

**ACI GÖL, KOZANLI SAZ VE MEKE GÖLLERİ ROTİFERA
TÜRLERİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR**

**THE STUDIES ON THE ROTIFERA SPECIES OF ACI
LAKEKOZANLI SAZ AND MEKE LAKES**

REIHANEH MALEKI

Prof. Dr. Nuray Akbulut

Tez Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim -Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

BİYOLOJİ Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

2013

REİHANEH MALEKİ' nin hazırladığı “**Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri Rotifera Türleri Üzerine Çalışmalar**” adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **BIYOLOJİ ANABİLİM DALI** 'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Füsün Erk'akan
(Unvanı, Adı ve Soyadı)

Üye (Danışman) : Prof. Dr. Nuray Akbulut
(Unvanı, Adı ve Soyadı)

Üye : Prof. Dr. Nilsun Bakan Demir
(Unvanı, Adı ve Soyadı)

Üye : Doç. Dr. Yasemin Saygı
(Unvanı, Adı ve Soyadı)

Üye : Yard. Doç. Dr. Sırma Çapar Dinçer
(Unvanı, Adı ve Soyadı)

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fatma SEVİN DÜZ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

--/--/20—

İmza

Öğrenci Adı Soyadı

ÖZET

ACI GÖL, KOZANLI SAZ VE MEKE GÖLLERİ ROTİFERA TÜRLERİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

REİHANEH MALEKİ

Yüksek Lisans, Biyoloji Bölümü

Tez danışmanı: Prof. Dr. Nuray Akbulut

Nisan 2013, 57 sayfa

Bu çalışma, İç Anadolu Bölgesinde bulunan ve farklı ekolojik özelliklere sahip olan Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri nin Rotifera türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda örneklemeler aylık olarak Mayıs 2010- Nisan 2011 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında göllerin fiziko-kimyasal su parametreleri (sıcaklık, çözünmüş oksijen, elektriksel iletkenlik, tuzluluk ve pH) portatif cihazlar kullanılarak yerinde belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma sonucunda Rotifera dan 12 cinse bağlı toplam 22 tür tayin edilmiştir. Yıl içerisinde en yaygın türler Brachionidae familyasına ait türler olmakla birlikte, *Brachionus quadridentatus* türüne de hemen her mevsim rastlanmıştır.

Tür zenginliği sonuçlarına göre; en fazla tür zenginliği ilkbahar ve yaz mevsiminde Acı Gölde, en az tür zenginliği ise kış mevsiminde Meke Gölünde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rotifera, Tür zenginliği, Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri

ABSTRACT

THE STUDIES ON THE ROTIFER SPECIES OF ACI LAKE, KOZANLI SAZ AND MEKE LAKES

Reihaneh Maleki

Master of Science, Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Nuray Akbulut

April 2013, 57 pages

This research was carried out to determine the Rotifera species of Acı Lake Kozanlı Saz and Meke Lakes which were different ecological characters in the Central Anatolia. For this aim, the samples were collected monthly between May 2010-April 2011

Physico-chemical parameters of the lakes which includes temperature, electrical conductivity, salinity, dissolved oxygen and pH, were measured during the field studies using by portable devices.

As a result of the study totally 22 rotifera species were determined belongs to 12 genera. Among the species *Brachionus quadridentatus* and the species which are belongs to Brachionidae were common species during the year.

As a result of Species richness values the highest diversity were in spring and the summer time in the Acı lake, while the lowest values were in the winter period in Meke lake as.

Key Words: Rotifera, Species richness, Acı Lake, Kozanlı Saz and Meke Lakes

TEŞEKKÜR

Çalışmam boyunca yardımlarını ve değerli fikirlerini benden esirgemeyerek yol gösteren değerli danışman hocam Sayın Prof.Dr.Nuray Akbulut 'a;

Çalışmam süresince yardım, destek ve bilgilerini esirgemeyen Matin Maghsoudi'ye;

Tez yazım aşamasında yardım ve desteğini esirgemeyen Araş. Gör. Seda Tunçer'e;

Arazi çalışmalarındaki eşsiz yardımlarından dolayı Teknisyen İbrahim Aslan'a;

Hayatımın her aşamasında bana yardım eden ve en zor anlarımda yanımda olan ve bana devam etme gücü veren hayatımın en değerli kişileri annem ve babama

Sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

| | |
|---|-----|
| ETİK..... | i |
| ÖZET | ii |
| ABSTRACT | iii |
| TEŞEKKÜR..... | iv |
| İÇİNDEKİLER DİZİNİ | v |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | vii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ..... | ix |
| 1. GİRİŞ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR | 1 |
| 2.ROTİFERA TÜRLERİNİN YAPISI, BİYOLOJİSİ VE EKOSİSTEMDEKİ ÖNEMİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER..... | 3 |
| 2.1 Yapısı ve Biyolojisi | 3 |
| 2.2Ekosistemdeki Önemleri | 4 |
| 3. ÇALIŞMA BÖLGESİNİN TANIMI..... | 6 |
| 3.1 Göl Sistemleri | 6 |
| 3.1.1 Acı Göl | 6 |
| 3.1.2 Meke Gölü | 7 |
| 3.1.3 Kozanlı Saz Gölü..... | 8 |
| 4.MATERYAL VE YÖNTEM | 9 |
| 4.1 Fiziksel Analizler..... | 9 |
| 4.2 Rotifera Örneklerin İncelenmesi | 9 |
| 4.2.1 Örneklerin Toplanması | 9 |
| 4.2.2 Rotifera Preparatlarının Hazırlanması, Türlerin Fotoğraflarının Çekilmesi | 10 |
| 5.BULGULAR | 11 |
| 5.1 Ölçülen Fiziksel Parametreler..... | 13 |
| 5.2 Ölçülen Kimyasal Parametreler | 14 |
| 5.3Tespit Edilen Türler | 15 |
| 6.TARTIŞMA | 43 |
| 6.1 Fiziksel Koşullar | 43 |
| 6.2 Kimyasal Koşullar | 44 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 6.3 Rotifera Organizmalar | 44 |
| KAYNAKLAR DİZİNİ | 49 |
| ÖZGEÇMİŞ | 54 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Şekil 2.1 Bir Rotifera Bireyinin Genel Görünüşü ve Temel Vücut Kısımları | 3 |
| Şekil 3.1.1. Acı Göl | 6 |
| Şekil 3.1.2. Meke Gölü | 7 |
| Şekil 3.1.3. Kozanlı Saz Gölü | 8 |
| Şekil 5.1 Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Belirlenen Aylarda Tespit Edilen Sıcaklık Değerleri | 13 |
| Şekil 5.2. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Aylarda Ölçülen EC(mS/cm) Değerleri | 14 |
| Şekil 5.3. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Aylarda Ölçülen pH Değerleri..... | 15 |
| Şekil 5.4 <i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas, 1766 | 19 |
| Şekil 5.5 <i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann, 1783 | 20 |
| Şekil 5.6 <i>Brachionus urceolaris</i> (O.F.Mueller, 1773) | 21 |
| Şekil 5.7 <i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851 | 22 |
| Şekil 5.8 <i>Brachionus plicatilis</i> (O.F.Mueller, 1786) | 23 |
| Şekil 5.9 <i>Keratella quadrata</i> (O.F.Mueller, 1786) | 24 |
| Şekil 5.10 <i>Notholca squamula</i> Mueller, 1786 | 25 |
| Şekil 5.11 <i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832..... | 26 |
| Şekil 5.12 <i>Euchlanis incisa</i> Carlin, 1939..... | 27 |
| Şekil 5.13 <i>Colurella uncinata</i> Hauer, 1924 | 28 |
| Şekil 5.14 <i>Colurella colurus</i> Ehrenberg, 1830 | 29 |
| Şekil 5.15 <i>Lecane luna</i> (O.F.Mueller, 1776) | 30 |
| Şekil 5.16 <i>Cephalodella catellina</i> (O.F.Mueller, 1786)..... | 31 |
| Şekil 5.17 <i>Cephalodella gibba</i> Ehrenberg, 1838 | 32 |
| Şekil 5.18 <i>Cephalodella forficula</i> Ehrenberg, 1838..... | 33 |
| Şekil 5.19 <i>Trichocerca taurocephala</i> Hauer, 1931 (Dumont and De Ridder, 1987) .. | 34 |
| Şekil 5.20 <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943..... | 35 |
| Şekil 5.21 <i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850..... | 36 |
| Şekil 5.22 <i>Asplanchna sieboldi</i> Leydig, 1854 | 37 |

| | |
|---|----|
| Şekil 5.23 <i>Hexarthra fennica</i> Levander, 1892..... | 38 |
| Şekil 5.24 <i>Filinia longiseta</i> Ehrenberg, 1834 | 39 |
| Şekil 5.25 <i>Filinia Terminalis</i> Plate, 1886..... | 40 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

| | |
|--|----|
| Çizelge 5.1. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Fiziksel ve Kimyasal Değerler | 11 |
| Çizelge 5.2. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Rotifera Türleri | 16 |
| Çizelge 5.3. Teşhis Edilen Rotifera Türlerinin Aylara Göre Dağılımı | 41 |
| Çizelge 5.4. Teşhis Edilen Rotifera Türlerinin göllere Göre Dağılımı..... | 42 |

1. GİRİŞ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Planktonlar, hareketleri genelde su akıntısına bağlı olan organizmalardır, yaşamlarını su ortamında geçirirler. Genellikle hareket yetenekleri oldukça kısıtlı olmasına rağmen, bazı zooplanktonik türler ve balık larvaları iyi bir hareket yeteneğine sahiptir.

Planktonik organizmalar, zooplankton ve fitoplankton olmak üzere iki kısımda incelenir. Hayvansal planktonlara zooplankton denir. Tatlısu ekosisteminde yaşayan başlıca 3 zooplankton grubu vardır. Bunlar Rotifera şubesi, Crustacea alt şubesine bağlı Cladocera takımı, Crustacea alt şubesine bağlı Copepoda sınıfıdır. Ayrıca birçok Coelenterata türü, Gastrotricha ve balık larvaları da zooplanktonlar içerisinde yer alır. Planktonlar dolayısıyla zooplanktonlar besin zinciri içerisinde oldukça önemlidirler. Planktonik organizmalarda oluşabilecek herhangi bir değişiklik besin zincirinin üst basamaklarını da etkileyecektir [1].

Fitoplanktonlar besin zincirinin ilkhalkasıdır, fitoplanktonlardan sonra zooplanktonik organizmalar, böcek larvaları, sucul böcekler, planktivor balıklar ve diğer sucul canlılar şeklinde devam eder. Su sistemlerinde trofik düzeyin ve kirlilik düzeyinin saptanmasında, su kalitesinin belirlenmesinde zooplanktonlar belirleyici faktör olarak rol oynarlar. Rotiferanın bazı türleri ötrofikasyon ve oligomestrofi indikatörü olarak kullanılırlar. Ayrıca saprobic indikatör olarak da kullanılmışlardır[2].

Türkiyedeki Rotifera ile ilgili çalışmalar 1980'li yıllara kadar uzanır. Dumont [3] [4]. Konya Krater Gölü 'nde ve diğer 19 farklı bölgede Rotifera faunasını tespit etmiş ve 79 tür belirlemiştir. Gündüz [1]. Karamuk ve Hoyran göllerinde tatlı suda yaşayan zooplankton türlerini tespit etmiş, sonrasında Ustaoglu 'nun [5] [6]. Karagöl ve Akgöl'ün zooplanktonlarını tespit çalışmaları olmuştur. Daha sonra Emir [7] [8] [9] [10]. Samsun Bafra Gölü Rotifera faunasını tespit ederek, Türkiye için 4 yeni tür kaydı ve baskın türlerin mevsimsel dağılımına ait bir liste vermiştir. Ayrıca 19 farklı bölgeden, 20 Rotifera türü içeren bir liste oluşturmuştur [11].

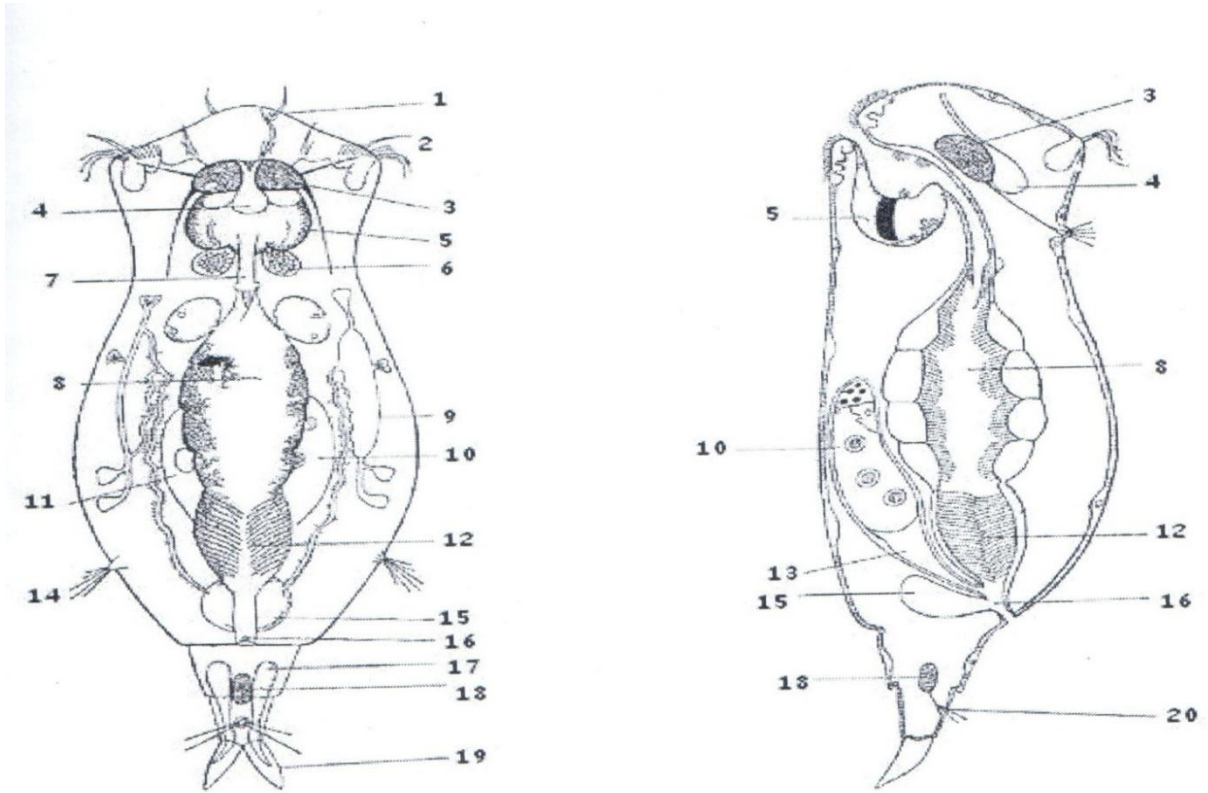
Türkiye'deki bir diğer çalışma ise Segers et al [12] Doğu Karadeniz Bölgesi'nin 41 farklı noktasından tespit ettikleri 91 Rotifera türüne ait listedir.

Yapılan çalışmanın esas amacı tuzluluk oranları bakımından farklılık taşıyan üç farklı habitatın (Acı Göl, Kozanlı Saz Gölü, Meke Gölleri) Rotifera tür çeşitliliğinin incelenmesidir.

2.ROTİFERA TÜRLERİNİN YAPISI, BİYOLOJİSİ VE EKOSİSTEMDEKİ ÖNEMİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

2.1 Yapısı ve Biyolojisi

Rotifera vücudu genel olarak baş, gövde ve ayak olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur. Bazı türlerde kısa bir boyun bölgesi ayırt edilebilir. Ayak bölgesi vücudun en dar bölgesidir ve kutikula bu kısımda kıvrımlı bir yapılanma göstererek ayağa teleskop ya da eklemler kazandırır. Ayak son kısmında genellikle 1-4 parmak içerir, bazı gruplarda ayak mevcut olduğunda parmak bulunmaz (örn: Collotheceae) sessil yaşayan türlerde ise ayak yapışkan madde salgılayan pedal bezlere sahiptir.



Şekil 2.1. Bir Rotifera bireyinin genel görünüşü ve temel vücut kısımları (Rudolf, 2004).1.Apikal duyu organı, 2.Tekerlek organı, 3.serebral gangliyon, 4.Retroserebral organı, 5.Mastaks, 6.Tükürük bezi, 7.Özofagus, 8.Mide, 9.Protonefridyum, 10.Vitellariyum, 11.Yumurta, 12.Bağırsak, 13.Yumurtalık kanalı, 14.Lateral duyu organı, 15.İdrar kesesi, 16.Anüs, 17.Salgı bezi, 18.Ayak gangliyonu, 19.Parmak, 20.Ayak duyu organı

2.2 Ekosistemdeki Önemleri

Çevresel faktörlerin Rotifera türleri üzerine olan etkisi birçok araştırmacı tarafından çalışılmıştır. En önemli çevresel faktörler arasında sıcaklık gelmektedir. Epp ve Lewis [13], 15-32°C'de *Brachionus plicatilis*'in solunum hızının Q_{10} 1.9-2.4 arasında değiştiğini gözlemlemiştir. Yüksek ve düşük sıcaklıklarda solunum oranı artmıştır. Rotifera türlerinin çoğu, 1.0 mg/lt O₂ konsantrasyonunda yaşamlarını sürdürür. Bazı türler kısa periyotlarda anaerobik ya da yarı aerobik şartları tolere edebilir. *Asplanchna*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Keratella* gibi cinsler yaz ve kış ortasında gölün oksijenceaz olduğu hipolimniyon tabakasında bulunur [14]. [15]

Derinliği yeterli olan bir göl ekosisteminde, türlerin büyük bir çoğunluğu, gün ışığına bağlı olarak, göç eder. Güneş ışınlarının yoğun olduğu öğlen saatlerinde gölün alt tabakalarına doğru göç ederlerken akşam saatlerinde gölün üst kısımlarına doğru çıkarlar [16].

Tatlısu ekosistemlerinin su kalitesini saptamada, birçok Rotifera türü indikatör olarak kullanılır [17]. Saksena [18] 'nın yanı sıra Baker [19], *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Brachionus angularis* türlerinin sığ ve ötrofik göllerde bulduklarını tespit etmiştir. Nogradý [20], tatlısu sistemlerinde, *Brachionus*, *Filinia* ve *Polyarthra*'nın yokluğunun pH'ın, Ca⁺⁺ iyon konsantrasyonunun ve ötrofikasyonun düşük olduğunun göstergesi olarak, *Asplanchna herricki*, *Ploesoma hudsoni* ile *Synchaeta* türlerinin ise oligotrofinin göstergesi olduklarını belirtmiştir.

Rotifera türlerinin büyük bir kısmının oksijen toleransları oldukça geniştir. *Filinia terminalis*, *Filinia longiseta* ve *Bedelloidea* grubuna ait türlerin büyük bir kısmı, göllerin oksijence az hipolimniyon tabakasını tercih ederken, bazı türler örn; *Keratella quadrata* oksijence doymuş ortamlarda bulunur [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20].

Pennak [21], bazik özellikteki suların genellikle birkaç tür ancak fazla sayıda birey, asidik suların ise fazla sayıda tür, ancak az sayıda birey ile temsil edildiklerini belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda, *Asplanchna*, *Asplanchnopus*, *Mytilina*, *Brachionus*, *Filinia*, *Lacinularia*, *Sinantherina*, *Eosphora* ve *Notcholca*'nın bazik özellikteki suları,

Cephalodella, *Lepadella*, *Lecane*, *Monostyla*, *Trichocerca* ve *Dicranophorus*'un asidik suları tercih ettiklerini, *Bedelloidea* grubunun ise geniş pH toleransına sahip olduğunu belirtmiştir [22].

Rotifera türleri, tatlısu komünitelerinde birçok predatör omurgasız canlının besinini oluştururlar. Besin zinciri yolu ile balıklara kadar etkileşim devam eder, balıkların erken dönemlerinde besinlerinin önemli bir kısmını oluşturur. İsrail, Japonya ve Kuveyt' de balık üretimi için Rotifera türleri kullanılmaktadır. Rotifera türleri, diğer zooplanktonlar ile rekabette daha az başarılıdırlar. Rotifera türlerinin büyük bir kısmı 4-17 µm büyüklüğündeki algler ile beslenirken, Cladocera türleri daha büyük yosun ve bakteriler ile beslenir, dolayısıyla nişleri de daha geniştir.[23].

Rotifera türleri ve parazitler ile yapılan çalışmalarda, endoparazitik fungusların topraktan geçerek Rotiferaları enfekte ettikleri gözlenmiş, ayrıca sporozoadan *Microsporidium un (Polistophora aerospora)* planktonik Rotifera türlerini enfekte ettiği kaydedilmiştir [24].

Rotifera türleri tatlı su sistemlerinde trofik düzeyin ve pH indikatörü olmalarının yanı sıra uzun yıllardan beri yaşlanma ve yaşlılık konularında da model olarak kullanılmaktadırlar. Hildegrad E. Enesco [25] 'e göre *Porales sordida* türünün ömür uzunluğu 20°C'de 8 gün olarak bildirilirken, maternal (anasal) etkilerin de önemli olduğu vurgulanmış, yaşlı anadan meydana gelen dölün ömür uzunluğunun kısa olduğunu, ayrıca gelişme oranı ve üretkenlikteki gelişmelerin de büyük çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymuştur [24]. Rotifera türlerinin dağılım alanları oldukça geniştir; kolay üremeleri, yumurtalarının kuşlar, otlayan hayvanlar ve rüzgar ile kolayca taşınabilir olması gibi nedenlerden dolayı, dünya üzerinde geniş alanlara yayılmışlardır, bu nedenle zoocoğrafya bilimine katkıları sınırlı kalmıştır. Türlerin büyük bir kısmı kozmopolittir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarla, Rotifera türlerinin yaklaşık % 52'sinin kozmopolit olduğu, % 48'inin sınırlı alanda yaşadığı, yaklaşık olarak %7'sinin o bölge için endemik olduğu belirtilmiştir [26].

3.ÇALIŞMA BÖLGESİNİN TANIMI

3.1 Göl Sistemleri

3.1.1. Acı Göl

Acı Göl Karapınar'ın 8 km kadar doğusunda, Karapınar – Ereğli yolunun kuzeyinde olup yoldan bakıldığında görülebilmektedir. Uzun eksenini 1750m.; kısa eksenini ise 1250m; olup elips şeklindedir. Göl alanı 1,1 km² dir. Daire biçiminde dik kenarlı bir maarın (volkanik faaliyetler sonucu etrafında biriken volkan külü çukuru) taban kısmını işgal eden Acı Göl, plato kenarından 30km aşağıdadır[27]. Gölün derinliğinin 100m olduğu tahmin edilmektedir [28]. Yeraltı sularıyla beslendiği için gölün seviyesi zaman zaman değişmektedir[29]. Sularını dışarıya boşaltmayan kapalı havzaniteliğindeki bu gölün tuzluluğu acı sular sınır değerleri arasındadır.



Şekil 3.1.1. Acı Göl

3.1.2. Meke Gölü

Meke Gölü[30] veya Tuzla Gölü[27]olarak da bilinenbu göl Acı Göl'ün güney batısında, Karapınar'ın 8 km güney doğusundave Karapınar – Ereğli asfaltına 2 km uzaklıkta bulunmaktadır. Gölün yüzölçümü 0.5 km²,derinliği ise 12m'dir[31]. Bununla birlikte bu gölün ortasında yüksekliği 50m olan bir koni bulunur. Bu koninin kuzey doğusunda ve güneyinde küçük koniler (parazit koni)vardır.

Gölün magnezyum,sodyum sülfat içeren tuzlu suyu yeraltı suyundan kaynaklanmaktadır[31].İnandık 'a[27] göre Acı Göl ile Meke Göl'ünün diplerinde kaynaklar bulunmaktadır ve göllerdeki tuz oranın artmasını bu kaynak suları etkilemektedir.



Şekil 3.1.2.Meke Gölü

3.1.3. Kozanlı Saz Gölü=(Gök Göl)

Kozanlı Saz Gölü tatlı su gölü olup, göl ile Kozanlı arasında yüzlerce hektarlık çayır bulunmaktadır. Göl 50 hektarlık alana sahiptir. Göl alanın büyük çoğunluğu sazlıklarla kaplıdır. Göl, nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan *Oxyura leucocephala* (dikkuyruk) ve *Falco naumanni* (kerkenez) kuşlarının üreme alanıdır. Ayrıca tuz gölünden gelen flamingolar düzenli olarak buradaki bataklıklarda beslenmektedir. 1996 yılında sit alanı ilan edilen gölde kuş gözlemi ve bilimsel amaçlı çeşitli faaliyetler yapılmaktadır.

Göl suları sulama amaçlı olarak kullanılmaktadır. Sulak alanın çevresinde yaygın olarak kuru hububat tarımı da yapılmaktadır. Gölün kuzeyindeki mera alanında ise hububat hasatı sonrası tarım alanlarında hayvancılık yapılmaktadır. Ticari amaçlı olmamakla birlikte, göl kıyısında yerleşik bulunan köy halkı tarafından balıkçılık yapılmaktadır. Alanda kuş gözlemi ve bilimsel amaçlı faaliyetler de yapılmaktadır.



Şekil 3.1.3. Kozanlı Saz Gölü

4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1 Fiziksel Analizler

Ocak 2010 –Aralık 2011 tarihleri arasında yapılan aylık örneklemelelerde, üç ayrı göl üzerinde bulunan 10 örnekleme istasyonunda suyun sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), elektriksel iletkenlik (mS/cm), ve pH değerleri ölçülmüştür. Elektriksel iletkenlik, ve su sıcaklığını belirlemek için portatif YSI marka (model 33) SCT ölçer; pH'ı belirlemek için portatif Thermo Orion marka (model 230A) pH ölçer kullanılmıştır. Fiziksel ölçümlerin bir kısmı Dr. Esra Elif Aydın tarafından yapılmıştır.

4.2 Rotifera Örneklerin incelenmesi

4.2.1 Örneklerin toplanması

Tez çalışmaları sırasında Mayıs 2010 - Nisan 2011 tarihleri arasında her ay düzenli olarak arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Sadece Şubat ve Mart 2011'de olumsuz hava koşulları nedeniyle arazi çalışmaları yapılamamıştır. E.C. değerleri ise Mayıs 2010, Şubat, Mart ve Nisan 2011 tarihlerinde ölçülmemiştir.

Çalışma sırasında örnekler 44 ve 55 μm göz aralığına sahip plankton kepçeleri ile suyun dip kısmından yüzeye doğru vertikal ve horizontal olarak toplanmıştır ayrıca bazı bitki, sediman ve su yosunları üzerinden de örnekleme yapılmıştır. Her bir gölün farklı istasyon ve habitatlarından toplanan örnekler 300ml'lik plastik şişelere konularak %4'lük formaldehit ve lugol eklenerek laboratuvar ortamına getirilmiştir.

4.2.2. Rotifera Preparatlarının Hazırlanması ve Türlerin Fotoğraflarının Çekilmesi

Arazide %4 formaldehit eklenerek sabitlenen örnekler, incelenmek üzere Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde bulunan plankton laboratuvarına getirilmiştir. Rotifera türlerinin tespiti için plastik pastör pipeti kullanılarak örnekler homojen şekilde kavanozlardan petri kabına konulmuştur, inverted ve binoküler mikroskop ile 10X ve 20X büyütmede incelenmiştir. Teşhis işlemleri gerçekleştirilen örnekler gliserin damlatılmış lam üzerine alınmış daha sonra lamel kapatılıp entellanla kaplanarak hazır preparat haline getirilmiştir. Hazır preparata alınan örneklerin fotoğrafları, Leica marka diferansiyel interfaz kontrast (DIC) eklentili trinoküler ışık mikroskopunda, mikroskop ile uyumlu DC280 dijital kamera ile çekilmiştir.

Rotifera cins ve türleri teşhis edilirken Kolisko,[26]; Koste, a [32] ve b [33]; Emir [11] [42]; Segers, [35][43]; Nogrady ve Pourriot, [34]; De Smet,[36]; De Smet ve Pourriot,[37]; Yağcı[44]kaynaklarından faydalanılmıştır.

Tespit edilen Rotifera türlerinin deskripsiyonları yapılırken ise yukarıda verilen kaynaklara ek olarak Gündüz [1], Emir [7] [38], Akıncı [39], Yılmaz[40] ve Metin [41] kaynaklarından da yararlanılmıştır.

5.BULGULAR

Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde ölçülen fiziksel ve kimyasal parametre değerleri (Çizelge 5.1.) verilmiştir.

Çizelge 5.1. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Fiziksel ve Kimyasal Değerler

| Aylar | Göller | Sıcaklık(°C) | EC(mS/cm) | pH |
|--------------|-------------|--------------|-----------|-----|
| Mayıs 2010 | Acı Göl | 22 | Ö/A | 6,5 |
| | Kozanlı Saz | 20 | Ö/A | 7 |
| | Meke Gölü | 21 | Ö/A | 6,5 |
| Haziran 2010 | Acı Göl | 21,5 | 85 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 24 | 1.75 | 7 |
| | Meke Gölü | 20,5 | 200 | 6,5 |
| Temmuz 2010 | Acı Göl | 23,5 | 0.905 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 24 | 1.093 | 7 |
| | Meke Gölü | 23 | 166.67 | 6,5 |
| Ağustos 2010 | Acı Göl | 19,5 | 79.222 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 20,5 | 1.584 | 7 |
| | Meke Gölü | 19 | 134.29 | 7 |
| Eylül 2010 | Acı Göl | 15,5 | 148.53 | 6 |
| | Kozanlı Saz | 16 | 1.017 | 6,5 |
| | Meke Gölü | 15,5 | 81.773 | 7 |
| Ekim 2010 | Acı Göl | 18 | 80 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 17,5 | 1.446 | 7 |
| | Meke Gölü | 18 | 191 | 7 |
| Kasım 2010 | Acı Göl | 17 | 77.8 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 15,5 | 1.135 | 7 |
| | Meke Gölü | 16 | 174 | 7 |
| Aralık 2010 | Acı Göl | 10,5 | 72 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 11 | 1.074 | 6,5 |
| | Meke Gölü | 9,5 | 37 | 7 |

Cizelge 5.1(devam). Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Tespit Edilen Fiziksel ve Kimyasal Değerler

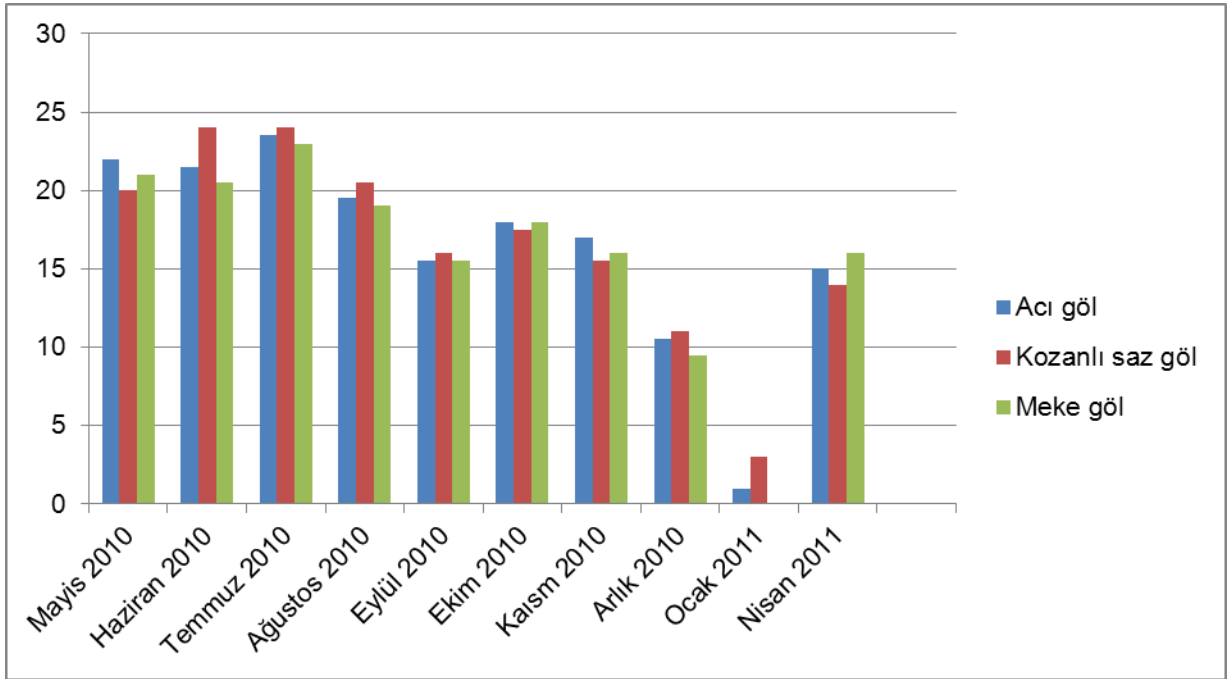
| Aylar | Göller | Sıcaklık(⁰ C) | EC(mS/cm) | pH |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|-----|
| Ocak 2011 | Acı Göl | 1 | 79.202 | 7 |
| | Kozanlı Saz | 3 | 0.914 | 8 |
| | Meke Gölü | 0 | 14.136 | 7 |
| Şubat 2011 | Acı Göl | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| | Kozanlı Saz | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| | Meke Gölü | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| Mart 2011 | Acı Göl | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| | Kozanlı Saz | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| | Meke Gölü | Ö/A | Ö/A | Ö/A |
| Nisan 2011 | Acı Göl | 15 | Ö/A | 7 |
| | Kozanlı Saz | 14 | Ö/A | 8 |
| | Meke Gölü | 16 | Ö/A | 7 |

*Ö/A: Ölçüm alınmadı.

5.1. Ölçülen Fiziksel Parametreler

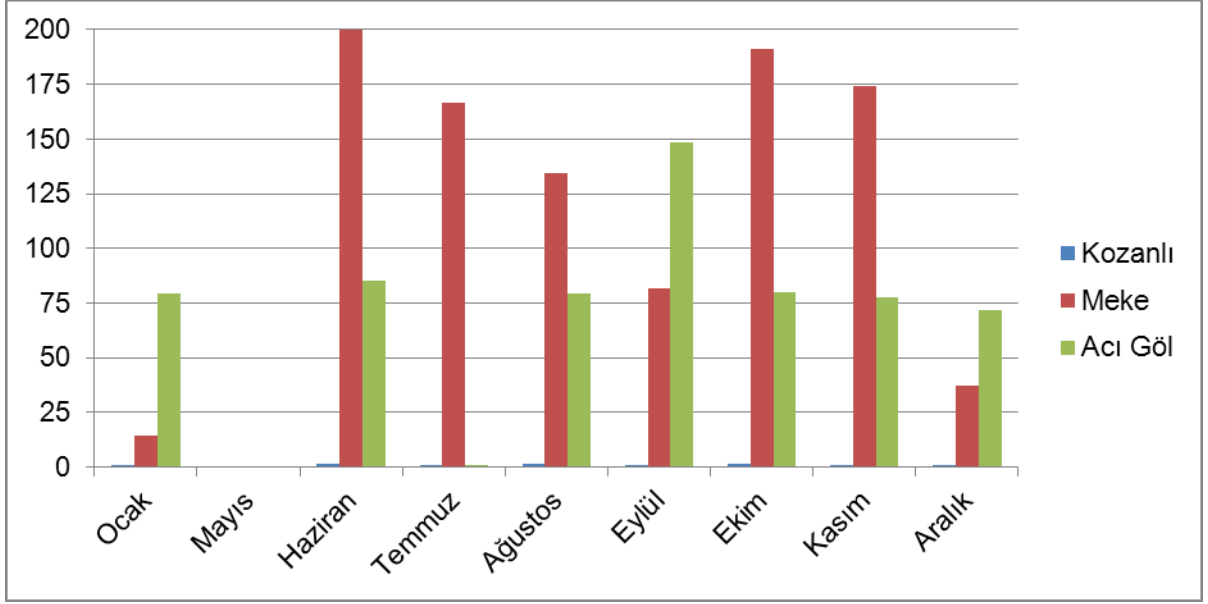
Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde Rotifera örneklenmesinin yapıldığı fiziksel parametrelerden; sıcaklık, EC ve PH değerleri ölçülmüştür.

Sıcaklık:Bu göllerde ölçülen en yüksek sıcaklık Haziran ve Temmuz 2011' de Kozanlı Saz gölünde 24⁰C, en düşük sıcaklık Ocak 2011'de Meke Gölü'nde 0⁰C olarak ölçülmüştür (Şekil 5.1.).



Şekil 5.1. Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri'nde Aylara Göre Sıcaklık Değerleri

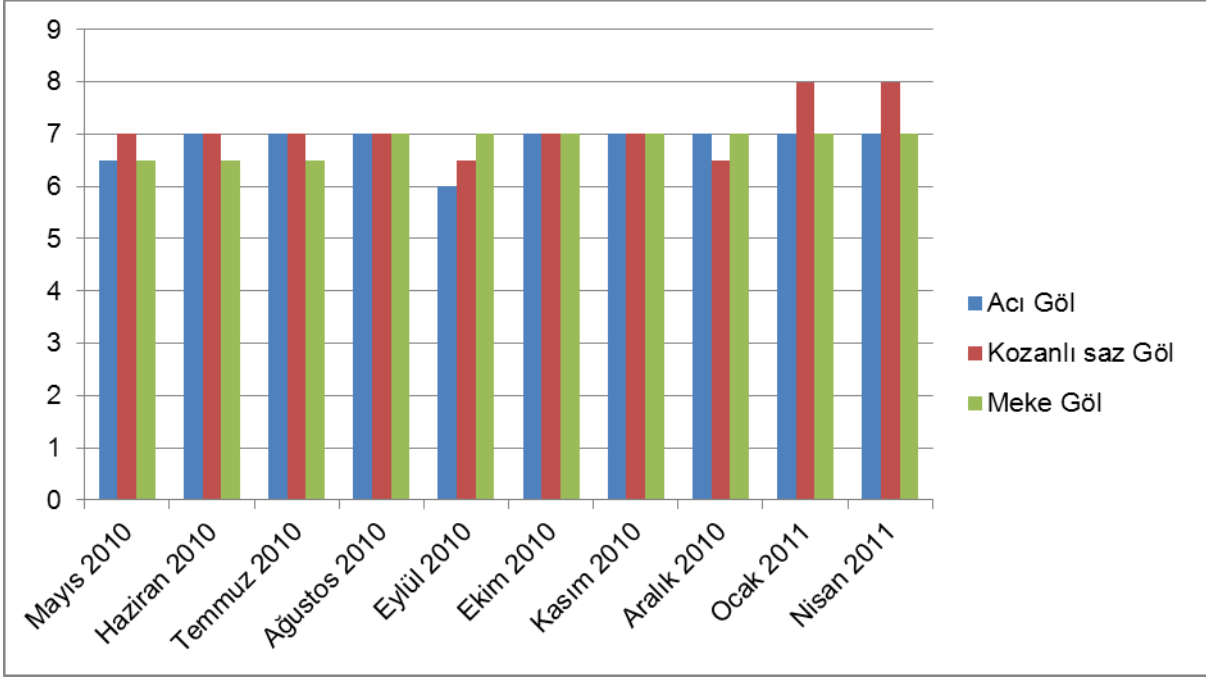
Elektriksel iletkenlik (EC):Ölçülen en yüksek elektriksel iletkenlik Haziran ve Temmuz 2010 Aylarında Meke Gölü'nde, 166,67-200 mS/cm, en düşük elektriksel iletkenlik ise, Ocak 2011'de Kozanlı Saz Gölü'nde 72 mS/cm olarak ve Acı Göl de Temmuz ayında 0.905 mS/cm ölçülmüştür.



Şekil 5.2. Acı göl, Kozanlı Saz Göl ve Meke Gölleri'nde Aylara Göre EC(mS/cm) Değerleri.

5.2. Ölçülen Kimyasal Parametreler

Acı Göl, Kozanlı Saz Gölü ve Meke Gölleri'nde Rotifera örneklenmesinin yapıldığı aylarda Ölçülen en yüksek pH değeri 8, en düşük pH ise 6 dır(Şekil 5.3.).



Şekil 5.3. Aylara göre Acı göl, Kozanlı Saz ve Meke gölleri'nde tespit edilen pH değerleri.

5.3. Tespit Edilen Türler

İncelemeler sonucunda, Rotifera şubesine ait 12 cinse bağlı 22 tür tespit edilmiştir.

Rotifera teşhislerinde; Koste [32] [33], Gündüz [1], Emir [42] [11], Segres [43], Akıncı [39], Yılmaz [40], Metin [41] ve Yağcı [44] kaynaklarından yararlanmıştır. Tespit edilen türlerin listesi çizelge 5.2'de verilmiştir.

Çizelge 5.2. Acı göl, Kozanlı Saz Gölü ve Meke Gölleri'nde tespit edilen Rotifera türleri

Şube: Rotifera

Sınıf: Bdelloidea

Sınıf: Monogononta

Takım: Ploimida

Familya: **Brachionidae** Ehrenberg, 1838

Cins: **Brachionus** Pallas, 1766

Tür: **Brachionus calyciflorus** Pallas, 1766

Tür: **Brachionus quadridentatus** Hermann, 1783

Tür: **Brachionus urceolaris** (O.F.M, 1773)

Tür: **Brachionus angularis** Gosse, 1851

Tür: **Brachionus plicatilis** (O.F.M, 1786)

Cins: **Keratella** Bory De St. Vincent, 1822

Tür: **Keratella quadrata** (O.F.M, 1786)

Cins: **Notholca** Gosse, 1886

Tür: **Notholca squamula** (O.F.M, 1786)

Familya: **Euchlanidae** Ehrenberg, 1838

Cins: **Euchlanis** Ehrenberg, 1832

Tür: **Euchlanis dilatata** Ehrenberg, 1832

Tür: ***Euchlanis incise*** Carlin, 1939

Familya: **Colurellidae** Bartos, 1959

Cins: ***Colurella*** Bory De St. Vincent, 1824

Tür: ***Colurella uncinata*** Ehrenberg, 1831

Tür: ***Colurella colurus*** Ehrenberg, 1830

Familya: **Lecanidae** Remane, 1933

Cins: ***Lecane*** Nitzsch, 1827

Tür: ***Lecana luna*** (O.F.M, 1776)

Familya: **Notommatidae** Hudson & Gosse, 1886

Cins: ***Cephalodella*** Bory De St. Vincent, 1826

Tür: ***Cephalodella catellina*** (O.F.M, 1786)

Tür: ***Cephalodella gibba*** Ehrenberg, 1838

Tür: ***Cephalodella forficula*** Ehrenber, 1838

Familya: **Trichocercidae** Haring, 1913

Cins: ***Trichocerca*** L Lamarck, 1801

Tür: ***Trichocerca taurocephala*** Hauer, 1931

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

Cins: ***Polyarthra*** Ehrenberg, 1834

Tür: ***Polyarthra vulgaris*** Carlin, 1943

Familya: **Asplanchnidae** Eckstein, 1883

Cins: ***Asplanchna*** Gosse, 1850

Tür: ***Asplanchna pridonta*** Gosse, 1850

Tür: ***Asplanchna sieboldi***Leydig, 1854

Familya: **Hexarthridae** Bartos, 1959

Cins: ***Hexarthra*** Schmarda, 1854

Tür: ***Hexarthra fennica*** Levander, 1892

Familya: **Filiniidae** Haring & Myers, 1926

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

Tür: ***Filinia longiseta*** Ehrenberg, 1834

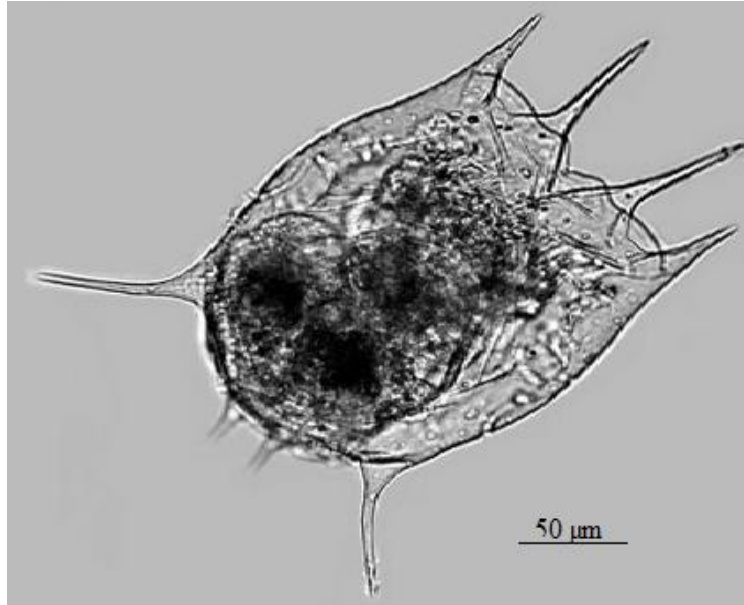
Tür: ***Filinia terminalis*** Plate, 1886

Famulya: **Brachionidae** Ehrenberg, 1838

Cins: **Brachionus** Pallas, 1766

Tür: **Brachionus calyciflorus** Pallas, 1766 (Şekil5.4)

Vücut kese biçimlidir; anteriorde uzun, sivri ve taban kısmında uca doğru incelen 6 dikenli vardır. Dorsal ve ventral plakalar belirgin değildir; posteriorde yumuşak, iğne benzeri çıkıntılar bulunur. Yüksek derecede polimorfik bir türdür. Kozmopolitik yayılış gösterir. Genellikle tatlı ve az tuzlu sularda bulunur [45].



Şekil 5.4. *Brachionus calyciflorus* Pallas, 1766

Tür: ***Brachionus quadridentatus*** Hermanns, 1783 (Şekil 5.5)

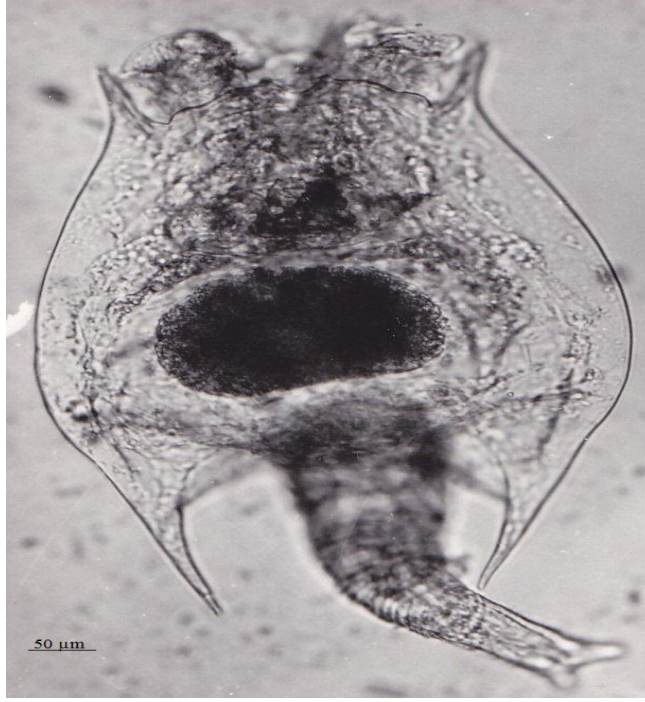
vücut geniş ve yassı; anteriorde 6 ve bazen 4 adet diken bulunur, bunlardan median dikenler uzundur, lateral dikenler ise dışa doğru kıvrılmıştır; Lorika yumuşak ve çok belirgin olmayan çizgiler taşır; büyüklük 200-300µm dir. Yüksek derecede polimorfik bir türdür. Kozmopolit bir yayılış gösterir ılık sularda yaygındır; acı ve tuzlu sularda göl, gölcük ve akarsularda planktonik şekilde yaşar [45].



Şekil 5.5.*Brachionus quadridentatus* Hermanns, 1783

Tür: ***Brachionus urceolaris*** (O.F.Mueller, 1773)(Şekil 5.6)

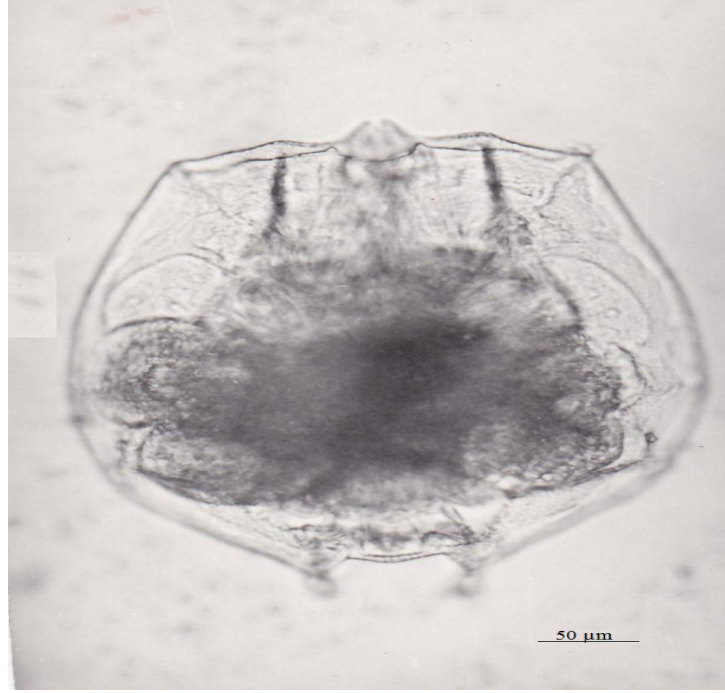
anteriorde 6 adet düz diken bulunur;Dorsal ve ventral plakalar net şekilde ayrıdır; lorika incedir; büyüklük 200 – 300 µm dir, sığ göl ve gölcüklerde, tuzlu sularda bulunur ve genellikle bentikte yaşayan, kozmopolit bir türdür [45].



Şekil 5.6.*Brachionus urceolaris* (O.F.Mueller, 1773)

Tür: ***Brachionus angularis*** Gosse, 1851 (şekil 5.7)

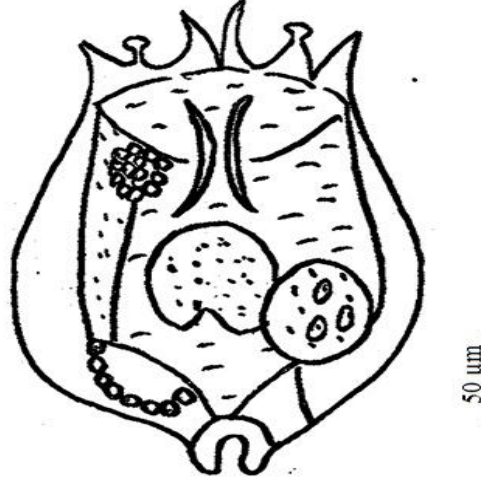
vücut oval şekilli; Lorikanın anterior – dorsalinde 2 diken bulunur; posteriorde diken bulunmaz; vücut uzunluğu 90-210 µm dir, kozmopolit bir türdür; göllerde, su birikintilerinde, kanallarda ve acı sularda planktonik olarak yaşar. pH 4,8 – 9, sıcaklığı 0,5-28 °C aralığında olan sularda yaşar [45].



Şekil 5.7.*Brachionus angularis* Gosse, 1851

Tür: ***Brachionus plicatilis***(O.F.Mueller, 1786) (Şekil 5.8)

vücut şekli kese şeklinden hafif dikdörtgenimsi şekle kadar değişebilir;Dorsal ve ventral plakaları ayırmak zordur; lorika yumuşaktır; kış yumurtası hafif şekilde granüllüdür; büyüklük 150-300µm arasında değişir. Acı sularda ve kıta içi tuzlu sularda bulunur; polythermaldir [45].

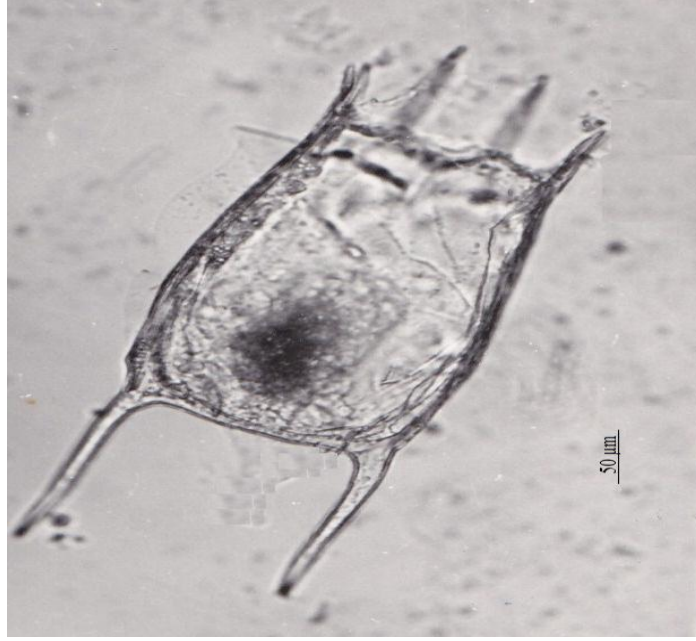


Şekil 5.8.*Brachionus plicatilis*(O.F.Mueller, 1786) [51]

Cins: **Keratella** Bory De St. Vincent, 1822

Tür: **Keratella quadrata** (O.F.Mueller, 1786) (şekil 5.9)

anteriodorsalde 6 adet düz diken görülür; posteriordeki dikenler genellikle eşit uzunlukta ve ince, bazen kısadır; Lorika oldukça granüllü ve serttir; uzunluğu 260µm olup yüksek derecede polimorfik bir türdür; dağılımı kozmopolittir; sıcaklığa karşı dayanıklıdır; tüm pelajik habitatlarda bulunur; büyük oligotrofik göller ve ötrofik gölcüklerde, az akıntılı tuzlu ve tatlı sularda, yüksek ve düşük derinlikli sularda, tatlı ve tuzlu sularda kutuplardan ılıman kuşak ve tropiklere kadar geniş bir yayılım alanına sahiptir [45].

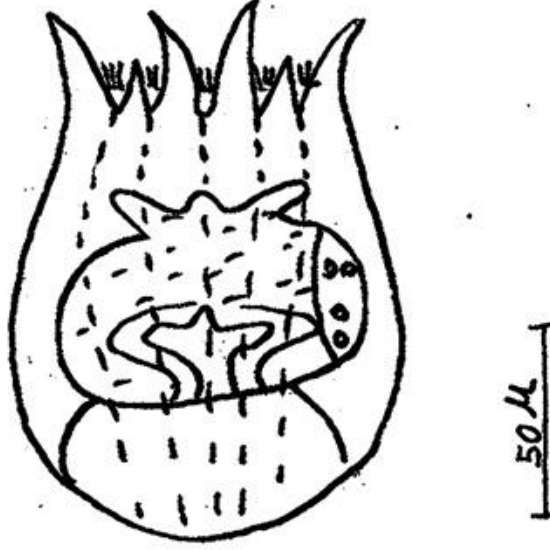


Şekil 5.9. *Keratella quadrata* (O.F.Mueller, 1786)

Cins: **Notholca** Gosse, 1886

Tür: **Notholca squamula** (O.F. Mueller, 1786) (Şekil 5.10)

vücut oval yapıda olup ayak yoktur; Vücut uzunluğu 100-150 μm ; anterioründe 6 adet kısa diken bulunur. Median dikenler daha uzun olup, dışa doğru dönüktür; lorika boyuna plakalar ile kaplıdır; tatlı sularda yayılış gösterir[51].



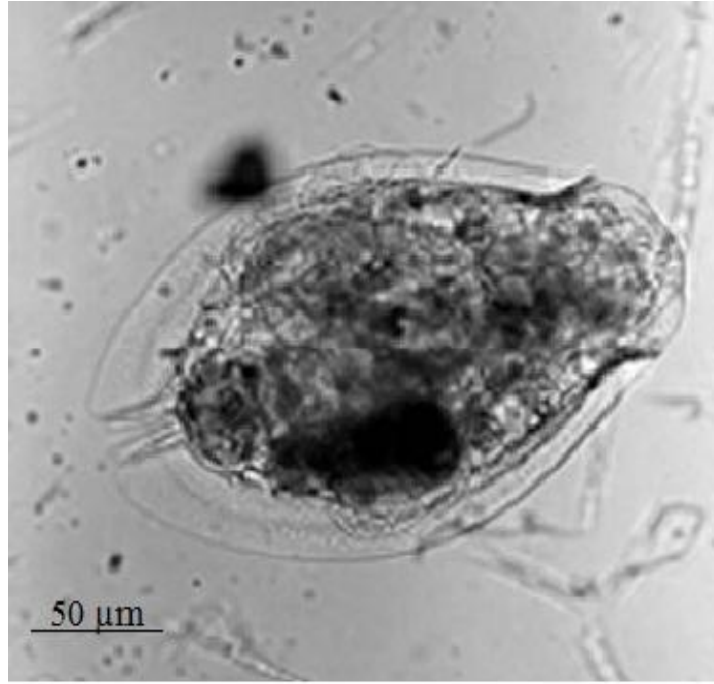
Şekil 5.10. *Notholca squamula* (O.F. Mueller, 1786)[51]

Famulya: **Euchlanidae**Ehrenberg, 1838

Cins: **Euchlanis**Ehrenberg, 1832

Tür: **Euchlanis dilatata**Ehrenberg, 1832 (şekil 5.11)

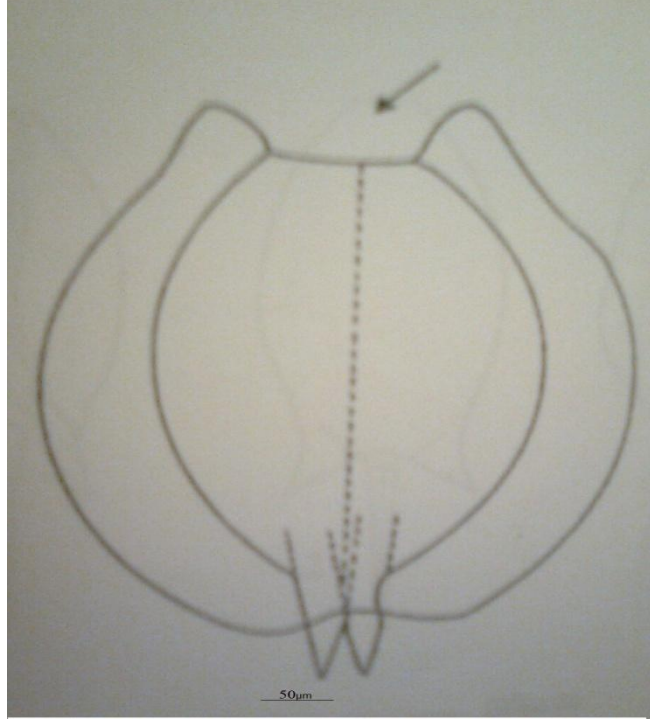
vücut uzunluğu 150-300 µm dir;dorsal plaka dikensiz, posterior kenarında girinti bulunur; retroserebral kese oldukça büyüktür;Lorika ince ve şeffaftır; canlının kaudal kısmının enine kesiti dış bükeydir; parmaklar kılıç seklinde ve uzunlukları değişkendir; göllerde, nehirlerde, litoralde kıyı makrofitleri arasında ayrıca planktonda yaygın olarak bulunur; genelde tuzlu suları tercih eder; kozmopolit bir yayılış gösterir[45].



Şekil 5.11.*Euchlanis dilatata*Ehrenberg, 1832

Tür : *Euchlanis incisa* Carlin, 1939 (şekil 5.12)

Vücut oval şekilde; ventral plaka dorsal plakadan daha dar ve kısa; ventral plakanın uzunluğu 180-240µm dir; dorsal plaka uzun bir karina taşır; parmaklar 70-85 µm uzunluğundadır; kozmopolit yayılış gösterir ve pH aralığının 6,2-10 olduğu sularda görülebilir. [45].



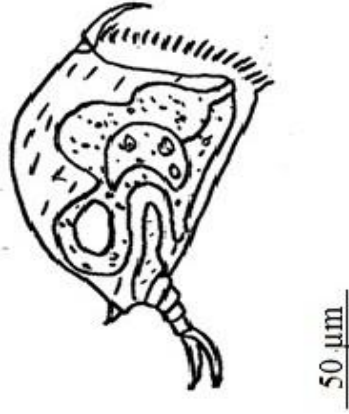
Şekil 5.12. *Euchlanis incisa* Carlin, 1939 [11]

Famulya: **Colurellidae** Bartos, 1959

Cins: **Colurella** Bory De St.Vincent, 1824

Tür: **Colurella uncinata**Hauer, 1924 (Şekil 5.13)

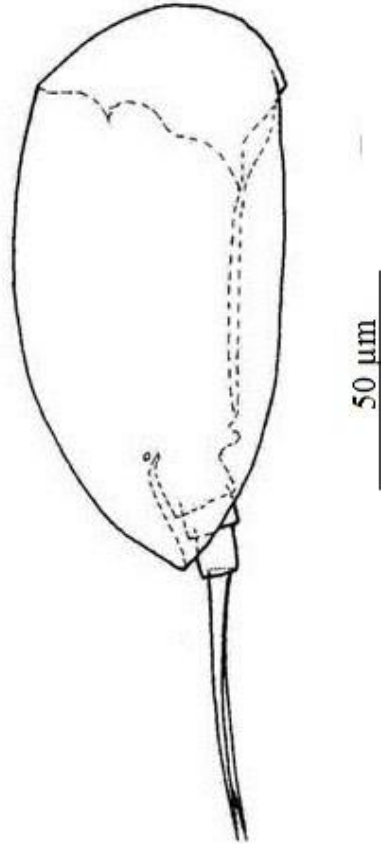
Vücut uzunluğu 50-150µm; lorika daimi olarak dorsale kadar devam eder; baş lorikanın dorsalinden çıkar ve içeriye doğru çekilebilir; ayak boğumlu olup, iki adet uzun tırnak ile sonlanır; başın ucunda boynuzumsu bir çıkıntı bulunur [51].



Şekil 5.13. *Colurella uncinata* Hauer, 1924 [51]

Tür: ***Colurella colurus*** Ehrenberg, 1830 (şekil 5.14)

Oval şekilli, gövde lateralde basıktır; lorika deniz kabuğu biçimlidir; hafif sert yapıdaki baş plakası gövdenin anterior kısmıyla geri çekilebilir; 3 segment taşıyan ayak gövdenin uzunluğunun $\frac{1}{4}$ ' ü kadardır; parmaklar eşit uzunlukta ve uçları sivridir; büyüklük 60-120 μ m dir; bu cins geniş yayılım gösterir; genelde tatlı ve tuzlu tüm sularda bulunurlar ve bentik zonda yaşarlar ama bazen planktona da göç ederler [45].



Şekil 5.14. *Colurella colurus* Ehrenberg, 1830 [51]

Famulya: **Lecanidae** Remane, 1933

Cins: **Lecane** Nitzsch, 1827

Tür: **Lecane luna**(O.F.Mueller, 1776) (Şekil 5.15)

Vücut oval yapıda olup; dorsal ve ventral plaka bulunur; plakaların ön kısmında dikenler bulunur; ayak iki segmentli olup, sadece ikinci segment hareketlidir; lorika ince veya az oranda kalınlaşmıştır; vücut büyüklüğü 100-200µm; parmaklar uzun ve tırnaklıdır; littoral bölgede yayılış gösterir [51].



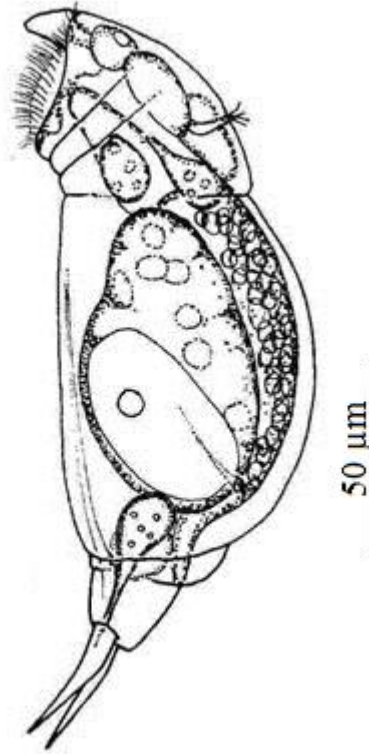
Şekil 5.15. *Lecane luna* (O.F.Mueller, 1776)

Famulya: **Notommatidae** Hudson& Gosse, 1886

Cins: **Cephalodella** Bory De St.Vincent, 1826

Tür: **Cephalodella catellina** (O.F.Mueller, 1786) (Şekil 5.16)

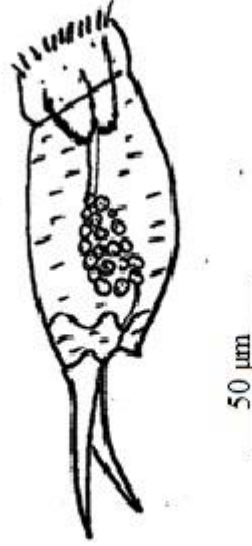
Vücut kısa ve kalındır; lorika esnek; ayak kısa, ventral konumlu; parmaklar kısa ince düz ve koni şeklinde; iki adet kırmızı frontal göz noktası bulunur; mastaksın ventralinde tükürük bezleri yer alır; toplam uzunluk 80-160µm; parmaklar 9-14µm; kozmopolit bir yayılış gösterir; tatlı ve acı su arasında değişik habitatlara yayılış gösterir; bazen denizel kıyı sularında da bulunur; sıcaklık tercihi 12-24⁰C; pH tercihi ise 4,4-6,8 dır. [45].



Şekil 5.16. *Cephalodella catellina* (O.F.Mueller, 1786) [51]

Tür: ***Cephalodella gibba*** Ehrenberg, 1838 (Şekil 5.17)

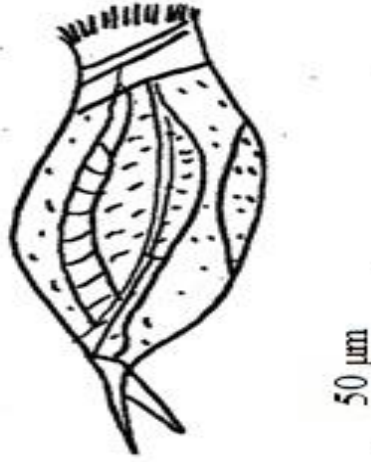
Vücut silindirik olup, karın kısmı şişkin; lorika yumuşak, alt kısım kamburdur; lorika sıkı yapıdadır ve ayrık plakalardan oluşur; parmaklar uzun ince düz veya içbükeydir; retroserebral organ yoktur, frontal göz bir tanedir; kozmopolit bir yayılış gösterir; cinsin en yaygın türüdür; asidik ve acı sularda da bulunur[45].



Şekil 5.17. *Cephalodella gibba* Ehrenberg, 1838 [51]

Tür: ***Cephalodella forficula*** Ehrenberg, 1838 (Şekil 5.18)

Vücut uzunluğu 100-300µm olup silindirik bir yapıdadır; vücutta yumuşak bir lorika bulunur; kutikula bazı bölgelerde incelik, dorsal ve ventral plakalar ince bir şekilde görünür; ayaklar kısa ve geniş ve parmak uçları sivridir; tatlı sularda yayılış gösterir [51].



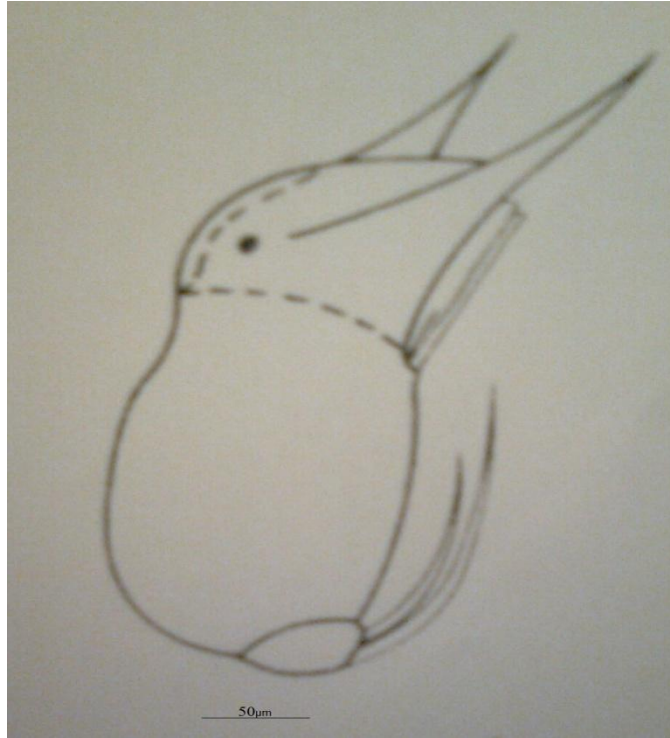
Şekil 5.18. *Cephalodella forficula* Ehrenberg, 1838 [51]

Famulya: **Trichocercidae** Haring, 1913

Cins: **Trichocerca** Lamarck, 1801

Tür: **Trichocerca taurocephala** Hauer, 1931 (Şekil 5.19)

Lorikanin iç kısmı dişsiz; başı geniş; gövdenin dorsalinde hafif bir çıkıntı bulunur; göz lekesi büyüktür; manubriumun sol ucu kalın, ramusun sağında uzun bir alula bulunur; uzunluğu 135-160µm, gövde uzunluğu 100-120µm dir; tatlı ve tuzlu sularda bulunur; sedimente gömülü, perifitonda, sucul bitkilerin arasında yaşar, ayrıca akarsularda da görülür [45].



. Şekil 5.19. *Trichocerca taurocephala* Hauer, 1931 [45]

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

Cins: **Polyarthra** Ehrenberg, 1834

Tür: **Polyarthra vulgaris** Carlin, 1943 (Şekil 5.20)

Vücut silindirik; küresel yada dikdörtgenimsidir; ayak bulunmaz; vücudun her bir yanında üçer adet uzantı bulunur; uzantılar gövde ucunun az ötesinden çıkar; belirgin bir orta damar vardır ve kenarları hafif testere dişi yapısındadır; serebral göz noktası her zaman bulunur; genelde oksijence zengin sularda yaşarlar[45].



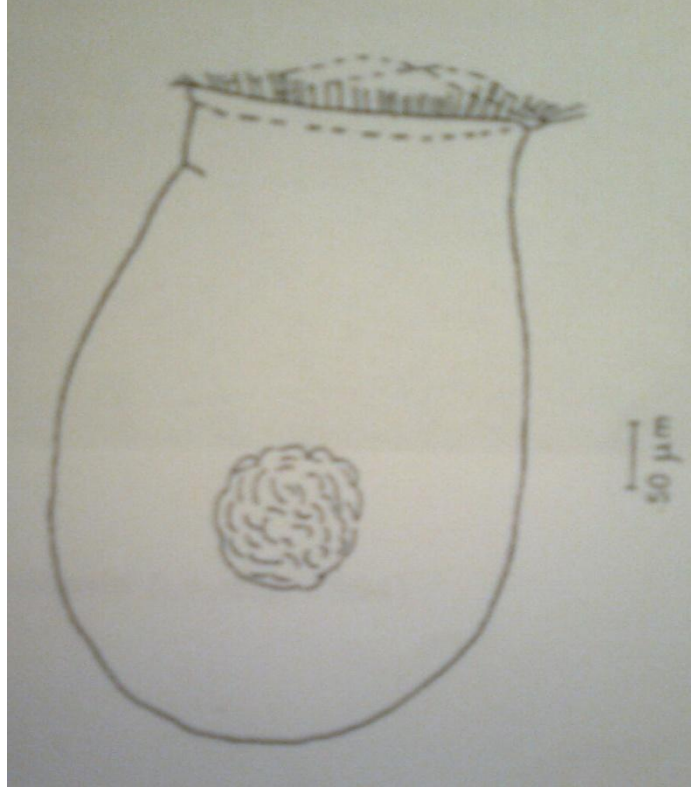
Şekil 5.20.*Polyarthra vulgaris* Carlin, 1943

Famulya: **Asplanchnidae** Eckstein, 1883

Cins: **Asplanchna** Gosse, 1850

Tür: **Asplanchna priodonta** Gosse, 1850 (Şekil 5.21)

Vücut büyüklüğü 100-300µm olup tamamen saydamdır; vücudunda geniş bir boşluk vardır; mide epidermisin uzağında olup barsak yoktur; boşaltım organlarında dört alev hücresi bulunur; dinlenmiş yumurtalar kabuklu, düzgün, vitellarium yuvarlak ve içerdiği nukleus sayısı 8-12 dir; genelde her mevsimde bulunurlar[51].



Şekil 5.21. *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850 [11]

Tür: *Asplanchna sieboldi* Leydig, 1854 (Şekil 5.22)

Vücut koni veya kese şeklinde temporal varyasyon görülebilir; göz yumurtalarının dış kabuğu kıvrımlıdır; vücut uzunluğu 500-2500µm arasında olabilir; Mastaks incinat tipte ve rami iç kısımda büyük bir diş taşır, ramusun iç kısmında da büyük bir, diş vardır. Kozmopolit yayılış gösterir [45].



Şekil 5.22. *Asplanchna sieboldi* Leydig, 1854

Famulya: **Hexarthridae** Bartos, 1959

Cins: **Hexarthra**Schmarda, 1854

Tür: **Hexarthra fennica**Levander, 1892 (Şekil 5.23)

Vücut koni şeklindedir; genellikle renksizdir fakat bazen kırmızıdır; unkuş 7 dişlidir, alt dudak yoktur; ayak yoktur; 6 adet uzantı bulunur ve uçları sert kıl şeklindedir; dorsolateral ve ventrolateraldeki uzantılar kısa ve koniktir; ortalama vücut uzunluğu 250µm'dir; denizde, acı sularda ve ağırlıklı olarak kloru yüksek olan kıta iç sularında yaşalarr; genelde termofilik özellik gösterse de kozmopolit bir yayılışa sahiptir [45].



Şekil 5.23. *Hexarthra fennica* Levander, 1892

Familiya: **Filiniidae**Harring & Myers, 1926

Cins: **Filinia**Bory De St. Vincent, 1824

Tür: **Filinia longiseta**Ehrenberg, 1834 (Şekil 5.24)

Zırhı olmayan gövde, oval veya silindirik şekildedir; gövdenin anterior kısmı düzdür; baş kısmında 2, posterior kısımda ise 1 adet sıçrama uzantısı bulunur; sıçrama uzantıları gövdeden çok uzundur ve bazal bölgelerinde kalınlaşmışlardır; ayak bulunmaz; vücut uzunluğu 125-270µm'dir; termofilik ve planktonik bir türdür; kozmopolit bir yayılış gösterir göllerde, sığ sularda ve acı sularda bulunur [45].



Şekil 5.24. *Filinia longiseta*Ehrenberg, 1834

Tür: *Filinia terminalis* Plate, 1886 (Şekil 5.25)

Vücut büyüklüğü 100-150µm; kaudal uzantı bir adet ve yumuşaktır; lateralda vücut büyüklüğünün 1-2 katı kadar olan sıçrama kılları görülür; bu yapılar vücut ile birleştiği yerde kalınlaşmazlar; lateral antenler vücuda tekerlek organı üzerinden bağlanır[45].



Şekil 5.25. *Filinia Terminalis* Plate, 1886

Çizelge 5.3. Teşhis edilen Rotifera türlerinin aylara göre dağılımı.

| ROTİFERA | Mayıs' 10 | Haziran' 10 | Temmuz' 10 | Ağustos' 10 | Eylül' 10 | Ekim' 10 | Kasım' 10 | Aralık' 10 | Ocak' 11 | Nisan' 11 |
|----------------------------------|--------------|----------------|---------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| <i>Brachionus calyciflorus</i> | + | | | | + | + | + | | | |
| <i>Brachionus quadridentatus</i> | + | + | + | + | | + | + | | | |
| <i>Brachionus angularis</i> | | | + | + | | | | | | |
| <i>Brachionus urceolaris</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Brachionus plicatilis</i> | + | + | + | | | | + | | | |
| <i>Keratella quadrata</i> | | | + | | | | | | | |
| <i>Notholcasquamula</i> | | | | | | + | | + | + | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | + | + | + | | | + | | | |
| <i>Euchlanis incisa</i> | | | + | + | | | | | | |
| <i>Colurella uncinata</i> | | | + | | | | | | | |
| <i>Colurella colurus</i> | | + | + | + | | | | | | |
| <i>Lecane luna</i> | | + | + | + | | | | | | |
| <i>Cephalodella catellina</i> | + | + | | | | | | | | |
| <i>Cephalodella gibba</i> | + | | + | | | | | | | |
| <i>Cephalodella forficula</i> | + | | | | | | | | | |
| <i>Trichocerca taurocephala</i> | | | + | + | | | | | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | + | + | | | | | | | | |
| <i>Asplanchna priodonta</i> | | + | + | + | + | | | + | | + |
| <i>Asplanchna sieboldi</i> | + | | | | | | | | | |
| <i>Hexarthra fennica</i> | | + | + | | | | | | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | | + | + | | | | | | | |
| <i>Filinia terminalis</i> | + | | + | | | | | | | |

Çizelge 5.4.Teşhis edilen Rotifera türlerinin göllere göre dağılımı.

| Rotifera | Acı Göl | Kozanlı saz Gölü | Meke Gölü |
|----------------------------------|---------|------------------|-----------|
| <i>Brachionus Calyciflorus</i> | | + | |
| <i>Brachionus quadridentatus</i> | + | | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | + | | |
| <i>Brachionus urceolaris</i> | | | + |
| <i>Brachionus plicatilis</i> | + | | + |
| <i>Keratella quadrata</i> | + | + | + |
| <i>Notholcasquamula</i> | + | | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | | + |
| <i>Euchlanis incisa</i> | | + | |
| <i>Colurella uncinata</i> | | + | |
| <i>Colurella colurus</i> | + | + | + |
| <i>Lecane luna</i> | + | | |
| <i>Cephalodella catellina</i> | + | + | |
| <i>Cephalodella gibba</i> | + | | |
| <i>Cephalodella forficula</i> | | + | |
| <i>Trichocerca taurocephala</i> | + | + | + |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | | + | |
| <i>Asplanchna priodonta</i> | + | | |
| <i>Asplanchna sieboldi</i> | | + | |
| <i>Hexarthra fennica</i> | + | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | | |
| <i>Filinia terminalis</i> | + | | + |

6.TARTIŞMA

6.1. Fiziksel Koşullar

Su sıcaklığı sucul ortamda bulunan canlılar için, hayati bir önem taşır. Lentik habitatlarda su sıcaklığı, hava sıcaklığına, ortamın derinliğine, habitatın coğrafi konumuna ve yüzey alanına bağlı olarak değişir.

Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri'nde su sıcaklığı geniş bir aralıkta (0-24⁰C) değişmektedir . Metin [41].yaptığı çalışmada Beytepe Göleti'nde sıcaklık değerlerinin ilk bahar aylarında 22-24,5⁰C; yaz mevsiminde 16,75-24⁰C arasında değiştiğini tespit etmiştir. Metin [41]e göre ilkbahardan yazı doğru gidildikçe su sıcaklığı sırası ile 16,75⁰C, 15,5⁰C, 20,5⁰C ve 24⁰C'dir. Acu'nun [46] bildirdiğine göre; Kolat, [47] yaptığı çalışmada Beytepe Göleti'nde sıcaklık değerlerinin Mart-Nisan aylarında 8-10⁰C; Mayıs sonunda 16-18⁰C; yaz mevsimi için ise genel olarak 21-24⁰C arasında değiştiğini tespit etmiştir. Acu 'ya [46] göre de yazdan ilkbahara doğru gidildikçe su sıcaklığı sırası ile 25⁰C, 16⁰C, 4⁰C ve 19⁰C'dir. Emir' in [11] yaptığı çalışmada Eber Gölü'nde genel olarak sıcaklığın düşük olduğu aylarda, özellikle kışın populasyon yoğunluklarında sayısal olarak azalma, ilkbahar ve sonbahar aylarında ise genellikle sıcaklık ve fitoplankton artışına bağlı olarak Rotifera türlerinde sayısal olarak artış kaydedilmiştir. Akdemir, [48]'de yaptığı çalışmada Meke Gölü'nde, Acı Gölde ve Meyil Gölü'nde sıcaklık değerlerini 24,7- 22,1- 23,3⁰C olarak tespit etmiştir.Bu çalışmada elde edilen sonuçların ortalamaları, daha önceki çalışmalar ile uyum içerisindedir.

Elektriksel iletkenlik değerlerine bakıldığında, 720mS/cm ile 880mS/cm arasında değiştiği görülmektedir. Metin [41] yapmış olduğu çalışmada Beytepe Göleti'nde EC değerlerini 720-890mS/cm olarak; Acu [46]nun bildirdiğine göre Kolat [47]da yapmış olduğu çalışmada Beytepe Göleti'nde EC değerlerinin 300-500mS/cm olarak; Korkmaz &Korkmaz[49] yapmış oldukları çalışmada, 735-778mS/cm olarak belirtilmiş; Atalay[50] yaptığı çalışmada en yüksek EC değeri 702mS/cm olarak tespit edilmiştir. Acu [45] (2000) kendi çalışmasında Beytepe Göleti yüzey suyunda EC değerlerini 684-785mS/cm arasında tespit etmiştir. Değerler arasında bu kadar farklılık olmasının nedeni 2003 yılında gölete bağlanan yağmur suyu kolektörü ile meydana gelen

kirlenme olabilir. Yine maslak deresinde yapılan ölçümlerde EC zaman zaman 9mS/cm olarak tespit edilmiştir. Emir'in [11] Eber gölünde kaydettiği iletkenlik değerleri de çözünmüş organik ve inorganik iyonlara bağlı olarak 450-900mS/cm arasında değişmektedir. Emir [11] Karamuk Gölü'nde, ölçülen en düşük elektriksel iletkenlik değerini, Aralık 1990 ve Mart 1992 tarihlerinde 900mS/cm olarak, en yüksek değeri ise Ağustos 1991 tarihinde 2000mS/cm olarak kaydedilmiştir. Gündüz [1], gölde iletkenlik değerlerini 340-850mS/cm arasında ölçmüştür. Akdemir [48]Meke Gölü, Acı Göl ve Meyil Gölü'nde yaptığı çalışmada iletkenlik değerleri 137- 83,2 ve 1723mS/cm olarak kaydedilmiştir.

6.2. Kimyasal Koşullar

Bu çalışmada Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Göllerinde pH 6 ile 8 arasında tespit edilmiştir. Emir [11]de Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk göllerinde yaptığı çalışmada bu göllerin tamamının bazik özellikte olduğunu tespit etmiştir ve ölçülen pH değerlerinin 7-10 aralığında değiştiğini belirtmiştir. Akdemir [48], yaptığı çalışmada Meke Gölü, Acı Göl ve Meyil Gölü'nde pH değerlerini 7,7- 7,5- 8,8 olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler daha önce yapılan çalışmalar ile uyum içindedir.

6.3. Rotifera

Rotifera türlerinin dağılım alanları oldukça geniştir. Bunun sebebi kolay üremeleri, yumurtalarının kuşlar, otlayan hayvanlar ve rüzgâr ile kolayca taşınabilir olmasıdır ve bu yüzden dünya üzerinde çok geniş alanlara yayılım göstermişlerdir[51] [52].

Bugüne kadar yapılan araştırmalara göre Rotifera türlerinin yaklaşık olarak % 20'sinin tespit edildiği belirlenmiştir. Bunların da % 52'sinin kozmopolit olduğu, % 48'inin sınırlı bir alanda yaşadığı, yaklaşık % 7'sinin de o bölge için endemik olduğu ispat edilmiştir.[26].

Bu çalışma sonucunda Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri'nde Rotifera gruplarından 10 familyaya ait 22 tür bulunmuştur.Bu göllerde yapılan çalışmada bulunan 22 türün %46'sı Acı Gölde, %30'u Kozanlı Saz Gölü' nde ve %24'üMeke

Gölü'nde kaydedilmiştir. Çalışma süresince Rotifera türlerinin birey sayılarında yaz ve ilkbahar aylarında belirgin bir artış saptanmıştır. Ülgü [53], Tahtaköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada 26 tür kaydetmiştir. Çalışma süresince Rotiferanın en çok bulunduğu ay Eylül, en az bulunduğu ay Haziran olarak belirlenmiştir.

Çalışma süresince Rotifera türlerinin takson ve birey sayılarında ilkbahar aylarında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Güher ve Erdoğan [54], Gala Gölü'nde rotiferlerin ilkbahar ve yaz ayların da fazlakaydedildiğini bildirmişlerdir. Yiğit [55] Kesikköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada rotiferlerin ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha fazla sayıda olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgular çalışma bölgemizde rotifer faunasının göstermiş olduğu mevsimsel dağılım ile uyum göstermektedir. Mathev [56], Govindgarth Gölünde yaptığı çalışmada Rotiferanın en çok Şubat, en az ise Haziran ve Temmuz aylarında görüldüğünü belirtmiştir.

Çalışma süresince en sık rastlanılan türler *Brachionus quadridentatus* ve *Asplanchna pridonta* olup bulunan türlerin %10.5'ini oluşturur ve bu iki türü %8.75 ile *Euchlanis dilatata* izlemiştir. *Brachionus quadridentatus* ve *Asplanchna pridonta* en çok yaz ve sonbahar aylarında, *Euchlanis dilatata* ise yaz aylarında görülmüştür. İpek [57] Seli Çayı'nda yaptığı çalışmada en çok gözlemlenen türün *Polyarthra vulgaris* olduğunu ve bu türün toplam Rotifera türlerinin % 13,8'ini oluşturduğunu belirtmiştir. Bu türü % 13 ile *Kellicottia longispina* izlemiştir. *Polyarthra vulgaris* ilkbahar ve yaz aylarında, *Kellicottia longispina* ise ilkbahar ve sonbahar aylarında maksimum birey sayısına ulaşmıştır. Telliöglü ve Şen [58], Hazar Gölü'nde yaptıkları çalışmada *Kellicottia longispina* 'ya sadece kış aylarında rastlamıştır. Saler [59] [60], Keban Baraj GölüGülüşkür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina* 'ya ilkbahar ve yaz aylarında rastlamıştır. Tokat [61], İznik ve Sapanca Gölleri'nde yaptığı çalışmada *Kellicottia longispina* 'yı özellikle termoklin altı tabakalarda daha çok bulunması nedeniyle bu türü sıcak sevmeyen (oligoterm) organizma olarak kabul etmiştir. Yine aynı çalışmada Tokat [61], *Polyarthra* cinsinin maksimum değerini İznik Gölünde ilkbahar ve yaz mevsiminde bulurken, Sapanca Gölü'nde sonbahar mevsiminde bulmuştur. Tokat [61], *Polyarthra*'nın poikloterm bir organizma olduğunu bu nedenle ışığın ve ısının göl seviyesine göre en yüksek derecelerde bulunduğu mevsimlerde

azami çoğunluğa ulaştığını belirtmiştir. İpek ve arkadaşları [57], yaptığı çalışma sonucunda *Polyarthra* 'nın ilkbahar ve yaz aylarında daha fazla ortaya çıktığını belirtmiştir. Acı göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri'nde yapılan bu çalışma da göz önünde alındığında *Polyarthra*'nın ilkbahar aylarında daha fazla ortaya çıktığı görülmüştür ve bu nedenle çalışma Tokat [61], ve İpek ve arkadaşlarının[57] yaptığı çalışmalarla uyum göstermektedir.

Bu çalışma süresince en az gözlenen türler ise *Keratella quadrata*, *Cephalodella forficula* ve *Asplanchna sieboldi* olup toplam rotiferlerin %0.57'ini oluştururlar. Bu türler sadece Temmuz ve Mayıs aylarında kaydedilmiştir. Çalışma bölgemizde *Filinia longiseta* Haziran ve Temmuz aylarında, *Notholca squamula* ise Aralık, Ocak ve Ekim aylarında gözlenmiştir. İpek ve arkadaşları[57], Seli Çayı'nda yapmış olduğu çalışmada en az bulunan türleri *Filinia longiseta* olarak sadece Eylül ayında ve *Notholca squamula* olarak Nisan, Eylül ve Aralık aylarında kaydedildiğini bildirmiştir. Emir [11], Çavuşcu Gölü'nde, Rotifera türlerinden *Keratella quadrata* ve kısmen *Asplanchna* 'ya hemen her mevsim rastlanırken, diğer türlere ancak bazı aylarda rastlanmıştır. *Filinia* 'ya 1991 yılı incelemelerinde, hemen her mevsim rastlanırken, 1992 yılında yapılan incelemelerde bu cinse rastlanmamıştır. Gölde tespit edilen *Brachionus* cinsine ait türler arasında ise belirgin bir süksesyon gözlemek mümkün olmuştur. Eylül 1990 tarihinden başlayarak, tüm örnekleme zamanı boyunca, *B. urceolaris* -- *B. angularis* -- *B. quadridentatus* -- ve yaz mevsimlerinde genellikle *B. angularis* türü gözlenmiştir.

Keratella quadrata ve *Asplanchna* gibi her mevsim görülen türler, yılın herhangi bir zamanında maksimum populasyon yoğunluğuna ulaşırlar.

Emir [11], Akşehir Gölü'nde yaptığı çalışmada Rotifera türlerinin dağılımına bakıldığında, *Filinia*, *Hexarthra*, *Asplanchna* ve *Keratella* cinsine ait türlere hemen her mevsimde rastlanmıştır. Bu gölde tespit edilen, baskın Rotifera türlerinin, yılın farklı zamanlarında sayısal olarak artış gösterdiği kaydedilmiştir. Örneğin *Filinia longiseta* 1991 yılının Mayıs, Haziran aylarında yoğun iken, *Filinia terminalis* genellikle düşük sıcaklıklarda artmış, *Hexarthra fennica* türünün populasyon yoğunluğu ise genellikle sonbahar ve ilkbahar aylarında artış göstermiştir.

Emir [11], Eber Gölünde yaptığı çalışmada *Brachionus*, *Keratella*, *Filinia* ve *Asplanchna* cinslerine hemen hemen her mevsim rastlanmıştır. Bu gölde *Keratella cochlearis* ve *Keratella quadrata* türlerine hemen her mevsim rastlanmıştır, *K. cochlearis* türü ise yılın farklı zamanlarında 2-3 kez maksimuma ulaşmıştır.

Emir [11], Karamuk Gölü'nde tespit edilen Rotifera türlerinin genel bir değerlendirilmesi yapılırsa, *Brachionus*'a ait türlere yoğun olarak rastlanılmış, bu gölde en çok rastlanılan diğer önemli bir cinsin ise *Euchlanis* olduğu, Haziran 1991 ve Ekim 1991 tarihlerinde sayısal olarak baskın durumda gözlemlendiği belirtilmiştir. *Euchlanis dilatata* bu cinse ait en baskın tür durumundadır. Gölde önemli yoğunluklarda kayıt edilen diğer türler *Lecane*'ye ait olup, Ekim 1991, Ağustos 1992, Ekim 1992 tarihlerinde yoğun olarak gözlenmiştir; bu cinse ait *Lecane luna* diğer türlere nazaran sayısal olarak daha fazladır. Gölde kaydedilen diğer önemli cinsler ise *Keratella* ve *Filinia* dır.

İpek ve arkadaşları[57]*Notholca* cinsine ait türler toplam rotifer türlerinin % 2,9 'unu oluşturmuştur. Euryhalin ve stenoterm olan *Notholca squamula*'ya özellikle ilkbahar aylarında daha fazla yoğunlukta rastlanmıştır olması Tellioglu ve Şen [58]'in Hazar Gölü'nde yapmış oldukları çalışma ile sonuçların uyum içinde olduğunu göstermektedir. Temel ve Ongan [62], Gala Gölü'nde yapmış oldukları çalışmada *Notholca* cinsine sadece ilkbahar mevsiminde, Ustaoglu[5], *Notholca squamula* türüne Karagöl (Yamanlar - İzmir)'de yaptığı çalışmada kış ve ilkbahar aylarında rastlamıştır.

Keratella cinsine ait *Keratella quadrata* çalışma bölgemizde yaz mevsiminde kaydedilmiştir.

Asplanchna priodonta'ya bu çalışmada hemen hemen her mevsimde rastlanılmıştır. İpek [57], Tokat [61] ve Saler [59] [60] 'in yapmış oldukları çalışmalarda da bu türe her mevsimde rastlanmıştır olması türü dağılımı açısından benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. *Brachionus angularis* bu çalışmada en yoğun olarak yaz mevsiminde bulunurken, İpek ve arkadaşları[57], Tellioglu ve Şen'in [58] çalışmalarında ise ilkbahar mevsiminde rastlamışlardır.

Bu çalışmada *Cephalodella gibba* Mayıs ve Temmuz aylarında tespit edilmiştir. Bu türe Saler [59], Keban Baraj Gölü Güllüşkür Koyu kesiminde yaptığı çalışmada tüm mevsimlerde, Telliöglü ve Şen [58] Hazar Gölü'nde yaz ve sonbahar mevsimlerinde rastlamışlardır. Şen ve Özdemir [63], Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesinde yaptıkları çalışmada *Cephalodella* cinsine sadece kış mevsiminde rastlamışlardır. İpek [57] bu türe Mart, Kasım ve Ocak aylarında rastlamıştır.

Telliöglü ve arkadaşlar[64], Keban Baraj Gölü'nün Pertek Bölgesi rotiferlerinin %25'nin Brachionidaefamilyasına ait olduğunu bildirilmiştir. İpek [57] Seli Çayı'nda da *Brachionidaefamilyasına* ait toplam 5 tür teşhis edilmiştir ve toplam türlerin %40 'ını oluşturduğu bildirilmiştir. Çalışma bölgemizde Brachionidae familyasına ait toplam 5 tür teşhis edilmiştir. Teşhis edilen bu türler toplam türlerin %22,70'ını oluşturmaktadır.

Altındağ ve ark.[65], Marmara Gölü nde (Manisa) yaptıkları çalışmada rotiferlerin gölde diğer zooplanktonik organizmalara göre daha baskın olduğunu tespit etmiştir ve rotiferlerden de en fazla *Keratella*, (%52.80), *Polyarthra* (%31.91) ve *Brachionus* (%7.22) cinslerine ait türleri teşhis etmişlerdir. Bekleyen'in[66], Devegeçidi Baraj Gölü'nün (Diyarbakır) rotifera faunası üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda 34 tür bulunmuş olup bunun da %35.3 ünü Brachionidae familyası oluşturmaktadır.

Bozkurt [67], Yenişehir gölü nde (Reyhanlı -Hatay) yaptığı çalışmada 33 rotifer türü bulunmuştur. Bu türler içinde de en fazla Brachionidae familyasına rastlanmıştır. Bu da çalışma bölgemizde yapılan çalışma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Yiğit [55], Kesikköprü Baraj Gölü'nde yaptığı çalışmada rotiferlerin ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha fazla sayı da olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuç ile çalışma bölgemizde yapılan çalışmaların sonuçları uyum göstermektedir.

Tür zenginliği sonuçlarına göre; en fazla tür zenginliği ilkbahar ve yaz mevsiminde Acı Gölde, en az tür zenginliği ise kış mevsiminde Meke Gölünde olarak tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Gündüz,E., ,Karamuk ve Hoyran Gölleri'nde Zooplankton türlerinin tesbiti ve kirlenmenin zooplanktonlar üzerindeki etkisi,H.Ü.Fen Bilimleri Enst.Doktora tezi, 83 p, **1984**.
- [2] Gulati,R.D., Zooplankton and its grazing as indicators of trophic status in Dutch lakes, Environmental Monitoring and Assessment,3,343-354, **1983**.
- [3] Dumont, H.J., Kratergöl, a deep hypersaline crater-lake in the steppic zone of Western-Anatolia (Turkey), subject to occasional limno-meteorological perturbations. Hydrobiologia, 82, 271–279, **1981**.
- [4] Dumont, H.J. and De Ridder, M., Rotifers from Turkey. Hydrobiologia, 147, 65-74, **1987**.
- [5] Ustaoglu,R. ,Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar,Izmir-Turkey),Biologia Callo helenica,vol.12,273-28, **1986**.
- [6] Ustaoglu,R., , Akgöl'ün (Selçuk-Izmir) Rotifer Faunası,VIII Ulusal Biyoloji kongresi,cilt II, 614-626, **1987**.
- [7] Emir, N.. Samsun Bafra Gölü Rotatoria türlerinin mevsimsel değişimi üzerine ekolojik bir çalışma. Doğa-Tr. J. of Zoology, 13, 3, 220-227,**1989**.
- [8] Emir,N., A note on four Rotifer species new to Turkey, Biol Sb.Donaea 57,78-80, **1990a**.
- [9] Emir,N. , Samsun Bafra Gölü Rotatoria faunasının taksonomik yönden incelenmesi Doğa Tr.J of zoology C 14,S1,89-106, **1990b**.
- [10] Emir, N. Some rotifer species from Turkey. Doğa-Tr. J. of Zoology, 15, 35-45, **1991**.
- [11] Emir, N.. İç Anadolu Bölgesi Çavuşcu, Akşehir, Eber ve Karamuk Gölleri Rotatoria faunasının taksonomik ve ekolojik açıdan değerlendirilmesi. H. Ü.Fen Bil. Enst, Doktora tezi, Ankara,**1994**.
- [12] Segres,H.,and Emir,N. ,Rotifera From North and Notheast Anatolia (Turkey), Hydrobiologia 245,179-189, **1992**.
- [13] Epp, R.W.,and Laevis, W.M., , Metabolic uniformity over the environmental temperature range in *Brachionus plicatilis*,Hydrobiologia,73,145-147, **1980**.
- [14] Elliott,J.I. ,Seasonal changes in the abundance and distribution of planktonic rotifers in Grasmere (English lake District), Freshwater Biology,7,147-166, **1977 a**.

- [15] Elliott,J.M.,Statistical analysis of samples of benthic invertebrates, Freshwater Biological Association Scientific Publication, No,25 159 p,**1977b**.
- [16] Gliwicz, Z.M. , A lunar cycle in zooplankton,Ecology,67(4),883-897.De Smet, W.H. 1996. Proalidae (Monogononta). State University of Gent, 102p, Gent, **1986**
- [17] Gannon E.J and Stemberger S.R. , Zooplankton as indicators of water quality,Trans Amer.micros.Soc.vol.97,No.1,16-35, **1978**.
- [18] Saksena,N.D. ,Rotifers as indicators of water quality,Acta Hydrochim. Hydrobiol,15,vol 15,481-485p, **1987**.
- [19] Baker, R.L, Birth rate of Planktonic Rotifer in relation food concentration in a shallow eutropic lake in Western Canada,Can.J.Zool,57,1206-1214, **1979**.
- [20] Nogrady,T., Canadian Rotifers II Parcmont Trembland Quebec,Hydrobiologia 71,35-46, **1980**,.
- [21] Pennak, R.W.: Freshwater Invertebrates of the United States,: NewYork, **1953**.
- [22] Sladeczek,V., Rotifers as indicators of water quality,Hydrobiologia,100,169-201, **1983**.
- [23] Gilbert,J.J.,Competition between Rotifers and Daphnia,Ecology,66(6),1943-1950, **1985**.
- [24] Wallace, R and Snell,T.W. ,Rotifera,ecology and classification of North American freshwater invertebrates,Academic press,187-249p, **1991**
- [25]Hildegard E. Enesco. Rotifers in aging research: use of rotifers to test various theories of aging. Hydrobiologia 255/256: 59-70,**1993**
- [26] Kolisko A.R.,Plankton Rotifers Biology and Taxonomy, A Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Stuttgart 146 p, **1974**.
- [27] İnandık,H., ,Türkiye Gölleri (Morfolojik ve Hidrolojik Özellikleri), İstanbul Üniversitesi Yayınları,İstanbul,s:1-94, **1965**.
- [28] Biricik,S.A., , Obruk Platosu ve çevresinin Jeomorfolojisi, Marmara Üniversitesi Yayınevi, 975-400-086-7,s:1-183, **1992**.
- [29] Sungur,K., ,Konya-Ereğli Havzasında Volkanik Faaliyetler ve Volkanik Şekiller, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, 9 (17),103-109, **1970**.
- [30] İzbrak,R., ,Türkiye İ,Milli Basımevi,İstanbul Üniversitesi Deniz Bil.ve İşlet.Enstitüsü, **2011**.

- [31] Anonim., Konya Turizm Envanteri, T.C.,Konya Valiliği İl Özel İdare Müd.,s:1-120, **2000**.
- [32] Koste, W., , Die Radertiere Mitteleuropas 1. Textband, Berlin, Stuttgart, 670 p, **1978a**.
- [33] Koste, W., , Die Radertiere Mitteleuropas 1. Tafelband, Berlin, Stuttgart, 235 p,**1978b**.
- [34] Nogrady T., Pourriot R., Notommatidae, Volume 3; Guides to the Identification of The Macroinvertebrates of the Continental Waters of The World, Coordinating editor: H.J.F. Dumont, SPB Academic publishing, 248 p, **1995**.
- [35] Segers, H., , Rotifera Lecanidae Volume 2, Guides to The Identification of the Macroinvertebrates of the Continental Waters of the World, Coordinating editor: H.J.F. Dumont, SPB Academic publishing, 224 p, **1995**.
- [36]De Smet W.H., Rotifera Proalidae (Monogononta) Volume 4, Guides to the identification of the Microinvertebrates of the continental waters of the world. SPB Academic Publishing, **1996**.
- [37] De Smet, W.H. and Pourriot, R. Rotifera 5: The Dicranophoridae (Monogononta) and the Ituridae (Monogononta). Guides to the identification of the Microinvertebrates of the continental waters of the world. State University of Gent, 344pp, Gent, **1997**..
- [38] Emir, N. ve Demirsoy, A. Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel değişimleri. Tr. J. of Zoology, 20, 137-144, **1996**.
- [39] Akıncı,G., ,Yeniçağa Gölü'nün Bazı Fiziksel Ve Kimyasal Özellikleri İle Zooplankton Türlerinin (Cladocera ve Copepoda) Tespiti Ve Mevsimsel Değişimleri, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış).Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.Ankara,55 s, **2000**.
- [40] Yılmaz,İ., Uluabat Gölü Rotifera Türleri Üzerine İncelemeler, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Ankara,86s, **2004**,.
- [41] Metin,H., , Beytepe Göleti zooplanktonik organizmaların tespiti ve mevsimsel dağılımlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.Ankara,108 s, **2005**.
- [42] Emir,N., ,Samsun Bafra Gölü Rotatoria faunasının tesbiti ve sistematik yönden incelenmesi,H.Ü.Fen Bilimleri Inst.,Bilim uzmanlığı tezi,89p, **1988**.
- [43]Segers, H. Rotifera Volume 2: The Lecanidae (Monogononta) (editor Nogrady, T.), SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands.**1993**.
- [44] Yağcı, M.A., , İznik Gölü'nun (Bursa) zooplanktonu üzerine araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 296s, **2008**.

[45] Günsel,S., , Delice Irmağı ve Bazı Kollarında (Budaközü, Malaközü ve Kılıçözü) bulunan zooplanktonik organizmaların incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.Ankara,111s,**2009**.

[46] Acu, A., Beytepe Göleti'nin Su Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma,Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.Ankara,44s, **2000**.

[47] Kolat, N.. Balık kültürüne elverişli hale getirilmiş Beytepe Göleti'nde üç çeşit balığın adaptasyonu ve verim kabiliyeti üzerine araştırmalar. T.C. Köy İşleri Bakanlığı Merkez Toprak-Su Araştırma Enst. Müd., Yay. No: 7733, Ankara, **1976**.

[48] Akdemir,D., Konya Karapınar Krater Göllerinin Ostrakot Faunası, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,41s, **2004**.

[49]Korkmaz, S ve Korkmaz, A. Ş., Beytepe Göleti'ndeki zooplanktonun mevsimsel kompozisyonu üzerine bir araştırma, Tarım Bilimleri Dergisi, 8 (4), 338-343, **2002**.

[50]Atalay, G. Beytepe Göleti'ndeki Sazanlar ın Boy-Ağırlık ilişkileri Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniv. Biyoloji Bölümü, Uzmanlık Tezi, 53 s., Ankara, **1984**.

[51] Emiroğlu,S., , Cip Baraj Gölü Rotifera (Rotatoria:Aschelminthes) Faunasının Mevsimsel Değişimi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Enstitüsü,Elazığ,54s, **1995a**.

[52] Emiroğlu, V. Yaşlılık ve Yaşlının Sosyal Uyumu, Ankara, **1995b**.

[53]Ülgü, M. Tahtaköprü Baraj Gölü Zooplankton Süksesyonunun Araştırılması, Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya, 43s, **2008**.

[54] Erdoğan, S. and Güher, H. The Rotifera Fauna of Gala Lake (Edirne-Turkey). Pakistan Journal of Biological Sciences 8(11):1579-1583, 2005.

[55] Yiğit, S.. Analysis of the zooplankton community by the Shannon-Weaver Index in Kesikköprü Dam Lake, Turkey, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 12 (2):216-220, **2006**.

[56] Mathev, P.M., Studies on the zooplankton of a tropical Lake Central Inland Fisheries Fauna. India, **1979**..

[57] İpek, N., Saler, S., Seli Çayı (Elazığ-Türkiye) Rotifer Faunası ve bazı biyoçeşitlilik İndeksleri ile analizi, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 25(3): 211-215, **2008**.

[58] Tellioğlu, A., D. Şen.. A taxonomical study on rotifer fauna of Hazar Lake (Elazığ) (in Turkish), E. Ü.Su Ürünleri Dergisi, 19/ 1–2: 205–207, **2002**.

- [59] Saler (Emiroğlu) S.. Rotifer Fauna of Keban Dam Lake Gölüşkür Region and Their Seasonal Variations (in Turkish), Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 113s, **2001a**.
- [60] Saler, S., B. Şen. Rotifers of Zikkım Stream Which flows into Hazar Lake and Their Seasonal variations (in Turkish), XI: Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 1: 261-271, **2001b**.
- [61] Tokat, M. Rotifers of Hazar Lake and their distributions, (in Turkish), Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 18: 13s, **1976**.
- [62] Temel, M.ve Ongan, T., Gala Gölü zooplankton gruplarının mevsimsel dağılımı, İstanbul .Üniv Su ÜrünleriDergisi, 2: 23–34, **1990**.
- [63]Şen, D.& özdemir, Y.,. Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi Zooplanktonunun MevsimselDağılımı, F. -. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 6/2: 154 –162, **1994**.
- [64] Tellioğlu, A., Akman, F., A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna in Pertek Region of Keban Dam Lake, Ege Üniversitesi Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 24(1-2): 135-136, **2007**.
- [65] Altındağ ,A., Ergönül , M. B. ve Yıldız, Ş., Seasonal fluctuations in the zooplankton composition of a eutrophic Lake Marmara (Manisa) , Turk J. Zool. 31:121-126, **2005**
- [66] Bekleyen, A. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır-Turkey) (In Turkish), Turk J. Zool. 25: 251–255, **2000**.
- [67] Bozkurt, A.Yenişehir Gölü (Reyhanlı, Hatay) Zooplanktonu. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23(1/1): 39-43, . **2006**.

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Reihaneh MALEKİ

Doğum Yeri : Esfahan - İRAN

Doğum Yılı : 1986

Medeni Hali : Bekâr

Eğitim

Lise 2004 – 2005 Andisheh Koleji

Lisans 2007– 2008 Azad Üniversitesi Biyoloji Bölümü

Yabancı Dil ve Düzeyi:

Türkçe

İngilizce

İş Deneyimi

Deneyim Alanları

Tezden Üretilmiş Projeler ve bütçesi

Tezden Üretilmiş Yayınlar

Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar:

1. **Reihaneh Maleki** & Nuray (Emir) Akbulut, The investigation of the Rotifera Species in the saline and Freshwater lakes in Central Anatolia: Symposium For European Freshwater Sciences, 1-5 Temmuz 2013 Münster, Germany (Poster Sunumu)

2. **Reihaneh Maleki** & Nuray (Emir) Akbulut, Acı Göl, Kozanlı Saz ve Meke Gölleri Rotifera Türleri Üzerine Çalışmalar, , “Su ve Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu, 22-23 Mayıs 2013, TC Orman ve Su Bakanlığı (Sözel sunum)

