

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇALGAN DERESİ (ELAZIĞ) ZOOPLANKTON FAUNASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nesrin BAYSAL

Anabilim Dalı: Su Ürünleri Temel Bilimler
Programı: İç Sular Biyolojisi

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serap SALER

ELAZIĞ-2011

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇALGAN DERESİ (ELAZIĞ) ZOOPLANKTON FAUNASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Nesrin BAYSAL

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:

Tezin Savunulduğu Tarih:

Tez Danışmanı:

Yrd. Doç. Dr. Serap SALER (F.Ü.)

Diğer Jüri Üyeleri:

Prof. Dr. Metin ÇALTA (F.Ü.)

Prof. Dr. Mustafa DÖRÜCÜ (F.Ü.)

ELAZIĞ–2011

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın her aşamasında destek ve ilgisini esirgemeyen kıymetli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Serap Saler'e en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarım sırasında bana çok yardımcı olan saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Özgür CANPOLAT başta olmak üzere, Arş. Gör. Hilal HAYKIR'a, Arş. Gör. Mücahit EROĞLU'na, Uzm. Dr. Mustafa DÜŞÜKCAN'a ve Yüksek Lisans Öğrencisi Ergün ASLAN'a yardımlarından dolayı çok teşekkür ediyorum.

Ayrıca beni her konuda destekleyen aileme ve özellikle kardeşim M.Ali BAYSAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Nesrin BAYSAL

Elazığ-2011

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	IV
SUMMARY.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	12
2.1. Çalışma Alanı.....	12
2.2. Bazı Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerin Ölçümü	12
3. BULGULAR.....	16
3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler.....	16
3.1.1. Su Sıcaklığı.....	16
3.1.2. pH	16
3.1.3. Çözülmüş Oksijen	17
3.2. Çalgan Deresi'nin Zooplankton Kompozisyonu.....	17
3.2.1. Zooplanktonun Kalitatif Durumu.....	17
3.2.1.1. Rotifera Grubu	17
3.2.1.2. Cladocera grubu	19
3.2.1.3. Copepoda grubu	20
3.2.2. Tespit Edilen Türlerin İstasyonlardaki Dağılımları	20
3.2.3. Rotiferaların Mevsimsel Değişimi	32
3.2.5. Copepoda Türlerinin Mevsimsel Değişimi.....	34
3.2.6. Çalgan Deresi'nde yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.....	34
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	36
KAYNAKLAR	39
ÖZGEÇMİŞ.....	49
EKLER	50

ÖZET

Bu çalışmada, Çalgan Deresi'nin zooplankton faunası incelenmiştir. Örnekleme bölgesinde 3 istasyon belirlenmiş ve Temmuz 2010-Haziran 2011 tarihleri arasında aylık periyotlarla örnekleme yapılmıştır. Su kalite parametrelerinden sıcaklık, pH ve çözünmüş oksijen her bir istasyon için ayrı ayrı tayin edilmiş olup, istasyonlarda ölçülen en düşük ve en yüksek değerlerin sırasıyla 7,1-29,3⁰C, 7,9-8,6, 3,2-6,8 mg/L arasında değişim gösterdiği bulunmuştur. Zooplankton örnekleri 55 µm göz açıklığına sahip plankton ağı kullanılarak toplanmış ve %4'lük formaldehit içerisinde korunmuştur. Araştırmada Rotifera şubesinden 9 familyaya ait 20 tür, Cladocera'dan 4 familyaya ait 6 tür, Copepoda'dan ise 1 familyaya ait 1 tür saptanmıştır. Bu türler: *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Notholca acuminata*, *Notholca squamula*, *Euchlanis dilatata*, *Trichotria tetractis*, *Colurella adriatica*, *Lepadella ovalis*, *Lepadella quadricarinata*, *Lecane luna*, *Lecane bulla*, *Lecane closteroerca*, *Lecane lunaris*, *Cephalodella gibba*, *Trichocerca capucina*, *Ascomorpha saltans*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Asplanchna priodonta*, *Sida crystallina*, *Diaphanosoma lacustris*, *Daphnia cucullata*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Leptodora kindtii* ve *Cyclops vicinus*'tur. Elde edilen biyolojik veriler tür çeşitliliği, birey sayıları, nisbi yoğunluk ve benzerlik indeksi açısından değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler: Rotifera, Copepoda, Cladocera, Çalgan Deresi

SUMMARY

ZOOPLANKTON FAUNA OF ÇALGAN STREAM

In this study, the zooplankton fauna of Çalgan Stream were investigated. Samplings were montly made from 3 different stations between July 2010 and June 2011. Temperature, pH and dissolved oxygen of water were determined in each station and the lowest and highest values were found as 7.1-29.3⁰C, 7.9-8.6, and 3.2-6.8 mg/L respectively. Zooplankton samples were taken by means of 55 µm mesh-sized Hydro-Bios plankton net and were preserved in 4% formaldehyde. In the study, 20 species belonging to 9 families within Rotifera, 6 species belonging to 4 families within Copepoda and 1 species belonging to 1 families within Copepoda were determined. These species are: *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Notholca acuminata*, *Notholca squamula*, *Euchlanis dilatata*, *Trichotria tetractis*, *Colurella adriatica*, *Lepadella ovalis*, *Lepadella quadricarinata*, *Lecane luna*, *Lecane bulla*, *Lecane closterocerca*, *Lecane lunaris*, *Cephalodella gibba*, *Trichocerca capucina*, *Ascomorpha saltans*, *Synchaeta pectinata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Asplanchna priodonta*, *Sida crystallina*, *Diaphanosoma lacustris*, *Daphnia cucullata*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Leptodora kindtii* ve *Cyclops vicinus*. The biological datas were evaluated as species richness, number of individuals, frequency of occurrence and similarity index.

Key Words: Rotifera, Copepoda, Cladocera, Çalgan Stream

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Çalgan Deresi’nde yaşayan rotiferaların mevsimsel değişimi	33
Şekil 3.2. Çalgan Deresi’nde yaşayan Cladocera türlerinin mevsimsel değişimi	33
Şekil 3.3. Çalgan Deresi’nde yaşayan Copepoda türlerinin mevsimsel değişimi	34
Şekil 3.4. Çalgan Deresi’nde yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması	35
Şekil 3.5. Çalgan Deresi’nde kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları. ...	35

TABLÖLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. Çalgan Deresi'nde aylık sıcaklık değişimleri (°C).	16
Tablo 3.2. Çalgan Deresi'nde aylık pH değişimleri.....	17
Tablo 3.3. Çalgan Deresi'nde aylık çözünmüş oksijen değişimleri.....	17
Tablo 3.4. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 1. istasyondaki dağılımları. ...	21
Tablo 3.5. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 2. istasyondaki dağılımları. ...	22
Tablo 3.6. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 3. istasyondaki dağılımları. ...	22
Tablo 3.7. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	28
Tablo 3.8. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	29
Tablo 3.9. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 3. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).....	30
Tablo 3.10. Zooplanktonun Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi.....	31
Tablo 3.11. Çalgan Deresi'nde toplam zooplanktonun aylık dağılımı (birey/m ³) ve H' :Tür zenginliği indeksi değerleri.	32

1.Giriş

Tatlı sular tüm insan topluluklarının kurulmasında ve karasal doğal hayatın korunmasında çok önemli rol oynar. Çünkü su, tüm canlı organizmaların temel ögesi ve her türlü biyokimyasal reaksiyonun meydana geldiği ortamdır (Moss, 2004; Beklioğlu, 2004). İç sular karalar içerisinde bulunan göl, gölcük, akarsu, lagün ve barajlar gibi su kütlelerinden oluşan su topluluklarıdır. Tatlı sular akarsular (lotik) ve durgun sular (lentik) olarak ikiye ayrılırlar (Cirik ve Cirik, 1991). İç suların önemli bir bölümünü oluşturan durgun sular fiziksel ve kimyasal özellikleri, büyüklükleri, verimlilikleri ve oluşumları bakımından çok değişken bir yapıya sahip olabilmektedirler (Kocataş, 1992). Durgun sularda su kütlesinin belirli bir yönde ve sürekli hareketi yoktur. Bu sistemlere başlıca göller, gölcükler ve bataklıklar dâhildir (Tanyolaç, 1993).

Plankton, hareketsiz anlamına gelen Yunanca “Planktos” kelimesinden kaynaklanmış olup, ilk kez Oseonoloji biliminde Victor Hensen tarafından kullanılmıştır. 1887 yılında Hensen planktonu “Alleswas im Wasser Treibt” yani suda yüzen her şey olarak tanımlamış, su içindeki canlı organizmalarla birlikte suda yüzen veya askıda olan cansız maddeleri de plankton kavramı içine almıştır. Bu tanım çok genel ve geniş anlamlıdır.

Günümüzde planktonun tanımı; su içinde yaşayan, özel hareket organelleri olmayan veya olsa bile bu organelleri yer değiştirmede kullanamayan, ancak su hareketleriyle pasif olarak yer değiştirebilen organizmalar topluluğu olarak yapılmaktadır. Plankton terimi birden fazla organizmayı kapsayan çoğul bir ifadedir. Plankter ise tek bir organizmaya verilen isimdir (Cirik ve Gökpınar, 1999).

Plankton, hayvansal ve bitkisel kökenli organizmalardan meydana gelmektedir. Hayvansal kökenli olanlarına zooplankton, bitkisel kökenli olanlara ise fitoplankton denir. Fitoplankterler su ile pasif olarak yer değiştirirler. Zooplankterlerin hareket edebilme yetenekleri olsa bile su ile sürüklenmeye karşı koyamazlar. Sucul ekosistemlerde fitoplanktonik organizmalar besin zincirinin ilk temel halkasını oluşturmaktadır. Göl ekosistemlerinde zooplankterler, fitoplankterlerden sonra besin zincirinin ikinci halkasını oluşturmaktadır. Zooplankton sucul ekosistemlerde fitoplanktondan sonra gelen en önemli enerji çevrim halkası ve besin kaynağıdır. Bu nedenle, zooplankton sucul ekosistemlerde balık üretimi ve balıkçılık açısından oldukça önemlidir (Dirican ve Musul, 2008).

Zooplanktonik organizmalar doğal ekosisteminde omurgasızlar ve balıkların besinlerini teşkil etmektedirler. Ayrıca zooplankterler içinde bulundukları suların su karakterini, kirlilik ve ötrofikasyon durumlarını belirleyici indikatör olma özelliğine sahiptirler (Berzins ve Pejler, 1987; Mikschi, 1989; Hecky ve Kilham, 1973).

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

Sporozoa dışındaki bütün protozoa grupları; Cladocera, Copepoda, Ostracoda ve bazı Diptera larvaları zooplankton grubuna girerler. Sünger gemmulası ve bryozoastatoblastları, bazı hydrozoa türleri ve akarlar da zooplanktonik organizmalardandır. Bu organizmaların bir ekosistemdeki yoğunluğu bulunduğu yerin özelliklerine ve mevsimlere göre değişir (Paksoy, 2002).

Planktonik organizmalar, besin zinciri ile ilgili çalışmalarda güvenilir biyolojik testlerin yapılmasında deney hayvanı olarak, su kalitesinin, ötrofikasyon ve kirlenmenin indikatörü olarak ve özellikle toksidite testlerinde yoğun olarak kullanılmaktadır (Baudo, 1987).

Tüm ekosistemlerde olduğu gibi, sucul ekosistemlerde de mevcut canlıların birinin diğeri üzerinden beslenmesi ve kendisinden başka bir canlıya besin olması, bu ekosistemin verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Sucul ekosistemlerde fitoplanktonik organizmalar güneş enerjisini fotosentezde kullanarak organik madde yaparlar ve bu ekosistemlerde besin zincirinin ilk basamağını oluştururlar. Dolayısıyla bunlara üreticiler denilmektedir. Zooplanktonik organizmalar ise sucul ekosistemlerde kurulmuş olan besin zinciri içerisinde fitoplanktonik organizmalar ile daha yüksek formlar arasındaki esas besinsel halkayı oluşturduğundan ayrı bir öneme sahiptirler (Gündüz, 1984).

Çoğu tatlı su göllerinin litoral bölgesi, sedimanları, makrofitlerin yüzeyi ve su sütunları fazla miktar ve çeşitlilikte zooplankton barındırır. Litoral bölge zooplanktonu alg dinamiğini etkiler ve çoğu balıklara besin kaynağı oluştururlar (Paterson, 1993).

Özellikle tatlı sulardan yararlanma imkânlarını artırma isteğinin olumsuz bir sonucu olarak, bazı tatlı su kaynaklarının geriye dönüşümsüz bir şekilde tahrip edilmesi, dünyadaki birçok araştırmacıyı tatlı su ekosistemlerini daha iyi bir şekilde incelemeye ve öğrenmeye yöneltmiştir (Anonim, 1987).

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

Türkiye’de zooplankton ile ilgili ilk çalışmayı Mann (1940) yapmıştır. Mann, Türkiye’de tatlı sularda yaşayan Copepoda türlerinin tespitine yönelik incelemelerde bulunmuştur. Birçok bilim adamı sonraki yıllarda Türkiye iç sularını çalışmışlardır.

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

Kiefer (1952, 1955), Kuzey Anadolu, Trakya, Marmara, Ege Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi’nde göller yöresinde bulunan birçok gölün Copepoda faunasını sistematik yönden incelenmesi konularında çalışmalar yapmıştır.

Lindberg (1953, 1955), Hatay, Gaziantep, Niğde, Malatya, Sivas ve Maraş bölgelerindeki su birikintileri, kaynak suları, mağara içi suları, ırmak gibi yerlerdeki Cyclopoida türlerini kaydetmiştir.

Noodt (1954), Manyas ve İznik göllerinin Harpacticoida faunasını incelemiştir. Hauer (1957), Van Gölü’nde yapmış olduğu çalışmada Rotifera türlerini araştırmıştır.

Gessner (1957), Van Gölü’nde yaptığı çalışmada tespit ettiği Cladocera ve Copepoda türlerini bildirmiştir.

Margorita ve Cottarelli (1970), Abant Gölü’nde bulunan Cladocera ve Copepoda türlerinin listesini belirtmiştir.

Demirhindi (1972), Türkiye’nin bazı lagün ve acısu gölleri üzerinde ilk planktonik araştırmalar isimli çalışmasında Meriç, Gala, Bafa, Güllük, Köyceğiz, Apolyont, Manyas, Salda ve Yarıklı göllerinin mevsimsel zooplanktonik organizmalarını belirlemiştir.

Ongan vd. (1972), Burdur, Yarıklı, Beyşehir ve Karataş göllerinde Cladocera türlerini araştırmışlardır.

Tokat (1972, 1975, 1976), Elazığ’da bulunan Hazar Gölü’nün Copepoda, Cladocera, Rotifera türlerini ve İznik, Sapanca göllerinin Rotifera türlerini tespit etmiştir.

Gündüz (1984, 1986, 1987), Hoyran ve Karamık göllerinde zooplankton faunası üzerine çalışmalar yapmış ve Copepodadan 10, Cladocera'dan da 17 tür saptamıştır.

Ustaoglu (1986), İzmir yakınlarındaki Karagöl'ün zooplankton türlerini Haziran 1978-Mayıs 1979 arasında örneklemiş ve gölden toplam 30 tür bildirmiştir. Bu türlerden 18'inin Rotifera'ya, 6'sının Cladocera'ya ve 6'sının da Copepoda'ya ait olduğunu bildirmiştir.

Ustaoglu ve Balık (1986), Akgöl Gölü'nün Rotifera faunasını tespit etmişlerdir.

Dumont ve Ridder (1987), Türkiye'nin çeşitli göllerinden örnekler toplayarak Rotifera faunasına ait 79 tür tespit etmişlerdir.

Rahe ve Pelister (1987), Eber, Akşehir, Beyşehir ve Eğirdir göllerinde bulunan Cladocera ve Copepodaları bildirmişlerdir.

Ortak ve Kırgız (1988), Gala Gölü Cladocera ve Copepoda türlerini tespit etmişlerdir.

Ustaoglu (1989), Marmara Gölü'nün zooplanktonu üzerine araştırma yapmıştır.

Güher ve Kırgız (1989), Süleoğlu Baraj Gölü ve Korucuköy, Budakdoğana, Eskikadın göletlerinin Cladocera ve Copepoda türlerini araştırmışlardır.

Demirhindi (1990), Demirköprü Baraj Gölü'nün planktonik organizmaları üzerine ilk araştırmalar isimli çalışmasında zooplanktonik organizmaları da bildirmiştir.

Ustaoglu ve Balık (1990a, 1990b), Gebekirse ve Kuş Gölü'nün zooplanktonunu incelemişlerdir.

Emir (1990), Samsun Bafra Gölü Rotifera faunasını Mayıs 1986 ve Mayıs 1988 tarihleri arasında taksonomik açıdan incelemiş ve çalışma sonucunda Rotatoria sınıfına ait 14 cins ve bu cinslere bağlı 25 tür saptamıştır.

Temel ve Ongan (1990), Gala Gölü zooplankton gruplarının mevsimsel değişimlerini incelemişlerdir.

Eğirdir Gölü stok tespit projesi kapsamında yapılan bir çalışmada zooplanktonik organizmalar belirlenmiştir (Anonim, 1990).

Gündüz (1991a), Bafra Balık Gölü'nün Calanoida ve Cyclopoida türleri üzerine taksonomik bir çalışma yapmıştır.

Gündüz (1991b), Bafra Balık Gölü'nün Cladocera türleri üzerine taksonomik bir çalışma yapmıştır.

Demirhindi (1991), Eğirdir Gölü'nün planktonik organizmaları isimli araştırma çalışması yapmıştır.

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

Balık ve Ustaoglu (1993), Gökçeada'nın tatlısu faunası üzerine ön bir çalışma bildirmişlerdir.

“Uluslararası öneme haiz beş sulak alanın biyolojik yönden araştırılması” isimli çalışmada Beyşehir, Akşehir, Hotamış ve Karamuk Gölü, Ereğli Sazlığı Cladocera ve Copepoda türlerinin listesi yayınlanmıştır (Anonim, 1993).

Emir (1994a), Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk Gölleri Rotifera faunasının taksonomik ve ekolojik açıdan değerlendirilmesi çalışmasını bildirmiştir. Emir (1994b), Çavuşçu ve Eber Gölleri'nin zooplankton topluluklarını araştırmıştır.

Güher ve Kırgız (1994), Edirne ili tatlısu Copepoda türleri ve dağılımları üzerine araştırma yapmışlardır.

Bekleyen ve Bilgin (1994), Dicle Üniversitesi Kampüsü Kabaklı Göleti'nin Rotifera faunasını taksonomik açıdan incelemişlerdir.

Akıl ve Şen (1995), Cip Baraj Gölü'nün Copepoda ve Cladocera türleri üzerine taksonomik bir araştırma yapmışlardır.

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

Ustaoglu vd. (1996), Gümüldür Deresi'nin Rotifera faunasını bildirmişlerdir.

Altındağ ve Sözen (1996), Seyfe Gölü Rotifera faunasını taksonomik yönden incelemiş ve 12 cins Rotifera ve 3'ü yeni olan toplam 15 tür tespit etmişlerdir.

Gündüz (1997), Türkiye içsularında yaşayan Cladocera türlerinin listesini bildirmiştir.

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

Ustaoglu vd. (1997), Gümüldür Deresi'nin Cladocera ve Copepoda faunasını araştırmışlardır.

Bozkurt (1997), Seyhan Baraj Gölü zooplanktonunu araştırmıştır.

Göksu vd. (1997), Seyhan Nehri'nin Cladocera ve Rotifera türlerini tespit etmişlerdir.

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

Yalın ve Çıplak (1998), Yaman Sazlığı'nda yaşayan Cladocera türlerinin mevsimsel olarak populasyon yoğunluk değişimlerini araştırmışlardır.

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

Altındağ ve Yiğit (1999a), Akşehir Gölü Rotifera faunası üzerine bir araştırma yapmışlar, 2 cins ve 32 tür tespit etmişlerdir.

Altındağ (1999a), Abant Gölü Rotifera faunasını Ocak 1997-Kasım 1997 tarihleri arasında araştırmıştır. Rotifera faunasına ait 22 tür belirlemiş ve bu türlerin 18'inin Abant Gölü için, 4'ünün de Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir.

Altındağ ve Yiğit (1999b), Yedigöller'in zooplankton faunası ve mevsimsel değişimini araştırmışlardır.

Özdemir Mis (1999), Gölcük Gölü'nün zooplanktonu üzerine araştırma yapmıştır.

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

Gülle (1999), Kovada Gölü zooplanktonunu sistematik ve ekolojik yönden araştırmıştır.

"Uluslararası önemi olan sulak alanların biyolojik ve ekolojik yönden araştırılması" isimli çalışmada Seyhan ve Ceyhan Deltası, Sultan Sazlığı, Seyfe Gölü ve Tuzla Gölü'nde bulunan Cladocera, Rotifera ve Copepoda türlerinin listesi yayınlanmıştır (Anonim, 1999).

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

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

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

Altındağ (2000), Yedigöller'in Rotifera faunası üzerine araştırma yapmıştır.

Bozkurt ve Göksu (2000), Seyhan Baraj Gölü Rotifera faunasını bildirmişlerdir.

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

Saler ve diğ. (2000), Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi rotiferlerinin mevsimsel değişimlerini incelemiş çalışma bölgesindeki rotiferlerin maksimum sayılarına yaz aylarında ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Elazığ Hazar Gölü' ne dökülen Zıkkım Deresi'nin rotiferlerinin belirlendiği çalışmada Rotifera' ya ait 12 cins ve 18 tür tespit edilirken, rotiferlerin maksimuma ulaştıkları aylar ilkbahar ve yaz ayları olarak kaydedilmiştir (Saler ve Şen, 2001).

Tellioğlu ve Şen (2001), Hazar Gölü Cladocera ve Copepodafaunasının mevsimsel dağılımını araştırmışlar ve Copepodadan 2, Cladoceradan 3 tür tespit etmişlerdir.

Ustaoglu vd. (2001), İkizgöl'ün Cladocera ve Copepoda faunasını araştırma çalışması yapmışlardır.

Altındağ ve Yiğit (2001a), Türkiye'den Rotiferaların kısa bir listesini bildirmişlerdir.

Altındağ ve Yiğit (2001b), Türkiye'den Cladoceraların kısa bir listesini bildirmişlerdir.

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

Keban Baraj Gölü Güllüşkür koyu' nun Rotifera faunasını inceleyen Saler (2001), bu bölgede Rotifera' ya ait 18 cins ve 27 tür teşhis etmiş, rotifer birey sayılarının ilkbahar ve yaz aylarında artış gösterdiğini belirtmiştir. Aynı baraj gölünün Çemişgezek Bölgesi rotiferlerini araştıran Saler (2004), bu bölgede ise 17 rotifer türü teşhis etmiştir.

Altındağ ve Yiğit (2002), Burdur Gölü'nün zooplankton faunasını incelemişlerdir. Saler ve Şen (2002), Tadım Göleti'nin Rotifera faunasını araştırmışlardır.

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

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

Güher (2002), Terkos Gölü Cladocera ve Copepodafaunasını bildirmiştir.

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

Yiğit (2002), Nisan 1995-Mayıs 1996 arasında Kesikköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada Rotifera'ya ait 11 tür saptamış ve bu türlerin mevsimsel değişimini araştırmıştır.

Paksoy (2002), Menzelet Baraj Gölü'nün fizikokimyasal özellikleri, zooplanktonik organizmaların tür çeşitliliği, yoğunluğu ve mevsimsel dağılımını araştırmış ve Rotiferadan 3, Copepodadan 5, Cladocera'dan 5 tür olduğunu bildirmiştir.

Bozkurt vd. (2002), Asi Nehri Rotifera faunasını araştırmışlardır.

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

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

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

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

Ustaoğlu (2004), Türkiye iç sularındaki zooplanktonun kontrol listesini vermiştir.

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

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

Güher ve Kırgız (2004), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ bölgelerinde 58 farklı bölgede yaptıkları çalışmada 28 Copepoda türü bildirmişlerdir.

Göksu vd. (2005), Asi Nehri Cladocera ve Copepoda faunasını araştırmışlardır.

Yiğit ve Altındağ (2005), Hirfanlı Baraj Gölü'nün zooplankton faunasını Temmuz 1997-Mayıs 1998 tarihleri arasında taksonomik olarak çalışmışlar ve toplam 32

zooplankton türü tespit etmişlerdir. Bunlardan 19 türün Rotifera'ya, 9 türün Cladocera'ya ve 4 türün de Copepoda'ya ait olduğunu belirlemişlerdir.

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

Demir (2005), Kurtboğazi Baraj Gölü ve Çamlıdere Baraj Gölü'nün zooplankton kompozisyonunu mukayeseli olarak incelemiştir.

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

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

Baykal vd. (2006), Hirfanlı Baraj Gölü fitoplankton ve zooplankton yoğunluklarının mevsimsel değişimi arasındaki ilişkileri incelemişler ve tür kompozisyonu, mevsimsel dağılım, organizma yoğunluklarındaki değişimlerde gölün ileri mezotrofik olduğunu, alkali ve alg patlamalarının olduğu kıyı bölgelerinde zaman zaman kokuşmaların olduğunu bildirmişlerdir.

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

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

Türkmen vd. (2006), Gölbaşı Gölü'nün zooplankton faunasını Mayıs 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında incelemişlerdir. Teşhis edilen 27 türün 2'sinin Cladocera'ya, 2'sinin Copepoda'ya ve 23'ünün de Rotifera'ya ait olduğunu tespit etmişlerdir.

Ustaoglu vd. (2006), Akgöl Gölü'nün Cladocera ve Copepoda faunası konulu çalışmada toplam 28 takson tespit etmişlerdir.

Taş (2006), Derbent Baraj Gölü'nün su kalitesi ve su ürünleri açısından verimliliğini araştırmıştır. Araştırmacı, göl suyunun su kalitesi, su ürünleri üretimi açısından verimliliğini saptamış ve oligomezotrof göllerin özelliğine sahip olduğunu tespit etmiştir.

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

Demir vd. (2007), Sarısu-Mamuca Göleti su kalite parametreleri, klorofil-a, fitoplankton ve zooplankton bolluğunu incelemişlerdir. Çalışmada su kalite parametrelerine göre gölün besin düzeyi mezotrofik-ötrofik karakterde olduğu belirlenmiş, gölette zooplankton kompozisyonu içinde Rotiferanın baskın, sonuçta gölette hızlı bir ötrofikasyonun başladığını ve bu nedenle besin maddesi artışının kontrol edilmesinin gerektiği bildirilmiştir.

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

Altındağ vd. (2007), Marmara Gölü'nün zooplankton kompozisyonundaki mevsimsel değişimleri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda 29 Rotifera, % 81,99; 8 Cladocera, % 12,88 ve 4 Copepoda, % 5,13 olmak üzere toplam 41 tür tespit edilmiş ve trofik seviyenin belirlenmesinde kullanılan Rotifera indeksine göre gölün hipertrofik olduğu bildirilmiştir.

Alper vd. (2007), İkizcetepe Baraj Gölü'nün Cladocera ve Copepoda faunası üzerine araştırma yapmışlardır.

Yıldız vd. (2007), Ötrofik bir göl olan Marmara Gölü'nün zooplankton kompozisyonundaki mevsimsel değişimleri araştırmışlardır.

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

Kaya ve Altındağ (2007b), Türkiye iç sularındaki bazı Cladocera türleri taksonomik olarak araştırılmış ve 11 fdiğlı tatlısu bölgesinden 13 Cladocera türü teşhis etmişlerdir.

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

Güher ve Erdoğan (2008), Alıç Göleti (Edirne) Cladocera, Copepoda ve Rotifera türlerini araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda gölette 15 Cladocera, 12 Copepoda, 60 Rotifera olmak üzere toplam 87 zooplankton türü tespit edilmiştir.

Bekleyen ve Taş (2008), Çernek Gölü'nün zooplankton faunasını araştırmışlar ve Cladoceradan 10 tür, Copepodadan 3 tür ve Rotiferadan 18 tür tespit etmişlerdir. Saptanan türler, daha önceki çalışmalarla karşılaştırılmış ve gölün, zooplankton tür çeşitliliğinde ötrofikasyona bağlı önemli kayıplara uğradığı belirtilmiştir.

Altındağ vd. (2008), Diyarbakır-Bismil'in Çeltikli Köyü'ndeki bir gölcükten toplanan Rotifera türlerini taksonomik olarak incelemişler ve 18 Rotifera türü tespit edilmiştir.

Apaydın Yağcı (2008), İznik Gölü'nün zooplanktonu üzerine araştırmalar yapmıştır. Çalışma sonunda İznik Gölü zooplankton faunasının Rotifera 35 tür, Cladocera 14 tür, Copepoda 5 tür ve gruplarından oluştuğı tespit edilmiştir.

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

2. MATERYAL VE METOT

2.1.Çalışma Alanı

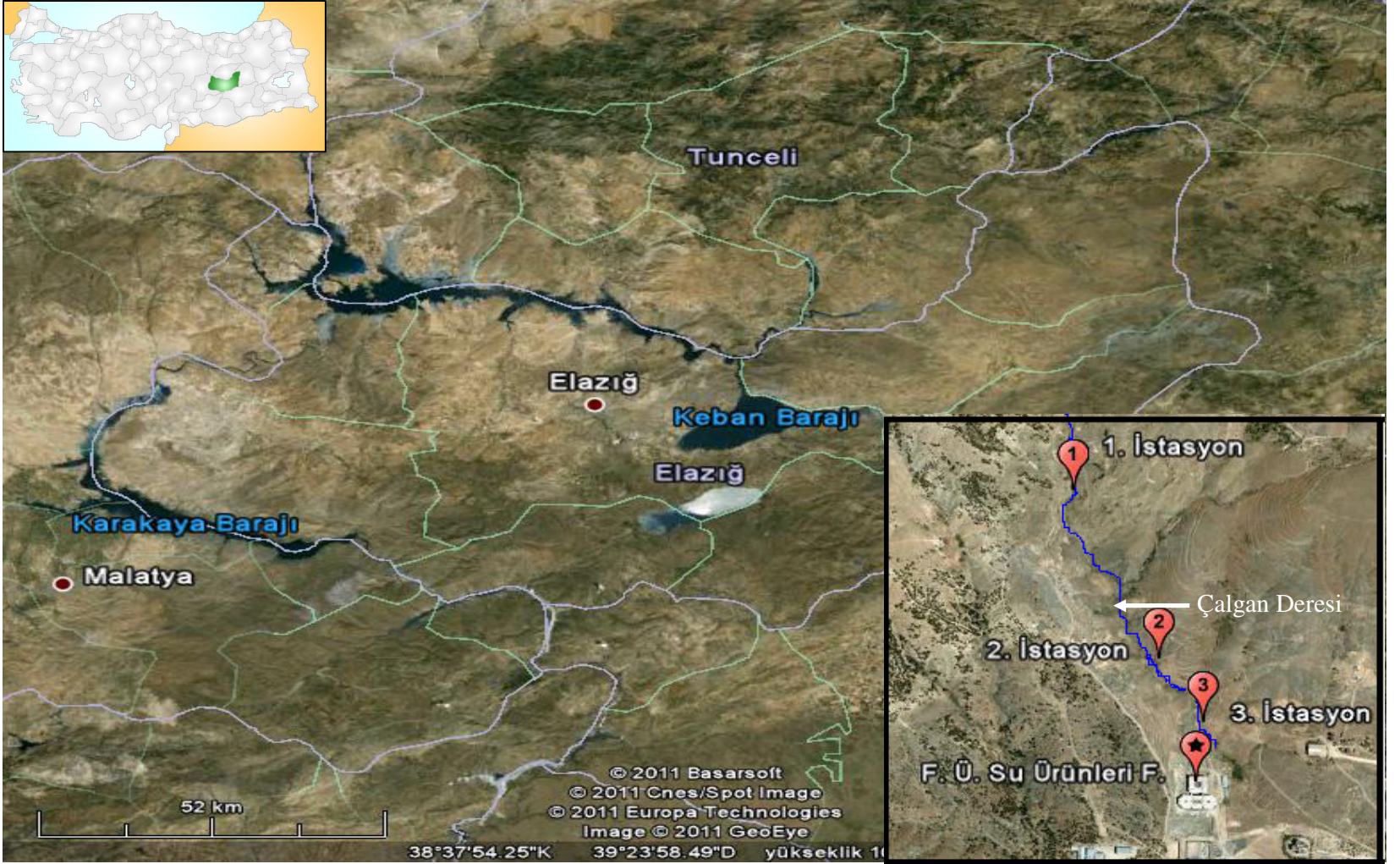
Çalgan Deresi Elazığ ilinin 5 km kuzeybatısında Fırat Üniversitesi kampus alanı içerisinde yer alır. Kampusün kuzey kısmında bir süre serbest olarak akan dere daha sonra kapalı bir sistem içerisinde şehrin güneybatısına doğru akmaya devam eder. Dere çevresindeki ekili alanların sulanmasında kullanılmaktadır. Hava sıcaklığının yüksek olduğu aylarda dere zaman zaman kurumaktadır (Şekil 2.1).

Bu araştırmada Çalgan Deresi'nde bulunan zooplankton türlerinin aylık ve mevsimsel değerlendirilmeleri yapılmıştır.

2.2. Bazı Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerin Ölçümü

Çalgan Deresi'nin bazı fiziksel, kimyasal parametreleri ile biyolojik özelliklerini incelemek için arazi çalışması süresince her ay, belirlenen 3 istasyon içinde arazide ölçümler yapılmıştır.

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



Şekil 2.1. Araştırma Sahası

2.3. Zooplankton Örneklerinin Alınması ve Teşhis Edilmesi

Çalgan Deresi zooplankton faunasını tespit etmek amacıyla Temmuz 2010 – Haziran 2011 tarihleri arasında aylık örnekler alınmıştır. Örneklerin alınması için dereyi en iyi temsil ettiği düşünülen 3 istasyon seçilmiştir (Şekil 2.1). Çalışma süresince kasım ve ağustos aylarında I.ve II. istasyonlar kuruduğu için bu istasyonlardan su örnekleri alınamamıştır.

Her bir istasyondan göz açıklığı 55 μ olan plankton ağıyla 5'er defa numune alınıp 250 ml'lik kavanozlara konularak en kısa zamanda laboratuara getirilmiştir. Örnekler % 4'lük formaldehite konulup muhafaza edilmiştir. Su numuneleri Leitz marka inverted mikroskop altında incelenerek ve ilgili kaynaklardan (Edmondson, 1959; Grasse 1965; Kolisko, 1974; Koste, 1978 a, b; Dumont ve De Ridder 1987) faydalanılarak rotiferlerin tür teşhisi yapıp oküler metre ile de rotiferlerin ölçümleri yapılmıştır. Rotiferlerin resimleri Clemex Image Analyser bilgisayarlı mikroskop sistemi ile çekilmiştir.

Zooplankton türlerinin teşhis edilebilmesi için kalıcı preparatlar, zooplankton türlerinde herhangi bir deformasyon olabileceği ihtimaline karşı da geçici preparatlar yapılmıştır.

2.4. Zooplanktonun Sayımı

Örneklerde birim hacimdeki zooplankton sayısını belirtmek için sayım lamı ve Leitz marka inverted mikroskop kullanılmıştır. Sayım için her defasında kavanoz hafifçe çalkalanmış ve pipet yardımıyla 1 ml alınarak zooplankton tür teşhisleri ve sayımları yapılmıştır. Bu işlem her istasyon için 10 kez tekrarlanmıştır. Bulunan sonuçlar önce kavanoz hacmine, daha sonra plankton kepçesinden süzülen su miktarına oranlanarak m^3 'teki organizma sayısı hesaplanmıştır.

2.5. İndeks Analizleri

Tespit edilen türler arasında benzerlik olup olmadığını anlamak için Shannon-Weiner çeşitlilik indeksi hesaplanmıştır. İndeks değeri 0 – 5 arasında değişmektedir. Türler eşit olarak dağıldığı zaman indeksin yüksek değerlerde, eğer türlerin birkaç familya

içerisinde yoğunlaştığı görülürse indeksin düşük değerlerde olacağı gözlenmektedir. Shannon-Weiner çeşitlilik indeksi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Washington, 1984).

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

H: Shannon çeşitlilik indeksi

S: Komünitedeki toplam tür sayısı

p_i: n. türün S ile oranı

ln: logaritma

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

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

D: Baskınlık değeri,

N_A: A türünün birey sayısı

N_n: Bütün türlerin birey sayısı

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

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

Q/S: İndeks

a: Birinci örnekteki toplam tür sayısı

b: İkinci örnekteki toplam tür sayısı

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

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi Microsoft Office Excel 2003 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Fiziksel ve kimyasal parametreler ile toplam tür sayısı arasında ilişki olup olmadığını anlamak için korelasyon analizi yapılmıştır.

r= 0,00-0,19 çok zayıf

r= 0,20-0,39 zayıf

r= 0,40-0,69 orta düzeyde

r= 0,70-0,89 kuvvetli

r= 0,90-1 çok kuvvetli (Fowler ve Cohen, 1992).

3. BULGULAR

3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler

Araştırmanın gerçekleştirildiği Çalgan Deresi'nin suyundaki fiziksel ve kimyasal parametreleri ile ilgili veriler her istasyon için ayrı ayrı ölçüldükten sonra tablolar halinde verilmiştir.

3.1.1. Su Sıcaklığı

Araştırmanın yapıldığı süre içinde Çalgan Deresi'nde en yüksek su sıcaklığı 1. istasyonda temmuz ayında 29,3°C olarak bulunmuştur (Tablo 3.1). En düşük su sıcaklığı ise 1. İstasyonda aralık ayında 5,6°C olarak kaydedilmiştir. Ortalama yüzey su sıcaklığının aylık değişimi ile toplam zooplankton sayısının aylık değişimi arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ($r=0,39$) bulunmuştur.

Tablo 3.1. Çalgan Deresi'nde aylık sıcaklık değişimleri (°C).

İstasyonlar	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
1	29,3	*	*	18,7	*	5,6	6,2	8,0	14,7	20,2	25,1	24,5
2	25,5	27,8	*	16,5	*	8,5	8,1	14,1	9,5	15,8	18,2	18,7
3	25,5	23,9	28,2	15,3	*	7,6	7,7	7,1	13,5	16,1	22,4	20,4

*: Su olmadığı için ölçüm yapılamamıştır.

3.1.2. pH

Araştırmanın yapıldığı süre içinde Çalgan Deresi'nde pH değeri 8,6 ile 6,9 arasında kaydedilmiştir (Tablo 3.2). Ortalama pH değerinin aylık değişimi ile toplam zooplankton sayısının aylık değişimi arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ($r=0,26$) bulunmuştur.

Tablo 3.2. Çalgan Deresi'nde aylık pH değişimleri.

İstasyonlar	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
1	7,7	*	*	8,4	*	8,2	8,1	8,5	8,5	8,3	8,1	8,6
2	8,0	8,2	*	7,5	*	8,6	8,5	8,5	8,4	8,4	8,5	8,6
3	8,0	7,6	8,6	6,9	*	8,6	8,1	8,6	8,5	8,6	8,6	8,5

*: Su olmadığı için ölçüm yapılamamıştır.

3.1.3. Çözünmüş Oksijen

Araştırmanın yapıldığı süre içinde Çalgan Deresi'nde en yüksek çözünmüş oksijen değeri 2. istasyonda nisan ayında 6,8 mg/L olarak bulunmuştur. En düşük çözünmüş oksijen değeri ise 3. istasyonda ekim ayında 3,2 mg/L olarak kaydedilmiştir (Tablo 3.3). Ortalama çözünmüş oksijen konsantrasyonunun aylık değişimi ile toplam zooplankton sayısının aylık değişimi arasındaki ilişkinin orta düzeyde olduğu ($r=0,46$) bulunmuştur.

Tablo 3.3. Çalgan Deresi'nde aylık çözünmüş oksijen değişimleri.

İSTASYON	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
1	5,2	*	*	5,7	*	5,4	5,5	4,7	4,3	3,5	5,1	6,5
2	5,3	5,6	*	4,9	*	5,3	5,4	4,1	6,8	4,2	4,0	4,1
3	5,9	3,4	5,5	3,2	*	4,2	5,1	6,1	5,3	3,9	5,4	5,9

*: Su olmadığı için ölçüm yapılamamıştır.

3.2. Çalgan Deresi'nin Zooplankton Kompozisyonu

3.2.1. Zooplanktonun Kalitatif Durumu

Çalgan Deresi'nde Rotifera'dan 20 tür, Cladocera'dan 6 tür ve Copepoda'dan 1 tür olmak üzere toplam 27 tür tespit edilmiştir. Organizmalara ait şekiller EK'te verilmiştir.

3.2.1.1. Rotifera Grubu

Rotiferalardan Çalgan Deresi'nde 9 familyaya ait 20 tür saptanmıştır. Bu türler Ustaoglu (2004) tarafından belirlenen sistematik esas alınarak aşağıda sınıflandırılmıştır.

Phylum: Rotifera

Subclassis: Monogononta

Ordo: Ploima

Familia: Brachionidae Ehrenberg, 1838

Genus: Brachionus Pallas, 1766

Brachionus angularis (Gosse, 1851)

Genus: Keratella Bory de St. Vincent, 1822

Keratella cochlearis (Gosse, 1851)

Keratella quadrata (O.F. Müller, 1786)

Genus: Notholca Gosse, 1886

Notholca acuminata (Ehrenberg, 1832)

Notholca squamula (O.F. Müller, 1786)

Familia: Euchlanidae Ehrenberg, 1838

Genus: Euchlanis Ehrenberg, 1832

Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832

Familia: Trichotriidae Haring, 1913

Genus: Trichotria Bory de St. Vincent, 1827

Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)

Familia: Lepadellidae Haring, 1913

Genus: Colurella Bory de St. Vincent, 1824

Colurella adriatica Ehrenberg, 1831

Genus: Lepadella Bory de St. Vincent, 1826

Lepadella ovalis (O.F. Müller, 1786)

Lepadella quadricarinata (Stenroos, 1898)

Familia: Lecanidae Remane, 1933

Genus: Lecane Nitzsch, 1827

Lecane luna (O.F. Müller, 1776)

Lecane (Monostyla) bulla (Gosse, 1886)

Lecane (M.) closterocerca (Schmarda, 1859)

Lecane (M.) lunaris (Ehrenberg, 1832)

Genus: Cephalodella Bory de St. Vincent, 1826

Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1838)

Familia: Trichocercidae Haring, 1913

Genus: Trichocerca Lamarck, 1801

Trichocerca capucina Wierzejski & Zacharias, 1893

Familia: Gastropodidae Harring, 1913

Genus: Ascomorpha Perty, 1850

Ascomorpha saltans Bartsch, 1870

Familia: Synchaetidae Hudson & Gosse, 1886

Genus: Synchaeta Ehrenberg, 1832

Synchaeta pectinata Ehrenberg, 1832

Genus: Polyarthra Ehrenberg, 1834

Polyarthra dolichoptera (Idelson, 1925)

Familia: Asplanchnidae Eckstein, 1883

Genus: Asplanchna Gosse, 1850

Asplanchna priodonta Gosse, 1850

3.2.1.2. Cladocera grubu

Cladocera'dan 4 familyaya ait 6 tür saptanmıştır. Bu türler Ustaoglu (2004) tarafından belirlenen sistematik esas alınarak sınıflandırılmıştır.

Phylum: Arthropoda Latreille, 1829

Subphylum: Crustacea Brönnich, 1772

Subclassis: Phyllopoda Preuss, 1951

Ordo: Diplostraca Gerstaecker, 1866

Subordo: Cladocera Latreille, 1829

Familia: Sidae Baird, 1850

Genus: Sida O.F. Müller, 1776

Sida crystallina O.F. Müller, 1776

Genus: Diaphanosoma Fischer, 1850

Diaphanosoma lacustris (Lievin, 1848)

Familia: Daphniidae Sars, 1865

Genus: Daphnia O.F. Müller, 1785

Daphnia cucullata Sars, 1862

Familia: Bosminidae Baird, 1845

Genus: Bosmina Baird, 1845

Bosmina longirostris (O.F. Müller, 1785)

Genus: Chydorus Leach, 1816

Chydorus sphaericus (O.F. Müller, 1776)

Infraordo: Haplopoda Sars, 1865

Familia: Leptodoridae Lilljeborg, 1861

Genus: Leptodora Lilljeborg, 1861

Leptodora kindtii (Focke, 1844)

3.2.1.3.Copepoda grubu

Copepoda'dan 1 familyaya ait 1 tür saptanmıştır. Bu türler Ustaoglu (2004) tarafından belirlenen sistematik esas alınarak su şekilde sınıflandırılmıştır.

Phylum: Arthropoda

Classis: Maxillopoda

Subclassis: Copepoda **Ordo:** Cyclopoida

Subfamilia: Cyclopinae Kiefer, 1927

Genus: Cyclops O.F. Müller, 1785

Cyclops vicinus Uljanin, 1875

3.2.2. Tespit Edilen Türlerin İstasyonlardaki Dağılımları

Çalgan Deresi'nde tespit edilen Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin istasyonlardaki aylık dağılımları Tablo 3.4-3.6.'da verilmiştir.

Tablo 3.4. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 1. istasyondaki dağılımları.

Türler	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.saltans</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.priodonta</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	+	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	-
<i>B.angularis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.L.quadridentata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.adriyatika</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	+	-	-
<i>K.cochlearis</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	*	-	*	+	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	+	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	*	-	*	+	-	-	-	-	-	-
<i>N.squamulata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	+	-	*	+	*	-	-	-	+	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	+
<i>C.sphaeriscus</i>	-	-	*	+	*	+	+	-	-	+	+	+
<i>D.cuculata</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.lacustris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.kindtii</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.tetractis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	-	-	*	+	*	-	-	+	-	+	-	+

*: Örnek alınamadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

Tablo 3.5. Çalğan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 2. istasyondaki dağılımları.

Türler	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.saltans</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	+	-	-	-
<i>L.quadridentata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.adriyatica</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	+	-	-	-
<i>K.cochlearis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	*	-	*	-	+	-	-	-	-	-
<i>N.squamulata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	+	-	*	+	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	-
Cladocera												
<i>B.lacustris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	-
<i>B.longirostris</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	+
<i>C.sphaeriscus</i>	-	-	*	-	*	+	-	-	-	-	-	+
<i>D.cuculata</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	+	-
<i>L.kindtii</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	+	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.tetractis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	-	-	*	-	*	-	+	+	+	+	+	+

*: Örnek alınamadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

Tablo 3.6. Çalğan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 3. istasyondaki dağılımları.

Türler	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	-	+	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>A.saltans</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	+	-	-	-
<i>C.adriyatika</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	+	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	+	+	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	-	-	*	*	+	-	-	-	-	+
<i>K.cochlearis</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	+	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	+	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	+	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	+	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	+	-	*	*	-	-	-	+	-	-
<i>L.quadridentata</i>	-	-	+	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>N.squamulata</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	+	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	+	-	+	+	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	-	+	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	+	+	+
<i>C.sphaeriscus</i>	-	-	-	+	*	*	+	+	+	+	-	+
<i>D.cuculata</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>D.lacustris</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>L.kindtii</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	+	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>T.tetractis</i>	-	-	-	-	*	*	-	+	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	+	-	-	-	*	*	+	-	+	-	-	+

*: Örnek alınamadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

***Asplanchna priodonta*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Araştırma süresince yalnızca eylül ve mart aylarında olmak üzere yıl boyunca sadece iki defa tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 4585 birey/m³ ile mart ayında belirlenmiştir. En düşük populasyon yoğunluğu ise eylül ayında 1019 birey/m³ olmuştur.

***Ascomorpha saltans*'ın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Sayımlar sırasında yalnızca Temmuz 2010 ayında olmak üzere yıl boyunca sadece bir defa tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değerine 3057 birey/m³ ile Temmuz 2010'da ulaşmıştır.

***Brachionus angularis*'in populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

B. angularis araştırma süresince yalnızca mart ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu 1019 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Cephalodella adriatica*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

C. adriatica araştırma süresince, *B.angularis* gibi yalnızca mart ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Cephalodella gibba*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

C.gibba, mart ve nisan aylarında olmak üzere yıl boyunca sadece iki defa tespit edilmiştir. Ortaya çıktıkları her iki ayda da populasyon yoğunluğu değerinin 509 birey/m³ olması dikkat çekici olmuştur.

***Euclanis dilatata*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Araştırma süresince *E.dilatata* ocak, mart, nisan ve haziran olmak üzere dört defa tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 1528 birey/m³ ile haziran ayında belirlenmiştir. En düşük populasyon yoğunluğu ise 509 birey/m³ ile ocak ve nisan aylarında tespit edilmiştir.

***Keratella cochlearis*'in populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Araştırma süresince *K.cochlearis* yalnızca temmuz ayında belirlenmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak tespit edilmiştir.

***Keratella quadrata*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Araştırma süresince *K.quadrata* yalnızca aralık ayında belirlenmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak tespit edilmiştir.

***Lecane bulla*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

Araştırma süresince *L.bulla* yalnızca nisan ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Lecane clastorocerca*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

L.clastorocerca araştırma süresince, *L.bulla*'da olduğu gibi yalnızca nisan ayında tespit edilmiş olup, bu türün de populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Lecane luna*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

L.luna araştırma süresince, eylül ve nisan ayları olmak üzere yalnızca iki defa tespit edilmiş olup, en yüksek populasyon yoğunluğu değerine 1019 birey/m³ ile eylül ayında ulaşmıştır.

***Lecane lunaris*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

L.lunaris araştırma süresince, *L.quadridentata*'da olduğu gibi yalnızca eylül ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri de 2547 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Lepedella ovalis*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

L.ovalis eylül, aralık ve nisan ayları olmak üzere yıl boyunca yalnızca üç defa tespit edilmiştir. Populasyon yoğunluğu değeri de eylül ayında 8152 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Lecana quadridentata*'nın populasyon yoğunluğu ve yıllık populasyon değişimi**

Araştırma süresince yalnızca eylül ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu 1528 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Notholca acuminata*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

Araştırma süresince ocak ve mayıs aylarında tespit edilmiş olup, en yüksek populasyon yoğunluğu 1528 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Notholca squamula*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

N.squamula araştırma süresince, *B.angularis* ve *C.adriyatica* gibi yalnızca mart ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 509 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Polyarthra dolichoptera*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

P.dolichoptera araştırma süresince, temmuz, eylül, ekim ve mart aylarında tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 8662 birey/m³ ile mart ayında

belirlenmiştir. En düşük populasyon yoğunluğu ise 509 birey/m³ ile eylül ayında bulunmuştur.

***Synchaeta pectinata*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

S.pectinata araştırma süresince, *K.cochlearis*'de olduğu gibi yalnızca temmuz ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu ise 6624 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

***Trichocerca capucina*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

T.capucina, temmuz ve mart aylarında olmak üzere yıl boyunca yalnızca iki defa tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 16815 birey/m³ ile mart ayında belirlenmiş olup, en düşük populasyon yoğunluğu ise 7133 birey/m³ ile temmuz ayında tespit edilmiştir.

***Trichotria tetractis*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

T.tetractis, araştırma süresince yalnızca şubat ayında belirlenmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 1019 birey/m³ olarak tespit edilmiştir.

***Bosmina longirostris*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

B. longirostris araştırma süresince temmuz, nisan-haziran aylarında olmak üzere yalnızca dört defa tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 15796 birey/m³ ile haziran ayında, en düşük populasyon yoğunluğu ise 1019 birey/m³ ile nisan ayında belirlenmiştir.

***Cydorus sphaeriscus*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

C.sphaeriscus eylül,ekim,aralık-şubat, nisan-haziran aylarında tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 22420 birey/m³ ile haziran ayında belirlenmiş olup, bu değer aynı zamanda araştırma süresince tüm türler arasında kaydedilen en yüksek populasyon yoğunluğu olmuştur. En düşük populasyon yoğunluğu ise 509 birey/m³ ile eylül ve ekim aylarında belirlenmiştir.

***Daphnia cuculata*'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

D.cuculata araştırma süresince temmuz-mayıs ayında belirlenmiş olup, en yüksek populasyon yoğunluğu değeri 2547 birey/m³ olarak temmuz ayında tespit edilmiştir.

***Daphnia lacustris*'in Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi**

D.lacustris araştırma süresince mayıs ayında belirlenmiş olup, en yüksek populasyon yoğunluğu değeri 8662 birey/m³ olarak temmuz ayında tespit edilmiştir.

Leptodora kindtii'nin Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi

L.kindtii araştırma süresince, yalnızca temmuz ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 14267 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

Sida.crystallina'nın Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi

S.crystallina araştırma süresince, *L.kindtii*'de olduğu gibi yalnızca temmuz ayında tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu değeri 36178 birey/m³ olarak belirlenmiştir.

Cyclops vicinus'un Populasyon Yoğunluğu ve Yıllık Populasyon Değişimi

C.vicinus araştırma süresince, temmuz, ekim, ocak-mart, mayıs ve haziran aylarında tespit edilmiştir. En yüksek populasyon yoğunluğu değeri 11210 birey/m³ olarak haziran ayında tespit edilmiştir.

Çalgan Deresi'nde Tespit Edilen Organizmaların Nisbi Yoğunlukları

Rotifera grubuna ait organizmaların 1. İstasyondaki nisbi yoğunlukları dikkate alındığında, %100 nisbi yoğunlukla *N.acuminata* mayıs ayında, *P.dolychoptera* ise ekim ayında dominant olmuştur (Tablo 3.7). Cladocera grubu, *P.dolychoptera* aralık, ocak ve nisan aylarında %100 nisbi yoğunlukla dominant durumdadır. Copepoda grubundan ise *C.vicinus* ekim, şubat ve nisan aylarında %100 nisbi yoğunlukla dominant durumdadır (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 1. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	34,7	-	-	-
<i>A.saltans</i>	21,4	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.adriyatica</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	50	-	-
<i>K.cochlearis</i>	3,7	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	*	-	*	50	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	50	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	*	-	*	50	-	-	-	-	-	-
<i>L.quadridentata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	100	-
<i>N.squamula</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	14,2	-	*	100	*	-	-	-	65,3	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	10,7	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	50	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	15	-	*	-	*	-	-	-	-	-	88,9	91,0
<i>P.dolychoptera</i>	-	-	*	-	*	100	100	-	-	100	11,1	9,0
<i>D.cuculata</i>	15	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>D.lacustris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.kindtii</i>	5	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	65	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	-	-	*	100	*	-	-	100	-	100	-	100

*: Örnek alınmadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

Rotifera grubuna ait organizmaların 2. İstasyondaki nisbi yoğunlukları dikkate alındığında, %100 nisbi yoğunlukla *N.acuminata* ocak ayında, *P.dolychoptera* ise ekim ayında, *T.capucina* ise mayıs ayında dominant olmuştur (Tablo 3.8). Cladocera grubu, *C.sphaeriscus* aralık ayında %100 nisbi yoğunlukla dominant durumdadır. Copepoda grubundan ise *C.vicinus* ocak-haziran aylarında %100 nisbi yoğunlukla dominant durumdadır (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 2. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%)

TÜRLER	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.saltans</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	50	-	-	-
<i>C.adriatica</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	50	-	-	-
<i>K.cochlearis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.quadricornata</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	*	-	*	-	100	-	-	-	-	-
<i>N.squamula</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	7,8	-	*	100	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	46,1	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	46,1	-	*	-	*	-	-	-	-	-	100	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	2,2	-	*	-	*	-	-	-	-	-	13,6	53,3
<i>C.sphaeriscus</i>	-	-	*	-	*	100	-	-	-	-	-	46,7
<i>D.cuculata</i>	2,2	-	*	-	*	-	-	-	-	-	9,2	-
<i>D.lacustris</i>	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	77,2	-
<i>L.kindtii</i>	8,5	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	87,2	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	-	-	*	-	*	-	100	100	100	100	100	100

*: Örnek alınmadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

Rotifera grubuna ait organizmaların 3. İstasyondaki nisbi yoğunlukları dikkate alındığında, %100 nisbi yoğunlukla *E.dilatata* ocak ve haziran aylarında, *P.dolychoptera* ekim ayında, *T.capucina* mayıs ayında, *T.tetractis* ise şubat ayında dominant olmuştur (Tablo 3.9). Cladocera grubu, *B.longirostris* mayıs ayında, *C.sphaeriscus* ekim, ocak-mart ayında %100 nisbi yoğunlukla dominant durumdadır. Copepoda grubundan ise *C.vicinus* ocak, mart ve haziran aylarında %100 nisbi yoğunlukla dominant olmuştur (Tablo 3.9).

Tablo 3.9. Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizmaların 3. istasyondaki nisbi yoğunlukları (%).

TÜRLER	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	*	6,9	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>A.saltans</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	25,0	-	-	-
<i>C.adriyatika</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	25,0	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	25,0	25,0	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	*	-	-	*	-	100	-	-	-	-	100
<i>K.cochlearis</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.quadridentata</i>	-	*	10,4	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	25,0	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	25,0	-	-
<i>L.luna</i>	-	*	6,9	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	*	17,2	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	*	55,2	-	*	-	-	-	-	25,0	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.squamula</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	25,0	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	11,2	*	3,4	100	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	44,4	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	44,4	*	-	-	*	-	-	-	-	-	100	-
<i>T.tetractis</i>	-	*	-	-	*	-	-	100	-	-	-	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	4,5	*	-	-	*	-	-	-	-	50	100	
<i>C.sphaeriscus</i>	-	*	-	100	*	-	100	100	100	50	-	7,9
<i>D.cuculata</i>	4,5	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	92,1
<i>D.lacustris</i>	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.kindtii</i>	13,8	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	77,2	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda		*			*							
<i>C.vicinus</i>	-	*	-	-	*	-	100	-	100	-	-	100

*: Örnek alınamadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

Çalgan Deresi istasyonlarına göre zooplankton dağılımı Tablo 3.10'da verilmiştir. Tabloya bakıldığında I-II istasyonlarda 10 ortak türün bulunduğu, I-III istasyonlarda 11 ortak türün bulunduğu, I-II istasyonlarında ise 11 ortak türün bulunduğu görülmektedir.

Sorenson benzerlik indeksi sonuçlarına göre de;

- I-II. istasyonlarda benzerlik % 32,2,
 I-III. istasyonlarda benzerlik % 29,7,
 II-III. istasyonlarda ise benzerlik % 36,6 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.10. Zooplanktonun Sorenson benzerlik indeksine göre değerlendirilmesi.

Türler	I	II	III
<i>A.priodonta</i>	+	-	-
<i>A.saltans</i>	+	-	-
<i>B.angularis</i>	-	+	+
<i>B.longirostris</i>	+	+	+
<i>C.adriyatica</i>	-	-	+
<i>C.gibba</i>	-	-	+
<i>C.sphaeriscus</i>	+	+	+
<i>C.vicinus</i>	+	+	+
<i>D.cuculata</i>	+	+	+
<i>D.lacustris</i>	-	+	-
<i>E.dilatata</i>	+	+	+
<i>K.cochlearis</i>	+	-	-
<i>K.quadrata</i>	+	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	+
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	+
<i>L.kindtii</i>	+	+	+
<i>L.luna</i>	+	-	-
<i>L.lunaris</i>	+	-	-
<i>L.ovalis</i>	+	-	+
<i>L.quadridentata</i>	+	-	-
<i>N.cuaminata</i>	+	-	-
<i>N.squamulata</i>	-	-	+
<i>P.dolychoptera</i>	+	+	+
<i>S.crystallina</i>	+	+	+
<i>S.pectinata</i>	+	+	+
<i>T.capucina</i>	+	+	+
<i>T.tetractis</i>	-	-	+

Çalgan Deresi'nde tespit edilen organizma sayılarına dayanılarak elde edilen Shannon Wiever (H') indeks sonuçlarına göre tür zenginliğinin en yüksek olduğu ay temmuz ve mart aylarıdır (H' = 1,83 ve 1,68). En düşük indeks değeri ise aralık ayında

kaydedilmiş olup ($H' = 0,33$) toplam tür seviyesinde bakıldığında da bu ayın en düşük tür sayısına (2546 birey) sahip olduğu görülmektedir (Tablo 3.11).

Tablo 3.11. Çalgan Deresi'nde toplam zooplanktonun aylık dağılımı (birey/m³) ve H' :Tür zenginliği indeksi değerleri.

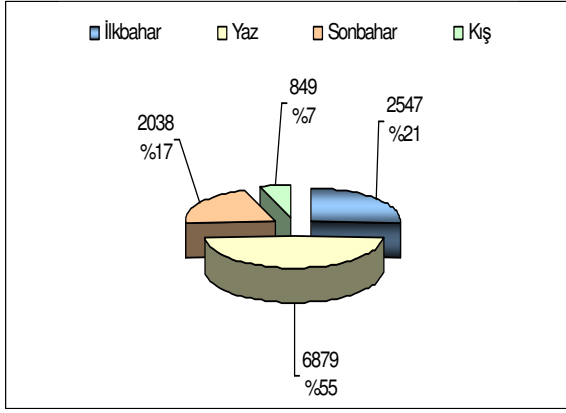
TÜRLER	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
Rotifera												
<i>A.priodonta</i>	-	-	1019	-	*	-	-	-	4585	-	-	-
<i>A.saltans</i>	3057	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>B.angularis</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	1019	-	-	-
<i>C.adriatica</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	509	-	-	-
<i>C.gibba</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	509	509	-	-
<i>E.dilatata</i>	-	-	-	-	*	-	509	-	1019	509	-	1528
<i>K.cochlearis</i>	509	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>K.quadrata</i>	-	-	-	-	*	509	-	-	-	-	-	-
<i>L.bulla</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	-	509	-	-
<i>L.clastorocerca</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	-	509	-	-
<i>L.luna</i>	-	-	1019	-	*	-	-	-	-	509	-	-
<i>L.lunaris</i>	-	-	2547	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>L.ovalis</i>	-	-	8152	-	*	509	-	-	-	509	-	-
<i>L.quadridentata</i>	-	-	1528	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.acuminata</i>	-	-	-	-	*	-	1019	-	-	-	1528	-
<i>N.squamula</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	509	-	-	-
<i>P.dolychoptera</i>	4276	-	509	3057	*	-	-	-	8662	-	-	-
<i>S.pectinata</i>	6624	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.capucina</i>	7133	-	-	-	*	-	-	-	16815	-	-	-
<i>T.tetractis</i>	-	-	-	-	*	-	-	1019	-	-	-	-
Cladocera												
<i>B.longirostris</i>	2547	-	-	-	*	-	-	-	-	1019	13248	15796
<i>C.sphaericus</i>	-	-	509	509	*	1528	18343	5605	-	1019	1019	22420
<i>D.cuculata</i>	2547	-	-	-	*	-	-	-	-	-	1019	-
<i>D.lacustris</i>	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	8662	-
<i>L.kindtii</i>	14267	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>S.crystallina</i>	36178	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Copepoda												
<i>C.vicinus</i>	509	-	-	509	*	-	3566	2038	4076	-	509	11210
TOPLAM	77647		14774	4075		2546	23437	8662	38003	5092	25985	50954
H'	1,83		1,33	0,33		0,33	0,69	0,85	1,54	1,68	1,18	1,15

*: Örnek alınamadı.

-: Örnek alındı organizma bulunamadı.

3.2.3. Rotiferaların Mevsimsel Değişimi

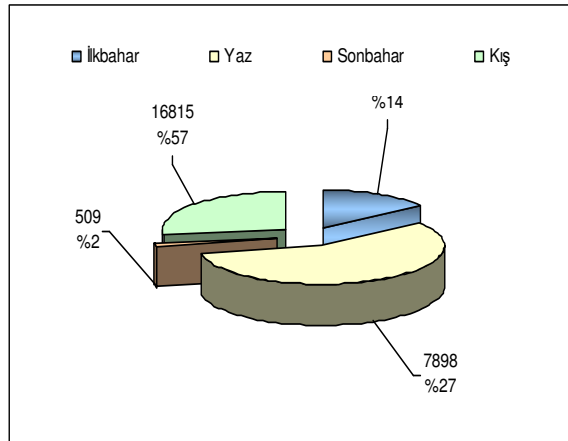
Çalgan Deresi'nde yaşayan rotiferaların mevsimsel değişimi dikkate alındığında, en fazla birey sayısının yaz mevsiminde olduğu, bunu ilkbahar mevsiminin izlediği tespit edilmiştir (Şekil 3.1). En az birey sayısı ise kış mevsiminde belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Çalgan Deresi'nde yaşayan rotiferaların mevsimsel değişimi

3.2.4. Cladocera Türlerinin Mevsimsel Değişimi

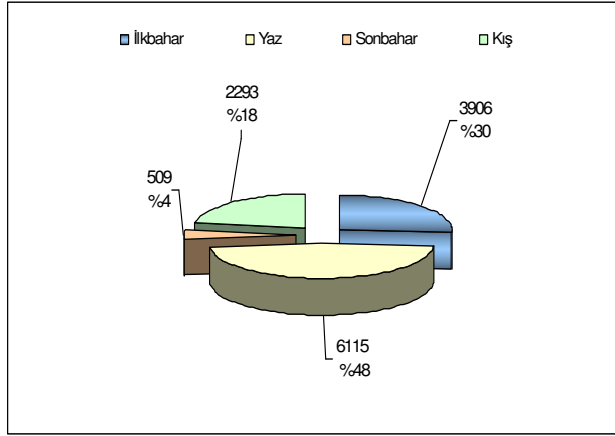
Çalgan Deresi'nde yaşayan Cladocera türlerinin mevsimsel değişimi dikkate alındığında, en fazla birey sayısının rotifer türlerinde olduğu gibi yaz mevsiminde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.2). Yaz mevsiminden sonra en fazla birey sayısı rotifera'nın aksine kış mevsiminde bulunmuştur. En az birey sayısı ise sonbahar mevsiminde belirlenmiştir.



Şekil 3.2. Çalgan Deresi'nde yaşayan Cladocera türlerinin mevsimsel değişimi

3.2.5. Copepoda Türlerinin Mevsimsel Değişimi

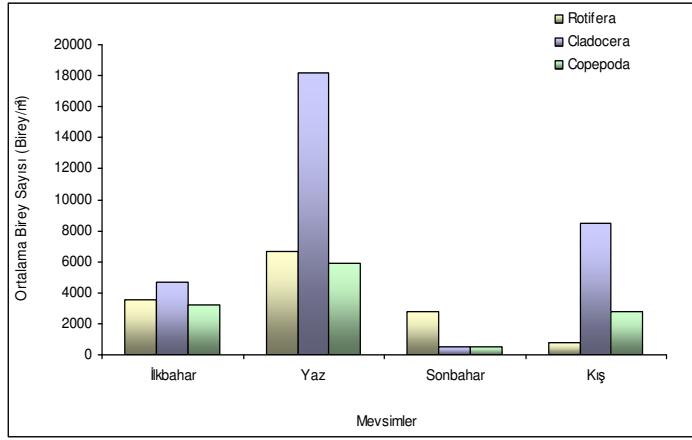
Çalgan Deresi'nde yaşayan Copepoda türlerinin mevsimsel değişimi göz önüne alındığında, en fazla birey sayısının Rotifera ve Cladocera türlerinde olduğu gibi yaz mevsiminde olduğu bulunmuştur (Şekil 3.3). Yaz mevsiminden sonra en fazla birey sayısı ise rotifera türlerinde olduğu gibi ilkbahar mevsiminde tespit edilmiştir. En az birey sayısı ise sonbahar mevsiminde belirlenmiştir.



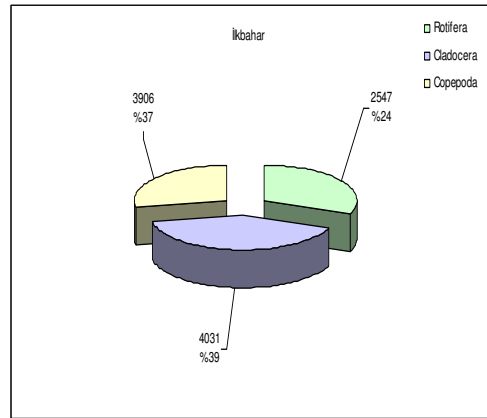
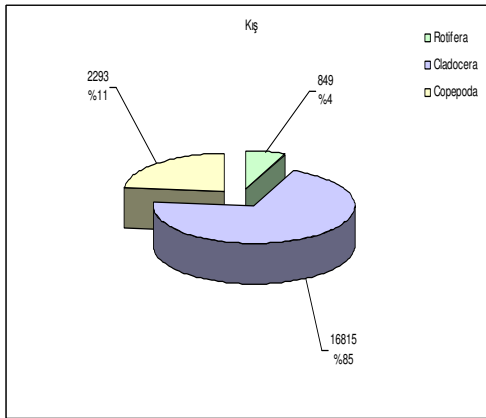
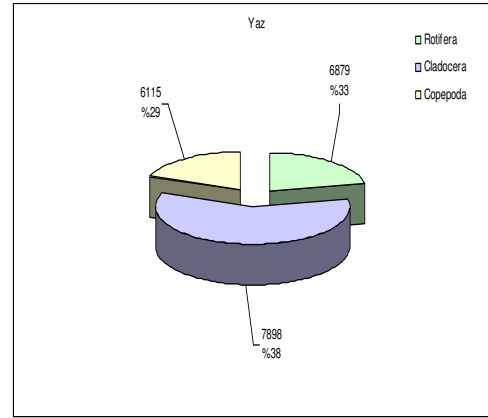
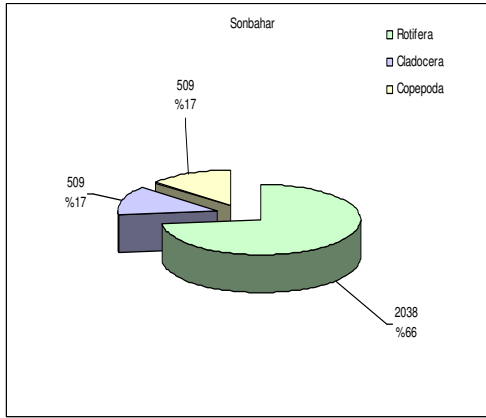
Şekil 3.3. Çalgan Deresi'nde yaşayan Copepoda türlerinin mevsimsel değişimi

3.2.6. Çalgan Deresi'nde yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması

Çalgan Deresi'nde yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin birey sayıları bakımından mevsimsel değişimleri karşılaştırıldığında, sonbahar mevsimi hariç bütün mevsimlerde Cladocera türlerinin, diğer iki gruba göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.4, 3.5). Bu grubu kış mevsimi hariç rotiferaların izlediği belirlenmiştir. Sonbahar mevsiminde Cladocera ve Copepoda'ya ait birey sayılarının birbirine eşit olması dikkat çekici olmuştur.



Şekil 3.4. Çalgan Deresi'nde yaşayan Rotifera, Cladocera ve Copepoda türlerinin mevsimsel değişiminin karşılaştırılması.



Şekil 3.5. Çalgan Deresi'nde kaydedilen zooplankton türlerinin mevsimsel dağılımları.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

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

Bugüne kadar yapılan çalışmalarla, Rotifera türlerinin yaklaşık olarak % 20'sinin tespit edildiği varsayılmaktadır. Bunların da % 52'sinin kozmopolit olduğu, % 48'inin sınırlı bir alanda yaşadığı, yaklaşık % 7'sinin de o bölge için endemik olduğu belirtilmiştir (Kolisko, 1974).

Rotiferlerden *K. cochlearis*, *B. angularis*, *N. squamula*, *C. gibba*, Cladocera'dan *D. longispina* Copepoda'dan *C. vicinus* kozmopolit türler olup (Edmondson 1959; Kolisko, 1974), bu araştırma sonucunda Çalgan Deresi zooplankton faunası içerisinde de tespit edilmişlerdir.

Saler vd. (2011) Kürk Çayı (Elazığ) rotifer faunasını incelemişler ve *C. vicinus*, *B. angularis*, *K. cochlearis*, *P. dolichoptera* zooplankton faunası içerisinde yer alan türler olmuştur. Çalgan Deresi'nde de bu türler tespit edilmiş olup, Saler vd. (2011)'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir. Bu türler bilinen ötrofi indikatörleridir (Haberman, 1998).

Saksena (1987), tatlı su ekosistemlerinde zooplanktonik organizma grupları içinde rotiferlerin dominant grup olduğunu belirtmiştir. Çalgan Deresi'nde de kaydedilen zooplanktonik organizma grupları içinde rotiferlerin ilk sırada yer alması bu bulgu ile örtüşmektedir. Akarsularda yapılan birçok araştırmada da rotiferlerin tüm zooplankton içinde en fazla kaydedilen grup olması bu bulguyu desteklemektedir (Şen ve Özdemir, 1994; Göksu vd., 1997).

Bu çalışma sonucunda Çalgan Deresi'nde rotifer gruplarından 9 familyaya ait 20 tür bulunmuştur. Cladocera'dan 4 familyaya ait 6 tür, Copepoda'dan ise 1 familyaya ait 1 tür saptanmıştır.

Kış ayları zooplankton tür çeşitliliğinde belirli bir azalmanın kaydedildiği dönem olmuştur. Bu bulgunun aksine ilkbahar ve aylarında zooplankton tür çeşitliliğinde bir artış kaydedilmiştir. Çalışma süresince rotifer türlerinin takson ve birey sayılarında özellikle yaz aylarında belirgin bir artış saptanmıştır. Saler ve Şen (2001), Hazar Gölü'ne dökülen Zıkkım Deresi'nin rotiferlerini araştırmışlar ve rotiferlerin en yoğun olarak ilkbahar

aylarında, en az ise kış aylarında ortaya çıktıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu Çalgan Deresi rotifer dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

Güher ve Erdoğan (2005), Gala Gölü'nde rotiferlerin ilkbahar ve yaz aylarında fazla kaydedildiğini bildirmişlerdir. Yiğit (2006), Kesikköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada rotiferlerin ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha fazla sayıda olduğunu tespit etmiştir. Çalgan Deresi rotifer faunasının göstermiş olduğu mevsimsel dağılım Güher ve Erdoğan (2005)'in yapmış oldukları çalışmanın bulguları ile uyum göstermektedir.

Hazar Gölü'nün rotifer faunasını inceleyen Tellioğlu ve Şen (2002)'in kaydettikleri 16 rotifer türünden, *B. angularis*, *B. quadridentatus*, *N. squamula*, *C. gibba*, *A. saltans*, *P. dolichoptera* türleri Çalgan Deresi'nde de kaydedilen ortak türler olmuşlardır. Ayrıca Tellioğlu ve Şen (2001), Hazar Gölü' nün Copepoda ve Cladocera faunasını incelemiş ve kaydettikleri 5 türden en yoğun olanının Copepoda'dan *C. vicinus* olduğunu bildirmişlerdir. *C. vicinus* Çalgan Deresi'nde Copepoda grubunun tek temsilcisi olup, oldukça fazla yoğunlukta ortaya çıkması ile dikkat çekmiştir. Saler ve Şen (2001), aynı bölgede bulunan Zikkım Deresi'nin rotiferlerini araştırmışlar ve rotiferlerin en yoğun olarak ilkbahar aylarında, en az ise kış aylarında ortaya çıktıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu Çalgan Deresi rotifer dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

İpek (2008), Elazığ il sınırları içinde bulunan Seli Çayı rotiferlerini araştırmış ve en yoğun olarak kaydedilen türün *Polyarthra vulgaris* olduğunu belirtmiştir. Çalgan Deresi'nde ise ortaya çıkış sıklığı bakımından önemli bir tür olan *Polyarthra* cinsinin *P. dolichoptera* türü teşhis edilmiştir.

Ustaoglu vd. (1996)'nın Gümüldür Deresi'nde kaydettikleri rotifer türlerinden Brachionidae familyasına ait olan türler Çalgan Deresi'nde kaydedilen türler ile benzerlik göstermektedir.

Bozkurt vd. (2002), Asi Nehri'nin rotifer faunasını incelemişler ve toplam 36 Rotifer türü tanımlamıştır. Bu türlerden 15 tanesi Brachionidae familyasına aittir. Çalgan Deresi'nde tanımlanan 20 rotifer türlerinden 5 tanesinin Brachionidae familiesına ait olması bu araştırma verileriyle uygunluk göstermektedir.

Ustaoglu (2004), tarafından yapılan 'Türkiye İçsuları Zooplankton Kontrol Listesi' incelendiğinde Çalgan Deresi'nde belirlenen zooplankton türlerinin tamamı Türkiye iç sularında daha önceden yapılan çeşitli araştırmalarda da tespit edilmiş olan türlerdir.

Sıcaklık rotifer dağılımını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Kolisko (1974), ortam sıcaklığının artışına paralel olarak rotifer türlerinin embriyonel gelişme zamanlarının kısaldığını ve buna bağlı olarak da çok kısa bir sürede hızla çoğaldıklarını bildirmiştir. Bu bulgu Çalgan Deresi'nde rotifer türlerinin ilkbahar ve yaz aylarında en yüksek yoğunlukta bulunmalarının sebebini de açıklamaktadır. Çalgan Deresi'nde verilerle yapılan istatistik analizlerinde de sıcaklık ile birey sayısı arasında ilişkinin önemsiz olduğu ortaya konmuştur.

Zooplankton dağılımında pH'ın önemli derecede etkili olduğu ve yoğunluk bakımından alkali sınırın pH 8,5 olduğu bildirilmektedir (Berzins ve Pejler, 1987). Araştırma alanında kaydedilen pH değerinin 6,9 ile 8,6 arasında değişim göstermesi ortamın zooplanktonun yaşaması için uygun olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Araştırma alanındaki verilere ile Sorensen Benzerlik İndeksi uygulaması sonucu iki istasyon arasında % Benzerlik (Sorensen Benzerlik İndeksi) sonuçlarına göre; I-II. istasyonlarda benzerlik % 32,2, I-III. istasyonlarda benzerlik % 29,7, II-III. istasyonlarda ise benzerlik % 36,6 olarak belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Akıl, A., ve Sen., D., (1995).**Cip Baraj Gölü'nün (Elazığ, Türkiye) Copepoda ve Cladocera (Crustaceae) türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 3-4, 195-202
- Aladağ, A. T., (2003).**Çatalan Baraj Gölü'nün (Adana) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Türlerinin Taksonomisi ve Mevsimsel Değişimleri. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 82s.
- Alper, A., (2004).** Uluabat Gölü Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türlerinin Tespiti ve Mevsimsel Dağılımlarının Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim dalı, 139s.
- Alper, A., Çelebi, E., H. ve Karaytuğ, S., (2007).** Cladocera and Copepoda (Crustacea) Fauna of İkizcetepeler Dam Lake (Balıkesir ,Turkey), Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 7:71-73.
- Altındağ, A. ve Sözen, M., (1996).**Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Tr. J. of Zoology, 20: 221–230.
- Altındağ, A., (1997).**Akşehir Gölü Zooplankton Faunasının Mevsimsel Değişimi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:14, Sayı 1-2: 57-69.
- Altındağ, A., Özkurt, Ş., (1998).** A Study on the Zooplanktonic Fauna of the Dam Lakes Kunduzlar and Çatören (Kırka Eskişehir). Tr. J. Of Zoology, 22: 323–331.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S., (1999a).** Akşehir Gölü Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, Tr. J. of Zoology, 23, Ek Sayı 1, 1-6.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S., (1999b).**Yedigöller (Bolu)'in Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:16, Sayı 3-4: 229-243.
- Altındağ, A., (2000).**A Taxonomical Study on The Rotifer Fauna of Yedigöller (Bolu-Turkey), Tr.J.of Zoology,
- Altındağ, A. ve Yiğit, S., (2001a).** A short list of Rotifers From Turkey, Zoology in the Middle East, 22, 129-132.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S., (2001b).** A short list of Cladoceran species (Crustacea) From Turkey, Zoology in the Middle East, 23, 77–78 .
- Altındağ , A. ve Yiğit ,S., (2002).** The Zooplankton Fauna of Lake Burdur, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt, 19, Sayı:1-2):129-132.

- Altındağ, A. ve Yiğit , S., (2004).** Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi, G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 24, Sayı 3, 217-225.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Taşdemir, A., Özdemir-Mis, D., Aygen ,C.,**
- Özbek, M., ve Topkara, E.T., 2004,** Birgi Göletleri (Urla, İzmir) ve Sazlıgöl (Karaburun, İzmir)’ün Sucul Faunası.
- Altındağ, A.and Kaya, M., (2007).** Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey). Tr. J. of Zoology, 31: 347–351.
- Anonim, (1987).**Türkiye’nin Biyolojik Zenginlikleri. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, Ankara, 316s.
- Anonim, (1990).** DEB-ÇAG 97/6 Eğirdir Gölü Stok Tespiti 1990 Yılı Kesin Raporu, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Deniz Bilimleri ve Çevre Araştırmaları Grubu, 116s.
- Anonim, (1999).** Uluslar Arası Önemi Olan Sulak Alanların Biyolojik Eve Ekolojik Yönden Araştırılması Projesi, Alt Proje I-II, Nihai Rapor, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü Hassas Ekosistemler ve Korunan Alanlar Dairesi Başkanlığı, Ankara,
- Apaydın,Y.,M.(2008).** İznik Gölü’nün Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı, Doktora Tezi. İzmir, 272s.
- Anonim, (1993).** Uluslar Arası Öne Haiz Beş Sulak Alanın Biyolojik Yönden Araştırılması (Akşehir, Beyşehir, Hotamış, Karamuk, Gölleri ve Ereğli Sazlığı). Türkiye Çevre Vakfı, 263s.
- Aygen, C., (2003).** Işıklı Gölü (Çivril-Denizli) Crustacea Faunası Üzerine Araştırmalar, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 211s.
- Aygen, C. ve Balık, S., (2005).** Işıklı Gölü ve Kaynaklarının (Çivril-Denizli) Crustacea Faunası, E.Ü Su Ürünleri Dergisi, Cilt 22, Sayı3–4: 371-375.
- Aygen, C., Özdemir Mis, D., Ustaoglu, M.R., Balık, S.,(2009).** Zooplankton Composition and Abundance in Lake Eğrigöl, a High Mountain Lake (Gündoğmuş, Antalya). Tr. J. of Zoology, 33: 83-88. Ustaoglu , R.M. , Balık , S. ve Mis , Ö.D., 2004 The Rotifer Fauna Of Lake Sazlıgöl(Menemen-İzmir) Turk J .of Zool., 28 :267-272.
- Balık, S., ve Ustaoglu, M.R., (1993).** A Preliminary Investigation on Freshwater Fauna of Gökçeada (Imroz) Island. Biologia Gallohelonica, 20, 1: 299–303.

- Baykal, T., Salman, S., Açıkgöz, i., (2006).** The Relationship Between Seasonal Variation in Phytoplankton and Zooplankton Density in Hirfanlı Dam Lake (Kırşehir, Turkey). Turk J Biol 30: 217-226.
- Bekleyen, A. ve Bilgin, F.H., (1994).** Dicle Üniversitesi Kampüsü Kabaklı Göleti'nin Rotifera Faunasının Taksonomik Açından İncelenmesi, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt: IV, 213-219.
- Bekleyen, A., (1996).** Kabaklı Göleti'nin (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası ve Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Bir Çalışma. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji Seksiyonu. İstanbul, Cilt V, 80–87.
- Bekleyen, A., (2001).** A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır, Turkey). 27: 95-100.
- Bekleyen, A., (2003).** A Taxonomical Study on the Zooplankton of Göksu Dam Lake (Diyarbakır- Turkey). Tr. J. Of Zoology, 27: 95–100.
- Bekleyen, A., Taş, B., (2008).** Çernek Gölü'nün (Samsun) Zooplankton Faunası. Ekoloji, 17, 67, 24–30.
- Beklioglu, M., (2004).** Sığ Göl Sulakalanları-Ekoloji, Ötrofikasyon ve Restorasyon. Pozitif Matbaacılık, Ankara, 124s.
- Berzins, B.,Pejler, B. (1987).** Rotifer Occurrence in relation to pH, Hydrobiologia 147: 107-116. doi:10.1007/BF00025733
- Bozkurt, A., (1997).** Seyhan Baraj Gölü (Adana) Zooplanktonu. (Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Su Ürünleri Anabilim Dalı, Adana, 58s.
- Bozkurt, A., ve Göksu, M.Z.L., (2000).** Seyhan Baraj Gölü (Adana) Rotifera Faunası. Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 17, Sayı: 3-4, 17-25, İzmir- Bornova.
- Bozkurt, A., Göksu, M.Z.L., Sarıhan, E., Taşdemir, M., (2002).** Asi Nehri Rotifer Faunası (Hatay, Türkiye). Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, Cilt 19, Sayı (1-2), 63-67.
- Bozkurt, A., (2006).** Yenişehir Gölü (Reyhanlı, Hatay) Zooplanktonu. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:23, Sayı:(1/1), 39-43.
- Bozkurt, A., Sagat, Y., (2008).** Birecik Baraj Gölü Zooplanktonunun Vertikal Dağılımı. Journal of Fisheries Sciences.com, 2(3): 332-342.
- Cirik, S., Cirik, Ş., (1991).** Limnoloji. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 124s. Fak. Yayınları, No:47.
- Demir, N., (2005).** Zooplankton of Two Drinking Water Reservoirs in Central Anatolia: Composition and Seasonal Cycle. Turk J Zool 29: 9-16.

- Demirhindi, Ü., (1972).** Türkiye'nin Bazı Lagün ve Acı Su Gölleri Üzerine İlk Planktonik Araştırmalar, İ.Ü. Fen Fak. Mec., 37: 205-232.
- Demirhindi, Ü., (1990).** Demirköprü Baraj Gölü'nün Planktonik Organizmaları Üzerinde İlk Araştırmalar. İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Dergisi, 54: 51-78.
- Demirhindi, Ü., (1991).** Eğirdir Gölü'nün Planktonik Organizmaları. Göller Bölgesi Tatlı Su Kaynaklarının Korunması ve Çevre Sorunları Sempozyumu, Isparta, 381-391.
- Demirsoy, A., (1999).** Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası", Ankara, 965s.
- Dirican, S., Musul, H., (2008).** Çamlığöze Baraj Gölü (Sivas-Türkiye) Zooplanktonu Faunası Üzerine Bir Çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(1): 17-21.
- Dumont, H.J., De Ridder, M., (1987).** Rotifers from Turkey, *Hydrobiologia*, 147: 65-73. doi:10.1007/BF00025727
- Edmondson, W., T., (1959).** Rotifera in "Fresh Water Biology". Ed. Edmondson W. T. Second edition, University of Washington Seattle, 1248 s.
- Emir, N., (1990).** Samsun Bafra Gölü Rotatoria Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Doğa-Tr. J. of Zoology, 14: 89-106.
- Emir, N., (1994a).** İç Anadolu Bölgesi Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk Gölleri Rotatoria Faunasının Taksonomik ve Ekolojik Açısından Değerlendirilmesi (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Emir, N., (1994b).** Zooplankton Community Structure of Çavuşçu and Eber Lakes in Central Anatolia. *Acta hydrochim. hydrobiol.* 22, 6: 280-288.
- Emir Akbulut, N. ve Akbulut, A., (2002).** The Plankton Composition of Lake Mogan in Central Anatolia, *Zoology in the Middle East*, 27, 107-116.
- Erdoğan S., ve Güher, H., (2005).** The Rotifera Fauna of Gala Lake (Edirne-Turkey) Pakistan, *J. of Bio. Sci.* 8(11), 1579-1583.
- Fowler, J. and Cohen, L., (1992).** Practical Statistics for Field Biology, John Wiley and Sons Inc., New York.
- Geldiay, R. (1949).** Çubuk Barajı ve Eymir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli Olarak İncelenmesi. *Ank. Üniv. Fen. Fak. Mec.*, 2: 146-252.
- Geldiay, R., (1949).** Çubuk Barajı ve Eymir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Olarak İncelenmesi. *Ank. Üniv. Fen. Fak. Mec.*, 2: 146-252.

- Gessner, F., (1957),** Van Gölü Zur Limnologie Des Grossen Soda-Sees in Ostanatolien (Turkei). Arch. F. Hydrobiol., 53,1: 1-22.
- Güher, H. ve Kırgız, T., (1989).** Süleoğlu Baraj Gölü ve Korucuköy, Budakdoğanca, Eskikadın Göletlerinin Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri. Anadolu Üniv. Fen-Edebiyat Dergisi, 2, 1: 25-43.
- Güher, H. ve Kırgız, T., (1994).** Edirne İli Tatlısu Copepoda (Crustacea) Türleri ve Dağılımları, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, 220-226.
- Güher, H., (1999).** Mert, Erikli, Hamam, Pedina Göllerinin (İğneada/Kırklareli) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma. Tr. J. of Zoology, Ek Sayı 1, 23: 47-53.
- Güher, H.,(2000).** A Faunistic Study On The Freshwater Cladocera (Crustaea) Species İn Turkish Thrace (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli), Tr.J.of Zoology, 24, 237-243.
- Güher, H., (2002).** Cladocera and Copepoda (Crustacea) Fauna of Lake Terkos (Durusu), Turk. J. Zool., 26, 283-288.
- Güher, H. ve Kırgız, T., (2004).** The Copepoda (Crustacea) Freshwater Fauna of Turkish Thrace Region (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ), Pakistan Journal of Biological Sciences, 7 (5): 834-837.
- Gülle, İ., (1999).** Kovada Gölü Zooplanktonun Sistematiik ve Ekolojik Yönden Araştırılması, (Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,111s.
- Gündüz, E., (1984).** Karamuk ve Hoyran Gölleri'nde Zooplankton Türlerinin Tespiti ve Kirlenmenin Zooplankton Üzerindeki Etkisi (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara, 83s.
- Grasse, P., (1965).** Traite de Zoologie , Anatomie , Systematique , Biologie , Nome IV, Fassicule III ,Mason Etc Editeurs Libraires De L'Academie De Medecine, 1497 s.
- Gündüz, E., (1984).** Karamuk ve Hoyran Gölleri'nde Zooplankton Türlerinin Tespiti ve Kirlenmenin Zooplankton Üzerindeki Etkisi (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara, 83s.
- Gündüz, E., (1986).** Karamık ve Hoyran Gölleri'nin Copepoda (Crustacea) Türleri. Doğa Tu. Bio.D., 10,3: 374-384.
- Gündüz, E., (1987).** Karamık ve Hoyran Göllerinin Cladocera (Crustacea) Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. Doğa TU Zooloji D.11, 1: 26-36.

- Gündüz, E., (1991a).** Bafra Balık Gölü'nün (Balık Gölü-Uzun Göl) Calanoida ve Cyclopoida (Copepoda) Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. *Doğa-Tr. J. of Zoology* 15: 296-305.
- Gündüz, E., (1991b).** Bafra Balık Gölü'nün (Balık Gölü-Uzun Göl) Cladocera Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. *Doğa-Tr. J. of Zoology*, 15: 115-134.
- Gündüz, E., (1997).** Türkiye İçsularında Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Listesi. *Tr. J. of Zoology* 21: 37-45.
- Göksu, M.Z.L., Çevik, F., Bozkurt, A., ve Sarıhan, E., (1997).** Seyhan Nehri'nin (Adana İl Merkezi Sınırları İçindeki Bölümünde) Rotifera ve Cladocera Faunası. *Tr. J. of Zoology*, 21: 439-443.
- Göksu, M.Z.L., Bozkurt., Taşdemir, M. ve Sarıhan, E., (2005).** Asi Nehri (Hatay Türkiye) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası, *E.Ü Su Ürünleri Dergisi*, Cilt, 22, Sayı1-2: 17-19.
- Haberman, J., (1998).** Zooplankton of Lake Vortsjarv, *Limnologica*, 28(1): 49-65.
- Hauer, J., (1957).** Rotatorien aus dem Plankton des Von Sees. *Arch. Hydrobiol*, 53; 23-29.
- İpek, N., (2008).** Seli Çayı'nın (Elazığ) Rotifer Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, Yüksek Lisans Tezi, Danışman Saler, S. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ
- Kaya, M. ve Altındağ, A., (2007a).** Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey), *Turk. J. Zool.*, 31, 347-351.
- Kaya, M. ve Altındağ, A., (2007b).** Some Cladoceran Species From Turkish Inland Waters, *S.D.Ü. Fen Edebiyet Fakültesi, Fen Dergisi (EDergi)*, 2(1), 60-76.
- Kazancı, N., Girgin, S., Dügel, M., Oğuzkurt, D., Mutlu, B., Dere, Ş., Yalım, B. ve Çıplak, B., (1998).** Yaman Sazlığı'nda (Antalya) Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Mevsimsel Populasyon Yoğunluk Değişimleri. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun, Cilt III: 241-250.
- Kazancı, N., Girgin, S., Dügel, M., Oğuzkurt, D., Mutlu, B., Dere, Ş., Barlas, M. ve Özçelik, M., (1999).** Köyceğiz, Beyşehir, Eğirdir, Akşehir, Eber, Çorak, Kovada, Yarışlı, Bafa, Salda, Karataş, Çavuşçu Gölleri, Küçük ve Büyük Menderes Deltası, Güllük Sazlığı, Karamuk Bataklığı'nın Limnolojisi, Çevre Kalitesi ve Biyolojik Çeşitliliği, *Türkiye İç Suları Araştırma Dizisi*: 1V, 371s.
- Kazancı, N., Plasa, R.H., Neubert, E. and İzbirak, A., 1992,** On the

- Kiefer, F., (1952).** Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) Aus Türkischen Binnengewässern, I Calanoida, İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Yayınları, B, I, 2):103-132.
- Kiefer, F., (1955).** Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) Aus Türkischen Binnengewässern, II Cyclopoida und Harpacticoida. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Yayınları, B, II (4): 108-132.
- Kocataş, A., (1992).** Ekoloji ve Çevre Biyolojisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi: 142, Bornova, İzmir, 564s.
- Kolisko, W. R., (1974).** Planktonic Rotifers Biologyand Taxonomy Biological Station, Lunz of TheAustrian Academy of Science, Stuttgart, 974 s.
- Koste, W., (1978 a).** Die Radertiere Mitteleuropas I. Textband, Berlin, 673s.
- Koste, W., (1978 b).** Die Radertiere Mitteleuropas II. Tofelband, Berlin, 235s.
- Lindberg, K., (1953).** Cyclopides (Crustaces copepodes) de la Turquie en Particulier Comme Habitants de Grottes. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Seri B, I(3):149-185.
- Lindberg, K., (1955).** Cyclopoides (Crustaces copepodes) de la Turquie. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Seri B, 2 (4): 101-107.
- Mann, A.K., (1940).** Über pelagische Copepoden türkischer Seen (Mit Berücksichtigung des übrigen Planktons) int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrograph. 40: 1-87.
- Margaritora, F., Cotarelli, V., (1970).** Le biocenosi planctoniche estive dellago Abant (Turchia Asiatica, Regione del Mal Nero). Rendic Accad. lombardo Sci. Lett. Cl. Sci. B. 104: 170-190.
- Moss, B., (2004).** Sulakalanların Ekonomik, Kültürel, Bilimsel ve Koruma Değerleri (M. Beklioğlu editör). Sığ Göl Sulakalanları-Ekoloji, Ötrofikasyon ve Restorasyon. Pozitif Matbaacılık, Ankara, s. 3-6.
- Muckle, R., (1951).** Cladoceren aus Türkischen Binnengewässern I. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji, Araştırma Enst. Yayınları, Seri B, Cilt XVI, Sayı 4:367-387
- Noodt, W., (1954).** Copepoda Harpacticoidea aus dem Limnischen Mesopsammal der Turkei. İ. Ü. F. F. Hidrobiyoloji, Seri B, Cilt II, Sayı I: 27-40.
- Ongan, T., Akdağ, O., ve Kırgız, T.,ve Kaftancıoğlu, M., (1972).** Burdur, Yarışlı, Karataş ve Beyşehir Gölleri Cladocera (Crustacea) Türleri. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Yayınları, Sayı, 12: 1-19.

- Ortak, R. Ve Kırgız, T., (1988).** Gala Gölü Cladocera ve copepoda (Crustacea) Türleri. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas, Cilt: 2, 377-385.
- Özdemir, Y., Şen, D., (1994).** Haringet Çayında Saptanan Zooplankter Organizmalar, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6(2): 136-140.
- Özdemir-Mis, D., (1999).** Gölcük Gölü (Özdeşi-İzmir)'nın Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, E.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bornova, 148s.
- Paterson, M., (1993).** The Distribution of Microcrustacea in Littoral Zone of a Freshwater Lake. *Hydrobiologia*, 263: 173-183.
- Rahe, R. and Pelister, Ö., (1987).** Comparative Limnological and Fisheries-Biological Investigations at Four Central-Anatolian Lakes (Eber, Akşehir, Beyşehir, Eğirdir). *Journal of Aquatic Products*, University of İstanbul, 1, 1: 1-42.
- Saksena, N., D., (1987).** Rotifers as indicator of waterquality, *Acta Hydrobiologia*, 15:481-485. doi:10.1002/aheh.19870150507
- Saler (Emiroğlu), S., Şen, D., (2000).** Cip Baraj Gölü (Elazığ) Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 12(1): 329-339.
- Saler (Emiroğlu), S., Şen, B., Şen, D., (2000).** Fırat Nehri Kömürhan Bölgesi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, Su Ürünleri Sempozyumu, Sinop, 385-396
- Saler, S., Şen, B., (2001).** Elazığ Hazar Gölü'ne Dökülen Zıkkım Deresi Rotiferleri ve Mevsimsel Değişimleri, XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 261-271.
- Saler (Emiroğlu), S., (2001).** Keban Baraj Gölü Güllüskür Koyu Kesimi' nin Rotifera Faunası ve Mevsimsel Değişimleri, Doktora Tezi, Danışman, Şen, B. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Saler, S., Şen, D., (2002).** A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Tadım Pond (Elazığ), *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 19: 474-500.
- Saler, S., (2004).** Observations on the Seasonal Variation of Rotifera Fauna of Keban Dam Lake Çemişgezek Region, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(4): 695-701.
- Segers, H., Emir, N., Mertens, J., (1992).** Rotifera from North and Northeast Anatolia (Turkey). *Hydrobiologia*, 245: 179-189.
- Tanyolaç, J., (1993).** Limnoloji. Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 263s.

- Tellioğlu, A., Şen, D., (2001).** Hazar Gölü (Elazığ) Copepoda ve Cladocera Faunasının Mevsimsel Dağılımı, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21: 7-18.
- Tellioğlu, A., Şen, D., (2002).** Hazar Gölü (Elazığ) Rotifer Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 19: 205-207.
- Tellioğlu, A., Yılmaztürk, Y., (2005).** Keban Baraj Gölü Pertek Bölgesi'nin Kladoser ve Kopepod Faunası Üzerine Taksonomik Bir Çalışma, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 22(3-4): 431-433.
- Tellioğlu, A., Akman, F., (2007).** A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna in Pertek Region of Keban Dam Lake, Ege University Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 24(1-2): 135-136.
- Temel, M., ve Ongan, T., (1990).** Gala Gölü Zooplankton Gruplarının Mevsimsel Dağılımı, İstanbul Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 2: 23-34.
- Tokat, M., (1972).** Hazar (Gölçük) Gölü'nün Copepoda ve Cladocera Türleri. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enst., Yayınları, Seri B, Sayı 10: 1-19.
- Tokat, M., (1975).** İznik ve Sapanca Göllerinde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar. Tübitak V. Bilim Kongresi, 379-385.
- Tokat, M., (1976).** Rotatoria of Lake Hazar (Gölçük) and Their Distribution (Turkish). Publication of the Hydrobiological Research Institute, Faculty of Science, university of İstanbul, 18: 1-13.
- Türkmen, M., Naz, M. ve Dinler, Z.M., (2006).** Gölbaşı Gölü'nün Zooplankton Tür Kompozisyonu ve Biyomasi (Hatay, Türkiye). E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt-23, Ek (1/1): 163-167
- URL1.** http://www.google.com.tr/search?hl=tr&biw=1024&bih=543&gbv=2&tbm=isch&sa=1&q=Lecena+quadridentata&btnG=Ara&oq=Lecena+quadridentata&aq=f&aql=&aql=&gs_sm=s&gs_upl=246151494411015217513213214116101014301228312-3.3.11810
- Ustaoğlu, M.R., (1986).** Zooplankton (metazoa) of the Karagöl (Yamanlar-İzmir-Türkey), Biologia Gallo Helvetica, 12: 273-281.
- Ustaoğlu, M.R., (1989).** Marmara Gölü'nün (Salihli) Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 162s.
- Ustaoğlu, M.R. ve Balık, S., 1986,** Akgöl'ün (Selçuk-İzmir) Rotifer Faunası, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt II, 614-626.

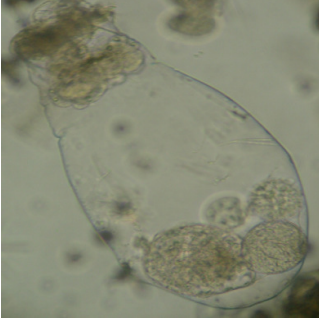
- Ustaoğlu, M.R. ve Balık, S., (1990a).** Zooplankton of Lake Gebekirse (İzmir-Turkey). Rapp. Comm. Int. Mer. Medit., 32, 1.243
- Ustaoğlu, M.R. ve Balık, S., (1990b).** Kuş Gölü (Bandırma) Zooplanktonu. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Erzurum, 11-19.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Aygen, C. ve Özdemir, D., (1996).** Gümüldür Deresi'nin (İzmir) Rotifer Faunası. E.Ü. Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Dergisi Cilt 13, Sayı 1-2, 163-169.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Özdemir, D. ve Aygen, C., (1997).** Gümüldür Deresi'nin (İzmir) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası. IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Isparta, Cilt 1: 291-299.
- Ustaoğlu R., M., (2004).** Türkiye İçsularıZooplankton Kontrol Listesi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, **21**(3-4): 191-199.
- Ustaoğlu , R.M., Balık , S., ve Mis , Ö.D., (2004).** The Rotifer Fauna Of Lake Sazlıgöl(Menemen-İzmir) Turk J.of Zool., 28 :267-272.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Aygen, C. ve Özdemir Mis, D., (2006).** Akgöl'ün (Selçuk-İzmir) Kladoser ve Kopepodları. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 23, Ek (1/1): 169-172.
- Ustaoğlu, M.R., Balık, S., Aygen, C. ve Özdemir-Mis, D., 2001,** The Cladoceran and Copepod (Crustacea) Fauna of İkizgöl (Bornovaİzmir), Tr. J. of Zoology, 25, 135-138.
- Yahm, B. ve Çıplak, B., (1998).** Yaman Sazlığı'nda (Antalya) Yaşayan Cladocera (Crustacea) Türlerinin Mevsimsel Populasyon Yoğunluk Değişimleri. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun, Cilt III: 241-250.
- Yıldız, Ş., Altındağ, A.,ve Ergönül, M.B., (2007).** Seasonal Fluctuations in the Zooplankton Composition of a Eutrophic Lake: Lake Marmara (Manisa, Turkey), Turk. J. Zool., 3 1, 121-126.
- Yiğit, S., (2002).** Seasonal Fluction in the Rotifer Fauna of Kesikköprü Dam Lake (Ankara, Turkey). Tr. J. Of Zoology, 26: 341-348.
- Yiğit, S., Altındağ, A., (2005).** A taxonomical Study on the Zooplankton Fauna of Hirfanlı Dam Lake (Kırsehir, Turkey). G.U.Journal of Science, 18 (4): 563-567.
- Yiğit, S.,(2006).** Kesikköprü Baraj Gölü (Türkiye) Zooplankton Kommünitesinin Shannon-Weaver İndeksi ile Analizi, Tarım Bilimleri Dergisi, 12(2):216-220.

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Elazığ'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 1995 yılında ÖSYM tarafından yapılan sınavı kazanarak Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne girmeye hak kazandım. 1999 yılında mezun oldum. 2009 yılında Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimime başladım.

EKLER

EK 1: Rotifera Türleri



Asplanchna priodonta (Orijinal)



Ascomorpha saltans (Orijinal)



Brachionus angularis (Orijinal)



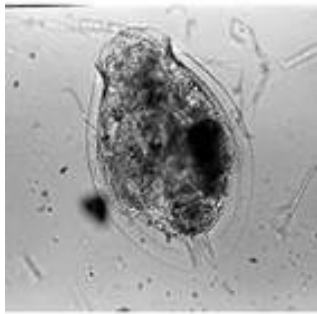
Lecana quadridentata (URL 1)



Cephalodella gibba (URL 1)



Colurella adriatica (Orijinal)



Euclanis dilatata (Orijinal)



Keratella cochlearis (Orijinal)



Keratella quadrata (URL1)



Lecane bulla (URL 1)



Lecane clastorocerca (URL 1)

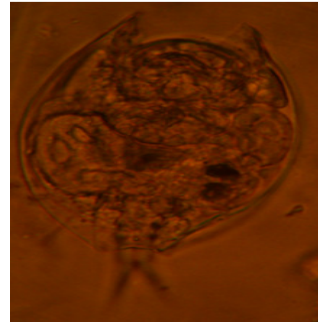


Lecane luna (URL 1)

Ek 1. Devam



Lecane ovalis (URL 1)



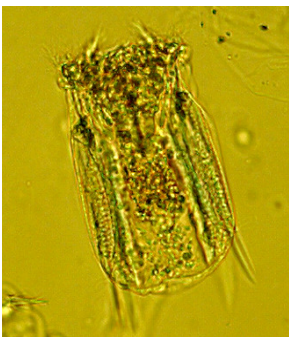
Lecane lunaris (Original)



Notholca acuminata (URL 1)



Notholca squamula (Original)



Polyarthra dolichoptera (Original)



Synchaeta pectinata (URL 1)



Trichocerca capucina (URL 1)

EK 2: Cladocera Türleri



Bosmina longirostris (URL 1)



Cycdorus sphaeriscus (URL 1)



Daphnia cucullata (Orijinal)



Dihaphonosoma lacustris (URL 1)



Leptodora kindtii (URL 1)

EK 3: Copepoda Türleri



Cyclops vicinus (Orijinal)