
- Dirican, S, Musul, H. ve Çilek, S. (2009) Some physico-chemical characteristics and rotifers of Çamlığöze Dam Lake Sivas, Turkey, *J Anim Vet Adv*, 8: (4): 715–719.
- Dirican, S. ve Musul, H. (2008) Çamlığöze Baraj Gölü (Sivas Türkiye) zooplankton faunası üzerine bir çalışma. *SDÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1):17-21
- Dorak, Z. (2013) Zooplankton abundance in the lower Sakarya river basin (Turkey): impact of environmental variables, *J. Black Sea/Mediterr. Environ.*, 19(1) 1-22.
- Duggan, I.C. ve Barnes, G. (2005) *Assessment of trophic state change in selected lakes of the Auckland region based on rotifer*. Auckland Regional Council, Technical publication no. 269, 21p.
- Dulic, Z., Mitrovic-Tutundžic, V., Markovic, Z. ve Živic, I. (2006) Monitoring Water Quality Using Zooplankton Organisms as Bioindicators at the Dubica Fish Farm, Serbia. *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade 58(4): 245-248.
- Dumont,H.J., and De Ridder, M. (1987) Rotifers from Turkey. *Hydrobiologia*, 147: 65-73.
- Dügel, M., (2001) *Büyük Menderes Nehri'nin su kalitesinin fiziko-kimyasal ve biyolojik yöntemlerle belirlenmesi*, Doktora Tezi, Hacettepe Ün., Ankara, 87 s.
- Dügel, M., Gökçe, D. ve Kazancı, N. (1995) Alabalık yetiştiriciliğinde Yararlanılan Yuvarlak Çay'ın (Köyceğiz-Muğla) fiziko-kimyasal özellikleri ve alabalık çiftliğinin Yuvarlak Çay'ın su kalitesine etkisinin belirlenmesi, *Doğu Anadolu Bölgesi II. Su Ürünleri Sempozyumu*, 14-16 Haziran 1995, Erzurum 452-464.
- Edmonson, W. T. (1959) *Freshwater biology*, 2nd edition John Wiley& Sons Inc. London- Champman and Hall Limited. New York, USA, 1284p.
- Egemen, Ö. (2005) Su kalitesi, 5. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 150s.
- Emir, N. Ve Demirsoy, A., 1996, Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel dağılımları, *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Edirne.
- Erdem, (Göğer) H. (2013) *Köyceğiz Gölü diyatomeleleri üzerine bir çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, 105s.
- Erdoğan, S. (2010) *Karagöl (Ankara)'ün zooplanktonik organizma türleri ve mevsimsel dağılımı*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 100 s.

- Erdoğan, S. ve Güher, H. (2012) The Rotifera fauna of Turkish Thrace (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli), *J FisheriesSciences.com*, 6, 2, 132-149.
- Galkovskaya, G. A.(1983) On temperature acclimation in an experimental population of *Brachionus calyciflorus*, *Dev Hydrob*, Volume 14, 225-227.
- Gaohua, Ji, Wang, X. and Wang, L. (2013) Planktonic rotifers in a subtropical shallow lake: Succession, relationship to environmental factors, and use as bioindicators, *TSWJ*, Volume 2013, Article ID 702942, 14p.
- Gauch, H.G. (1982) *Multivariate analysis in community ecology*, Cambridge university pres, Cambridge, 298p.
- Gaygusuz, Ö. ve Dorak, Z. (2013) Species composition and diversity of the zooplankton fauna of Darlık stream (İstanbul-Turkey) and its tributaries. *J.Fisheries Sciences.com*, 7(4): 329-343
- Geraldes, A. M. and Boavida, M. J. (2006) Zooplankton assemblages in two reservoirs: one subjected to accentuated water level fluctuations, the other with more stable water levels. *Aquat. Ecol.*, 41:273-284.
- Gómez, A., Serra, M., Carvalho, G.R. ve Lunt, D.H. (2002) Speciation in ancient cryptic species complexes: evidence from the molecular phylogeny of *Brachionus plicatilis* (Rotifera), *Evolution*, 56(7):1431-1444.
- Gökçe, D. ve Özhan Turhan, D. (2014) Evaluation of vertical and horizontal changes in community structure of zooplankton in deep dam lake, *Turk J Zool*, 38: 11-12.
- Güher, H. (1999) Mert, Erikli, Hamam, Pedina Gölleri'nin (İğneada/Kırklareli) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) türleri üzerine taksonomik bir çalışma; *Turk J Zool.*,23, Eksayı 1, 47-53
- Güher, H. (2000) A faunistic study on the freshwater Cladocera (Crustacea) species in Turkish Thrace (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli) *Turk J Zool*, 24:237-244.
- Güher, H. ve Erdoğan, S. (2008) Alıç Göleti periferik zooplankton (Cladocera, Copepoda, Rotifera) türleri üzerine bir araştırma, *J.Fisheries Sciences.com.*, 2(3): 516-523.
- Güher, H., Erdoğan, S., Kırgız, T. and Çamur (Elipek), B. (2011) The dynamics of zooplankton in national park of Lake Gala (Edirne-Turkey). *Acta Zool Bulgar.*, 63 (2) 157-168.

- Gülle, İ., Turna, İ.İ., Güçlü, S.S., Gülle, P. and Güçlü Z. (2010) Zooplankton seasonal abundance and vertical distribution of highly alkaline Lake Burdur, Turkey, *Turk J Fish Aquat Sc.*, 10(2):245-254.
- Gülşahin ve Erdem 2009 Köyceğiz Gölü Dalyan Kanallari'ndaki Mavi Yengeç, *Callinectes sapidus* (Rathbun,1896)'in boy-ağırlık ilişkisi, *J FisheriesSciences.com*, Vol. 3(1), 24-31p
- Gürel, M., Ertürk, A., Şeker, D., Ekdal, A., Yüceil, K., Tanık, A. ve Gönenç, İ., E., 2002. Köyceğiz-Dalyan havzası ekosistemini oluşturan çevresel özellikler-2, İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü, IGEMPortal, İstanbul, 13-29.
- Gürel, M., Ertürk, A., Şeker, D., Ekdal, A., Yüceil, K., Tanık, A. ve Gönenç, İ.E. (2004) Köyceğiz- Dalyan havzası ekosistemini oluşturan çevresel özellikler, See B, 1 (1): 30-58.
- Hammer, U.T. (1986) *Saline lake ecosystems of the world. Series: Monographiae Biologicae (59)*, Dr. W. Junk, Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 616 p.
- Harding, J. P. and Smith, W. A. (1974) A key to the British freshwater cyclopoid and calanoid copepods. 2nd edition, Sci. Publ. Vol. 218, 54 p. Freshwater Biological Association, The ferry house, Ambleside, Westmorland.
- Hecky, R.E. and Kilham, P. (1973) Diatoms in Alkaline, saline Lakes: Ecology and geochemical implications, *Limnol. Oceanogr.*, 18, 53-71.
- Hill, M.O. and Gauch, H.G. (1980) Detrended Correspondence Analysis: An Improved Ordination Technigue. *Vegetatio*, 42: 47-58.
- Hill MO, Bunce RGH, and Shaw MW (1975) Indicator species analysis, a divisive polythetic method of classification, and its application to a survey of native pinewoods in scotland. *J Ecol.* 63, 597-613p.
- Hill, M. O. and Šmilauer, P. (2005) *TWINSPAN for windows version 2.3. centre for ecology and hydrology&university of South Bohemia, Huntingdon& České Budějovice*
- HRA, M. (2012) Seasonal and spatial distribution of *Brachionus* (Pallas, 1966; Eurotatoria: Monogonanta: Brachionidae), a bioindicator of eutrophication in lake El-Manzalah, Egypt, *Biology and Medicine*, 3 (2): 60-69.
- İnce, Ö., Aluç, Y., Başaran, G. ve Tüzün, İ. (2007). Kapulukaya Baraj Gölünde litoral ve pelajik bölgelere ve mevsime bağlı zooplankton dağılımlarının karşılaştırılması. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 5 (8); 297-305.

- İpek, N. ve Saler, S. (2008) Seli Çayı (Elazığ-Türkiye) Rotifer faunası ve bazı biyoçeşitlilik indeksleri ile analizi, *EgeJFAS*, 25(3): 211-215.
- İpek, N. ve Saler, S. (2013). Ohi Çayı (Elazığ-Türkiye) zooplankton komünite yapısı, *J FisheriesSciences.com.*, 7(1): 83-88.
- İpek, N. ve Saler, S. 2012. Görgüşan Çayı ve Geban Deresi (Elazığ -Türkiye) zooplanktonu, *J FisheriesSciences.com*, 6, (2); 155-163.
- Kagalou, I.I., Kosiori, A., and Leonardos, I. D. (2010) Assessing the zooplankton community and environmental factors in a Mediterranean wetland, *Environ Monit Assess*, 170:1-4, 445-455
- Kalyoncu, H. ve Zeybek, M. (2009) Ağlasun ve Isparta Derelerinin bentik faunası ve su kalitesinin fizikokimyasal parametrelere ve Belçika Biyotik İndeksine göre belirlenmesi, *BİBAD*, 2 (1): 41-48.
- Kalyoncu, H., Yorulmaz, B., Barlas, M., Yıldırım, M.Z. ve Zeybek, M. (2008) Aksu Çayı'nın su kalitesi ve fizikokimyasal parametrelerinin makroomurgasız çeşitliliği üzerine etkisi, *FFMÜ*, 20 (1), 23-33.
- Kaya, M. (2008) *Develi Ovası (Kayseri) ve çevresinin Rotifera faunası üzerine taksonomik bir çalışma*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 153s.
- Kaya, M. and Altındağ, A. (2007a) A Taxonomic study on the families Lepadellidae and Trichocercidae (Rotifera: Monogononta) of Turkey. *Chin J Oceanol Limn*, 25 (4): 423-426.
- Kaya, M. and Altındağ, A. (2007b) Brachionidae (Rotifera: Monogononta) species from Turkey, *AJAS*, 1 (1): 40-47.
- Kaya, M. and Altındağ, A. (2007c) Zooplankton fauna and seasonal changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey), *Turk J Zool*, 31, 347-351.
- Kaya, M. and Altındağ, A. (2009) New record rotifer species for the Turkish fauna. *Turk J Zool*, 33: 7-12.
- Kaya, M. and Altındağ, A. (2010) Ten additions to the rotifer fauna of Turkey, *Turk J Zool*, 34 (2): 195-202.
- Kaya, M., Altındağ A. and Sezen, G. (2008) The Genus *Sinantharina* Bory de St. Vincent, 1826 a new record for the Turkish rotifer fauna. *Turk J Zool*, 32: 71-74.

- Kaya, M., Duman, F. ve Altındağ, A. (2009a) Kayseri ili bazı sulak alanlarından (Şeker Göleti, Reşadiye Göleti, Zincidere Göleti, Mimarsinan Parkı Havuzu, Hisarcık Çayı, Kumalı Parkı Havuzu) kaydedilen rotifer türleri, *SDÜ Fen Dergisi (E-Dergi)*, 4(1); 54-58.
- Kaya, M., Fontaneto, D., Segers, H. and Altındağ, A. (2010) Temperature and salinity as interacting drivers of species richness of planktonic rotifers in Turkish continental waters, *J Limnol*, 69(2) ,297-304.
- Kaya, M., Yigit, S. and Altındağ, A. (2007) Rotifers in Turkish inland waters. *Zool Middle East*, 40: 71-76.
- Kazancı, N, ve Dügel, M. (2000) An evaluation of the water quality of Yuvarlakçay Stream, in the Köyceğiz-Dalyan protected area, SW Turkey, *Turk J Zool*, 24:69–80.
- Kazancı, N., Dugel, M. ve Girgin, S. (2008) The physico-chemical and biological characteristics of coastal crenogenic meromictic Köyceğiz Lake in south-western Turkey between 1991 and 1993 and future management proposals. *Review of Hydrobiology* 1(2): 165–205.
- Kazancı, N., İzbirak, A. Çağlar, S.S. ve Gökçe, D. (2004) *Köyceğiz-Dalyan özel çevre koruma bölgesi sucül ekosistemi'nin hidrobiyolojik yönden incelenmesi*. İkinci baskı, İmaj yayınevi, 164s.
- Kazancı, N., Plasa, R., Neubert, E. ve İzbirak, A. (1992) On the limnology of Lake Köyceğiz (SW Anatolia). *Zool Middle East*, 6:109-126.
- Keskin, F. (2013) *Köyceğiz Gölü sedimentinde ağır metal fraksiyonlarının incelenmesi*, Yüksek lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, 133s.
- Klee, O. (1990) *Wasseruntersuchen*. Biologische Arbeitsbücher. Quelle & Meyer, Heidelberg, 230p.
- Klee, O. (1991) *Angewandte hydrobiologie*. G. Theieme verlag, 2. Neubearbeitete und erweiterte auflage, Stuttgart-New York, 272p.
- Kocataş, A. (1997) *Ekoloji ve çevre biyolojisi*, Ege üniversitesi basımevi, Bornova-İzmir, 564s.
- Kolisko, R., (1974) *Plankton Rotifers Biology and Taxonomy*, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nagele u. Obermiller) Stuttgart, 974 p.
- Korovchinsky, N. M. (1992) *Sididae & Holopediidae (Crustacea: Daphniiformes)*, Front Cover, SPB Academic Publishing, Science, 82p.

- Koste, W. (1978) *Radertiere mitteleuropas*. 2. Tafelband, Berlin & Stuttgart, 235 p.
- Koste, W. und Poltz, J. (1987) Über die Rädertiere (Rotatoria, Phylum Aschelminthes) des Alfsees, eines Hochwasser-Rückhaltebeckens der Hase, NW-Deutschland, FRG, *Osnabrücker naturwiss. Mitt*, 13: 185-220.
- Kostopoulou V, Carmona MJ and Divanach P (2012) The rotifer *Brachionus plicatilis*: an emerging bio-tool for numerous applications, *Aquacult Res*, 43(1):91–98.
- Krupa, E.G. (2007) Structural characteristics of zooplankton of the Shardarinskoe Reservoir and their use in water quality assessment. *Water Resour*, 34(6):712–717.
- Lowe, C.D., Kemp, S.J., Bates, A.D. ve Montagnes, D.J.S. (2005) Evidence that the rotifer *Brachionus plicatilis* is not an osmoconformer. *Mar Biol*, 146: 923-929.
- Mageed A.A.A ve Heikal M.T. (2006) Factors affecting seasonal patterns in epilimnion zooplankton community in one of the largest man-made lakes in Africa (Lake Nasser, Egypt), *Limnologica*, 36, 91-97.
- Mann, K. (1940) Über pelagische Copepoden Türkischer seen (mit Berücksichtigung des ubrigen planktos), *Int. Revue ges. Hydrobiol Hydrograph*, 40, 1–87.
- Marce, R., M. Comerma, J.C. Garcia, J. Goma & J. Armengol, (2005) The zooplankton community in a small, hypertrophic Mediterranean reservoir (Foix reservoir, NE Spain), *Limnetica*, 24(3-4): 275-294.
- Marneffe, Y., Comblin, S. and Thome, J. P. (1998) Ecological water quality assessment of the Butgenbach Lake (Belgium) and its impact on the river Warche using rotifers as bioindicators, *Hydrobiologia*, 387(388):459–467.
- Mauch, R., Kohmann, F. And Sanzin, W. (1985) *Biologische Gewässeranalyse in Bayern*, informationsberichte Bayer, Landesamt f. Wasserwirtschaft, München, 247p.
- McDonald, C., Smith, R., Scott, M. and Dick, J. (2010) Using indices to measure biodiversity change through time. *CEH*, 5p.
- McIntosh, R. P. (1967) The continuum concept of vegetation, *Bot. Rev.*, 33, 130.
- Mikschi, E. (1989) Rotifer distribution in relation to temperature and oxygen Content, *Hydrobiologia*, 186/187, 209–214.

- Mis, D.Ö., Aygen, C., Ustaoglu, M.R. ve Balık, S. (2011) The zooplankton fauna of Yuvarlak Stream (Köyceğiz-Muğla), *Turk J Fish Aquat SC.*, 11: 661-667.
- Nikleka, E., Shumka, S. and Mali, S. (2008) Zooplankton species as biological indicators of the water of Bovilla reservoir, *Nature montenegrina, Podgorica*, 7(2): 253-259.
- Nogrady, T. and Pourriot, R. (1995) *The Notommatidae*. Queen's Universty, Kingston, Ont. Canada and Universite 6, Paris, France.
- Nogrady, T. and Segers, H. (2002) *Rotifera vol.6: Asplanchnidae, Gastropodidae, Lindiidae, Microcodidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae and Filinia. Guide to the identification of the microinvertebrates of to the continental waters of the world*. Backhuys Publishers 18, Leiden. 264p
- Obertegger, U., Braioni, M.G. and Flaim, G. (2004) The zooplankton of Lake Tovel. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., Suppl.* 2:369-378
- Okgerman, H., Dorak, Z., Gürevin, C. ve Aktan, Y. (2007) Büyükçekmece Gölü zooplanktonu dağılımı ve bunu etkileyen çevresel faktörler. XIV. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu.
- Özbay, H. ve Altındağ, A. (2009) Zooplankton abundance in the River Kars, Northeast Turkey: Impact of environmental variables. *Afr J Biotechnol*, 8 (21); 5814-5818.
- Özçalkap, S. and Temel, M. (2011) Seasonal changes in zooplankton community structure in lake Küçükçekmece, İstanbul, Turkey. *Türk J Zool*, 35 (5), 689-700.
- Özdemir Mis, D., Aygen, C., Ustaoglu, M.R. ve Balık, S. (2009) Tahtalı Baraj Gölü (İzmir)'nün zooplankton kompozisyonu, *EgeJFAS*, 26(2): 129-134.
- Özdemir, N., Yılmaz, F., Barlas, M. ve Yorulmaz, B. (2003) Namnam Çayı (Köyceğiz) balık faunası ve ekolojik özellikleri. XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 2-5 Eylül 2003, Elazığ.
- Özdemir-Mis, D. ve Ustaoglu, M.R. (2009) Gölcük Gölü'nün (Ödemiş, İzmir) zooplanktonu üzerine araştırmalar, *EgeJFAS*, 26 (1); 19-27.
- Pulatsü, S. (2002) Sakaryabaşı (Çifteler-Eskişehir) Batı Göletinde Kalsiyum- Fosfat Etkileşimi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*. 8 (3): 261-265
- Rao, R.K. and Chandra Mohan, P. (1977) New records of some Gastrotricha from India with notes on their ecology, *Geobios*, 4: 204-206.

- Resmi gazete, *Su kirliliği kontrolü yönetmeliği (SKKY)*, Sayı: 28483, Ankara, 2012.
- Saksena, D. (1987) Rotifers as indicators of water quality. *Acta Hydrobiologica*. 15, 481-485.
- Saler, S. (2004) Keban Baraj Gölü (Çemişgezek bölgesi) rotifera faunasının mevsimsel değişim gözlemleri. *FFMÜ*, 16(4), 695-701
- Saler, S. (2009) Rotifers of Kepektas Dam Lake (Elazığ-Turkey), *IJSTM*, Transaction A, 33, A1.
- Saler, S. (2010) Fluctuations in Rotifera fauna of Keban Dam Lake-Ova region (Elazığ-Turkey) during spring, *Tujost*, 5:2 53-58
- Saler, S. ve Arslan, S. (2007) TMİ 12 Göleti (Elazığ) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) faunası, *EgeJFAS*, 24: (1-2), 191-193.
- Saler, S., Eroglu, M., Haykır, H. (2011a) Peri Çayı (Tunceli-Türkiye) Zooplanktonu, *NWSA, Ecological science*, 6(2): 14-20.
- Saler, S., İpek, N. ve Eroğlu, M. (2010) Karakaya Baraj Gölü Battalgazi bölgesi (Malatya) rotifer türleri. *NWSA, Ecological science*, 5(3):216-221.
- Saler, S., İpek, N., Aslan, S. (2011b) Kürk Çayı (Elazığ- Türkiye) zooplanktonu. *J.FisheriesSciences.com*. 5, (3); 219-225
- Saygı (Başbuğ), Y. ve Yiğit, S. (2005) Rotifera community structure of Yeniçağa Lake (Bolu, Turkey), *J Freshwater Ecol*, 20(1): 197-199.
- Saygı, Y., Gündüz, E., Yıldız, F., Selim, D. and Çağlar, S. (2011) Seasonal patterns of the zooplankton community in the shallow, brackish Liman Lake in Kızılırmak Delta, Turkey, *TURK J ZOOL*, 35 (6):783-792.
- Schwoerbel, J. (1980) *Einführung in die Limnologie*, 4. Auflage, Stuttgart-New York, G.Fischer Verlag, 196p.
- Segers, H., (1995) The Lecanidae (Monogononta), Universty of Gent, Belgium. De Smet (1996),
- Segers, H. (2007) Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera), with notes on nomenclature, taxonomy and distribution, *Zootaxa*, 1564: 1–104.
- Segers, H.; De Smet, W.H. (2008). Diversity and endemism in Rotifera: a review, and *Keratella* Bory de St Vincent. *Biodivers. Conserv.* 17(2): 303-316.

- Segers, H., Emir, N. and Martens, J. (1992) Rotifera from north and northeast Anatolia (Turkey), *Hydrobiologia*, 245, 179-189.
- Shao, Z., Xie, P. and Zhuge, Y. (2001) Long-term changes of planktonic rotifers in a subtropical Chinese lake dominated by filter-feeding fishes, *Freshwater Biol.*, 46(7), 973-986.
- Sharma, B.K. (1983) The Indian species of the genus. *Brachionus* (Eurotatoria: Monogononta: Brachionida), *Hydrobiologia*, 104: 31-39,
- Simirnov, N. N., (1996) The Chorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the world, SPB Academic Publishing, Amsterdam, The Netherlands, 197p
- Sládeček, V., (1973) System of water quality from the biological point of View, *Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol.* 7, 1-218.
- Sládeček, V. (1983) Rotifers as indicators of water Quality, *Hydrobiologia*, 100, 169-201.
- Sousa, W., Attayde, J., Rocha, E. and Eskwazi- Santanna, E. (2008) The Response of zooplankton assemblages to variations in the water quality of four man-made lakes in semi-arid northeastern Brazil. *J. Plankton Res.*, 30: 99-708
- SPSS INC (2004) *SPSS Professional statistics 13.0*, SPSSINC, Chicago
- Swaddling, K. M., Pienitz, R. and Nogrady, T. (2000) Zooplankton community composition of lakes in the Yukon and Northwest Territories (Canada): relationship to physical and chemical limnology, *Hydrobiologia*, 431:211-224.
- Şahin, Y. (2013) *Köyceğiz Gölü sedimentinde fosfor fraksiyonları ve fosforun göle salınım potansiyelinin araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, 160s.
- Tanyolaç, J. (2009) *Limnoloji*, 5. baskı, Hatipoğlu yayınevi, Ankara, 290s.
- Tellioğlu, A. ve Şen, D. (2001) Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera faunasının mevsimsel dağılımı, *GEFAD*, 21(2) 7-18.
- Tellioğlu, A. ve Şen, D. (2002) Hazar Gölü (Elazığ) rotifer faunasının taksonomik yönden incelenmesi, *EgeJFAS*, 19:205-207s.
- Tellioğlu, A. ve Yılmaztürk, Y. (2005) Keban Baraj Gölü, Pertek bölgesi'nin, Kladoser ve Kopepod faunası üzerine taksonomik bir çalışma, *EgeJFAS*, 22(3-4): 431-433.

- Ter Braak, C. J. F. (1988) *Partial canonical correspondence analysis*. In classification and related methods of data analysis, H.H. Bock (eds), Amsterdam: North Holland, 551-558p.
- Ter Braak, C. J. F., Jongman, R.H.G. van Tongeren O.F.R. (eds) (1987) *Ordination. In data analysis in community and landscape ecology*, Wageningen: Pudoc, 91-173p.
- Ter Braak, C.J.F. and Smilauer, P. (2002) *Reference manual and user's guide to CANOCO for Windows. Software for canonical community ordination, version 4.5*. Centre for Biometry., Wageningen, The Netherlands.
- Thoman, R.V. and Mueller, J.A. (1987) *Principle of surface water quality modelling and control*, Harper and row publishers, New York, 644p.
- Turna, İ.İ., Gülle, İ. ve Güçlü, S.S. (2005) Burdur Gölü'nün su kalitesi, planktonu ve verimlilik düzeyi, *I.Burdur Sempozyumu*, 16-19 Kasım 2005, Burdur, Bildiriler Cilt-1, 518-524.
- Türedi, M.(2006) *Köyceğiz Gölü (limnolojik etüt)*, Yüksek Lisans, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 133s.
- Türkmen, M., Naz, M. ve Dinler, Z.M. (2006) Gölbaşı Gölü'nün zooplankton biyoması ve tür kompozisyonu (Hatay-Türkiye), *EgeJFAS*, 23, (1/1): 163–167.
- Uhlman, D. (1998) Reservoirs ecosystems, *Internat. Rev. Hydrobiol.*, 83. Special issue, 13-20.
- Ustaoğlu, M.R., Altındağ, A., Kaya, M., Akbulut, N., Bozkurt, A., Özdemir Mis, D., Atasağun, S., Erdoğan, S., Bekleyen, A., Saler, S. and Okgerman, H.C. (2012a) A checklist of Turkish rotifers, *Türk J Zool*, 36 (5); 607-622.
- Ustaoğlu, M. R., Özdemir Mis, D. ve Aygen, C. (2012b) Observations on zooplankton in some lagoons in Turkey, *J. Black Sea/Medit. Environ.*, 18(2): 208-222.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S. and Özdemir Mis, D. (2004) The rotifer fauna of Lake Sazlıgöl (Menemen-İzmir), *Türk J Zool*, 28: 267-272
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Aygen, C. and Özdemir Mis, D. (2006) Akgöl'ün (Selçuk, İzmir) Kladoser ve Kopepodları, *EgeJFAS*, 23 (1/1): 169-172.

- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Gezerler Şipal, U., Özdemir Mis, D. ve Aygen, C. (2010) Buldan Baraj Gölü (Denizli) planktonu ve mevsimsel değişimi, *EgeJFAS*, 27(3): 113-120.
- Ustaoğlu, R. (2004) A check-list for zooplankton of Turkish inland waters, *EgeJFAS*, 21(3-4), 191-199.
- Uttah, E.C., Uttah, C., Akpan, P.A., Ikpeme, E. M., Ogbeche, J., Usip, L. and Asor, J. (2008) Bio-survey of plankton as indicators of water quality for recreational activities in Calabar River, Nigeria, *JASEM*, 12 (2) : 35–42
- Vandysh, O. I., (2004) Zooplankton as an indicator of the state of lake ecosystems polluted with mining wastewater in the Kola Peninsula. *Russ J Ecol.*, 35(2):110-116.
- Ward, H. B. and Whipple, G. C. (1945) *Freshwater biology*, 2nd edition, John Wiley&Sons, New York, USA,1111p.
- Webber, M., Edwards-Myers, E., Campbell, C. and Webber, D. (2005) Phytoplankton and zooplankton as indicators of water quality in Discovery Bay, Jamaica, *Hydrobiologia*, 545:177–193
- Welch, P. S. (1935) *Limnology*, 2.edition, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York. 471 p.
- Wetzel, R. G. (2001) *Limnology: Lake and river ecosystems*, 3'd Edition, Academic Press, San Diego, CA, 1006p.
- Wetzel, R. G. and Likens, G. E. (1991) *Limnological analyses*, 2nd edn, springer-verlag, New York, 391 p.
- Yakovlev, V. (2001) Zooplankton of subarctic Imandra lake following water quality improvements, Kola Peninsula, Russia, *Chemosphere*, 42/1, No. 362, 85-92.
- Yalım, B. F. (2006) Rotifera fauna of Yamansız Lake (Antalya) in South-West of Turkey, *TrJFAS*, 3-4: 395-397.
- Yalım, F. B. and Çıplak, B. (2005) Digging more deeply into the *Verrucosa*-Group of the genus *Alona* (*Anomopoda*, *Chydoridae*): *Alona mediterranea* new species from the Mediterranean Part of Anatolia (Turkey), *Crustaceana*, 78(5): 565-578.
- Yalım, F. B. ve Çıplak, B. (2008) Yeşil Göl'ün (Antalya, Türkiye) Cladocera ve Copepoda Crustacea) faunası ile populasyon yoğunluğundaki mevsimsel değişimler, *EgeJFAS*, 25(3) 239-243.

- Yalim, F.B., Emre, Y. ve Koçer, M.A.T. (2011) Community structure of Rotifera, Cladocera and Copepoda in Beymelek lagoon and Kaynak Lake (Antalya, Turkey): A preliminary study, *Pak J Zool*, 43 (5); 947-955.
- Yıldız, G. (2012) Zerneke-Baraj Gölü (Van /Türkiye) zooplankton faunası, *BİBAD*, 5 (1); 57-59.
- Yıldız, Ş., Altındağ, A. and Ergönül, M. B. (2007) Seasonal fluctuations in the zooplankton composition of a eutrophic lake: Lake Marmara (Manisa, Turkey), *Türk J Zool*, 31, 121-126.
- Yıldız, Ş., Özgökçe, M.S., Karaca, F. and Polat, E. (2010) Zooplankton composition of Van Lake Coastline in Turkey, *Afr J Biotechnol*, 9 (48); 8248-8252.
- Yiğit S. ve Altındağ A. (2005) Hirfanlı Baraj Gölü(Kırşehir, Türkiye) zooplankton faunası üzerine taksonomik bir çalışma. *G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi* 18(4):563-567.
- Yiğit, S. (2001) Kesikköprü (Ankara) Baraj Gölü zooplankton faunası üzerine bir çalışma, *G.Ü. Fen bilimleri dergisi*, Cilt:14 No: 4, 1387–1395.
- Yiğit, S. (2002) Seasonal fluctuation in the rotifer fauna of Kesikköprü Dam Lake, *Türk J Zool*, 26: 341–348.
- Yorulmaz, B., Barlas, M., Özdemir, N. Ve Yılmaz, F. (2003) Dalaman Çayı (Muğla) su kalitesinin biyolojik olarak değerlendirilmesi, XII. *Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu*, 2-5 Eylül 2003, Elazığ.
- Zelinka, M. and Marvan, P. (1961) Zur Präzisierung der biologischen Präzisierung der biologischen Klassifikation der reinheit fließender Gewässer, *Arch Hydrobiol*, 57:389-407
- Zervoudaki, S., Nielsen, T.G. and Carstensen, J. (2009) Seasonal succession and composition of the zooplankton community along an eutrophication and salinity gradient exemplified by Danish waters, *J. Plankton Res.*, 31 (12):1475-1492.
- Zhang, S. Zhou, Q. Xu, D., Lin, J., Cheng, S., and Wu, Z. (2010) Effects of sediment dredging on water quality and zooplankton community structure in a shallow of eutrophic lake, *J Environ Sci*, 22:(2), 218–224.

EKLER: Çalışmada Tespit Edilen Zooplankton Türlerinden Bazıları

A. *Canthocamptus* sp.

B. *Alona rectangula* Sars, 1862

C. *Chydorus sphaericus* (O.F.Müller, 1776)

D. *Filinia terminalis* (Plate, 1886)

E. *Keratella quadrata* (O. F. Müller, 1786)

F. *Lecane donneri* Chengalath & Mulamoottil, 1974

G. *Lecane flexilis* (Gosse, 1886)

H. *Lecane luna* (Müller, 1776)

I. *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925

İ. *Proales similis* de Beauchamp, 1907

J. *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1832

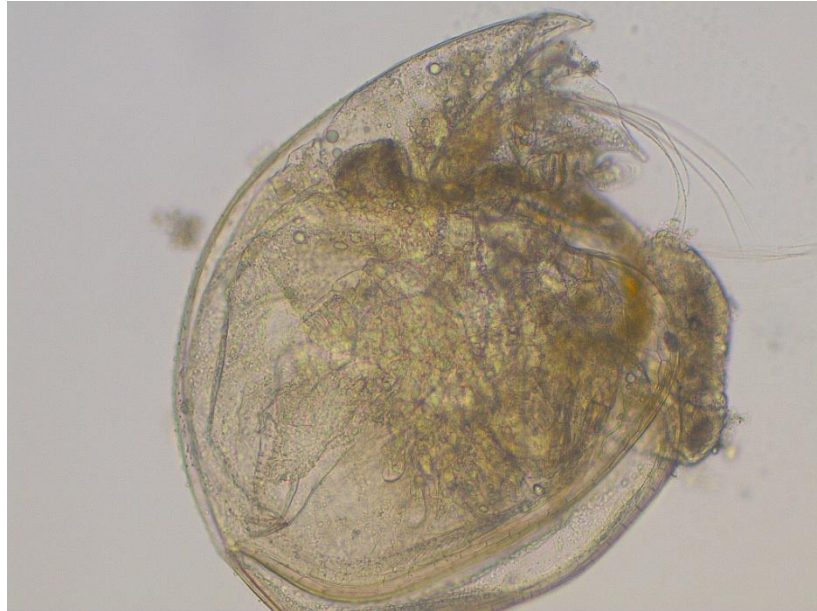
K. *Trichocerca pusilla* (Jennings, 1903)



A. *Canthocamptus* sp.



B. *Alona rectangularis* Sars, 1862



C. *Chydorus sphaericus* (O.F.Müller, 1776)



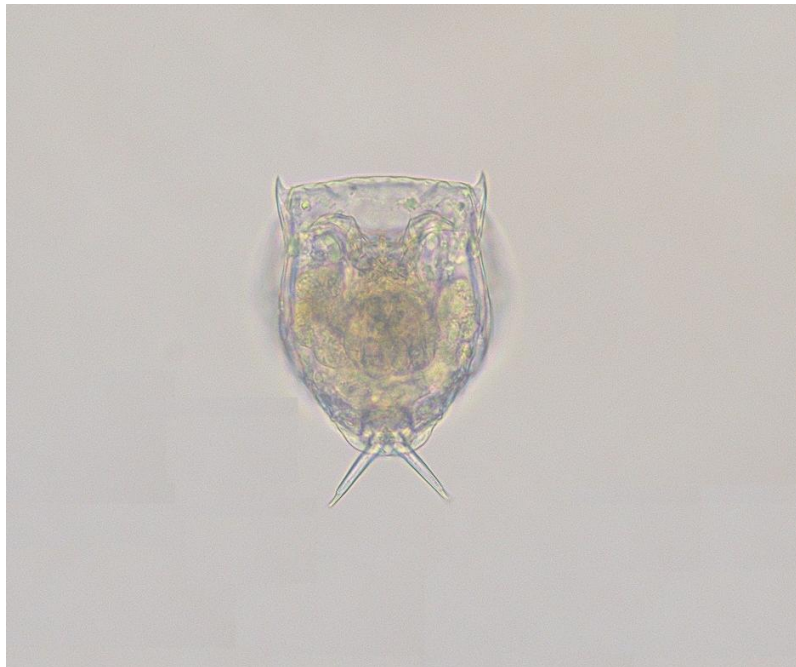
D. *Filinia terminalis* (Plate, 1886)



E. *Keratella quadrata* (O. F. Müller, 1786)



F. *Lecane donneri* Chengalath & Mulamoottil, 1974



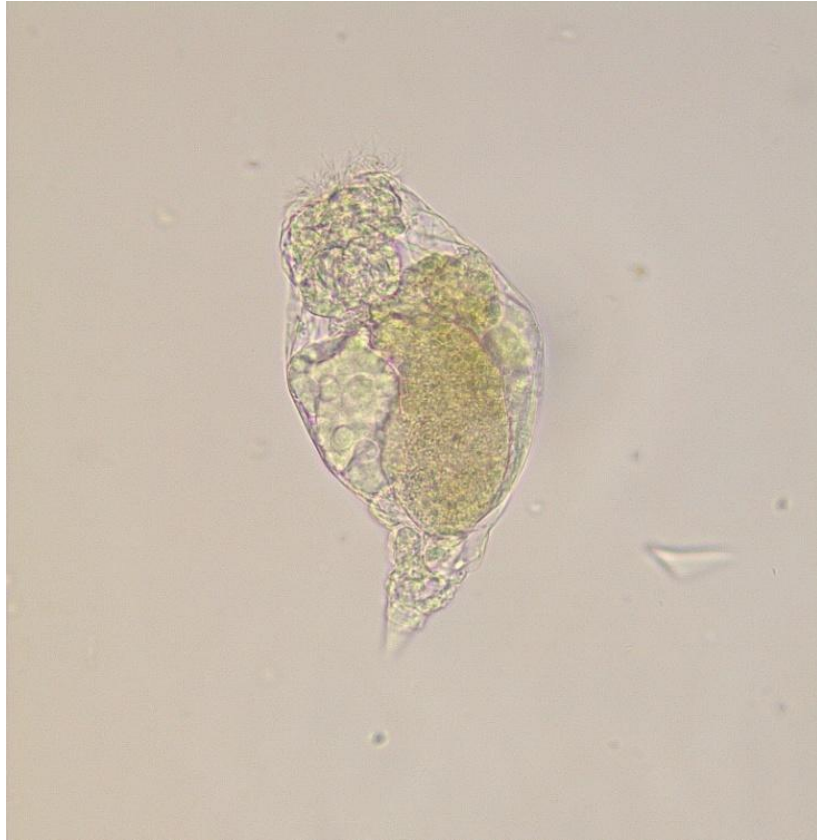
G. *Lecane flexilis* (Gosse, 1886)



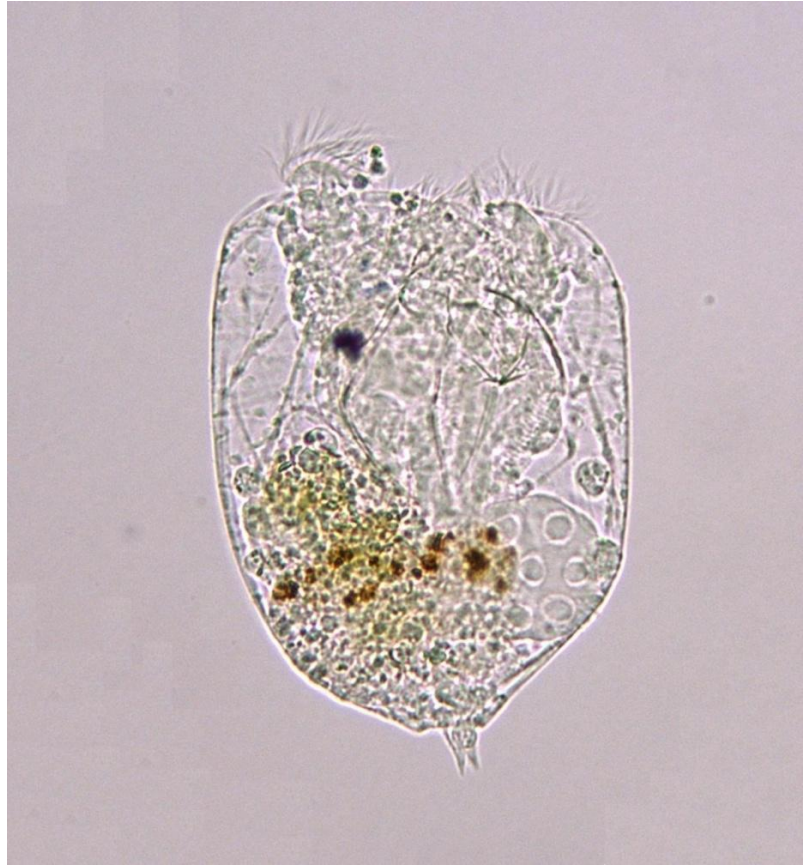
H. *Lecane luna* (Müller, 1776)



I. *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925



Ī. *Proales similis* de Beauchamp, 1907



J. *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1832



K. *Trichocerca pusilla* (Jennings, 1903)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Necla ÖZGÜL
Uyruk : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : 20/06/1981 Fethiye
Medeni Hali : Evli
E-posta : nbirol@mu.edu.tr

Eğitim

Alınan Derece	Aldığı Kurum/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi	2002
Tezsiz Yüksek Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2003
Yüksek Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2007

İş Tecrübesi

Yıl	Yer	Pozisyon/görev
2005-2014	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Arş. Görevlisi

Yabancı Dil(ler)

Dil (İngilizce)	Başlangıç	Orta	İleri
Yazma		X	
Konuşma	X		
Anlama	X		
Okuma		X	

Bilimsel Faaliyetler

Projeler

Köyceğiz Gölü'nün Fiziko-Kimyasal Özellikleri ve Zooplankton Faunasının Belirlenmesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 18.10.2010.

Yayınlar

Yüksek lisans tezi

Dipsiz-Çine Çayı(Muğla-Aydın)'nın Bentik Makroomurgasızlarının Belirlenmesi.

Ulusal Bildiriler

Barlas, M. ve Birol, N. (2010) Bentik makroinvertebratlar ve çevresel değişkenlerin ilişkilendirilmesi, 20. Ulusal biyoloji kongresi., 24.06.2010, Poster

Barlas, M. ve Birol, N. (2010) Su Kalitesinin Değerlendirilmesinde Çeşitli Biyotik İndekslerin Kullanılması. , 20. Ulusal biyoloji kongresi., 24.06.2010, Poster

Barlas, M., Yorulmaz, B. ve Birol, N. (2008) Kocagöl'de yaşayan su samuru (*Lutra lutra*) faunası üzerine tespitler, 23.10.2008, Sözlü

Birol, N., Barlas, M. ve Yorulmaz, B. (2008) Dipsiz Çine Çayı (Muğla-Aydın)'nın Bentik Makroomurgasız Faunasının Belirlenmesi., 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2008, Trabzon ,

Barlas, M., Kalyoncu, H., Yorulmaz, B. ve Birol N, İki farklı akarsuda EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) / Chironomus sp. oranlarının su kalitesi ile ilişkisi., 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2008, , 27.06.2008 ,

Tilkan, E., Birol, N., Yavuz, E., YILMAZ E. ve DEMİR A, (2007) 2,4 Dikloro Fenolün Midyedeki (*Potamida littoralis*) Birikiminin Araştırılması, XIV. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu (Poster Bildiri), 04.09.2007 , Poster