

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

77462

GÖLCÜK GÖLÜ (ÖDEMİŞ-İZMİR)'NÜN
ZOOPLANKTONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Didem ÖZDEMİR MİS

Biyoloji Anabilim Dalı

77462

Bilim Dalı Kodu: 10.0600.0000.014

Sunuş Tarihi: 17.12.1998

Tez Danışmanı: Prof. Dr. M. Ruşen USTAOĞLU

Bornova-İZMİR

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sayın Didem ÖZDEMİR MİS tarafınan DOKTORA TEZİ olarak sunulan "Gölcük Gölü (Ödemiş-İzmir)'nün Zooplanktonu Üzerine Araştırmalar" adlı bu çalışma, "Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği"nin 24 üncü madde (c) ve (d) bentleri ve Enstitü Yönergesinin ilgili hükümleri dikkate alınarak tarafımızdan değerlendirilmiş olup yapılan sözlü savunma sınavında aday oy *birliği* ile başarılı bulunmuştur. Bu nedenle Didem ÖZDEMİR MİS'in sunduğu metnin doktora tezi olarak kabulüne oy *birliği* ile karar verilmiştir.

Aralık 1998

Jüri Başkanı ; Prof. Dr. M. Rıza USTAĞOĞLU imza *[Signature]*
 Raportör ; Prof. Dr. Süleyman BORUZANLI imza *[Signature]*
 Üye ; Doç. Dr. Hüseyin A. DENLİ imza *[Signature]*

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 23/12/1998 gün ve 51/35 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

[Signature]
 Süleyman BORUZANLI
 Enstitü Sekreteri

[Signature]
 Prof. Dr. İsmet ERTAŞ
 Enstitü Müdürü

ÖZET
GÖLCÜK GÖLÜ (ÖDEMiŞ-İZMİR)'NÜN
ZOOPLANKTONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

ÖZDEMİR MİS, Didem

Doktora Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. M. Ruşen USTAOĞLU

Aralık 1998, 148 sayfa

Bu çalışmanın amacı, Gölcük Gölü zooplanktonunun kalitatif ve kantitatif yönden incelenerek kompozisyonunun ortaya konması ve daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak değişimlerin saptanmasıdır. Bu amaçla, gölde belirlenen 5 istasyondan aylık olarak vertikal ve horizontal örneklemler yapılmış; su örnekleri alınarak gölün fiziko-kimyasal yapısı araştırılmıştır.

Bu çalışmalar sonunda gölün zooplankton faunasını Rotifera, Cladocera ve Copepoda gruplarının oluşturduğu saptanmış; Rotifera'dan 17, Cladocera'dan 10, Copepoda'dan ise 6 tür elde edilmiştir. Kalitatif açıdan ise Cladocera birinci sırada yer alıp onu Rotifera ve Copepoda izlemektedir. Saptanan bu türler içinde Rotifera'dan 8, Cladocera'dan 4 ve Copepoda'dan 2 tür, Gölcük Gölü'nden ilk kez bildirilmektedir.

Anahtar sözcükler: Gölcük Gölü, Zooplankton, Crustacea, Ötrofikasyon

ABSTRACT
INVESTIGATIONS ON THE ZOOPLANKTON OF
GÖLCÜK LAKE (ÖDEMiŞ-İZMİR)

ÖZDEMİR MİS, Didem

Ph. D. in Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. M. Ruşen USTAOĞLU

December 1998, 148 pages

The aim of this research is an investigation of the zooplankton biomass of Gölcük Lake; defining of community and meeting another research which studied on before and exposing the changings. With this aim, vertical and horizontal samples were taken from 5 stations choosen in the lake. The phisico-chemical construct of water was researched.

In the sauth results, determined that the Rotifera, Cladocera and Copepoda were composed of zooplanktonic fauna of lake. 17 species from Rotifera, 10 species from Cladocera and 6 species from Copepoda are determined. It can explain that, numerously Cladocera was the firs group; Rotifera and Copepoda was followed it. 8 species from Rotifera, 4 species from Cladocera and 2 species from Copepoda was reported the first time from Gölcük Lake.

Key words: Gölcük Lake, Zooplankton, Crustacea, Euthrophication

TEŞEKKÜR

Beni bu konuda çalışmaya yönlendiren ve çalışmam süresince yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. M. Ruşen USTAOĞLU'na; en uygun çalışma koşullarını sağlamak için elinden geleni yapan İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Süleyman BALIK'a; fikir ve önerilerine gereksinim duyduğum her anda yanımda bulduğum için Sayın Yrd. Doç. Dr. Hasan M. SARI'ya; kimyasal verilerimin değerlendirilmesi sırasındaki fikirleri için Sayın Prof. Dr. Baha BÜYÜKİŞİK ve Doç. Dr. Özdemir EGEMEN'e; fotoğraf çekimlerinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Ufuk Şipal'e; tablo ve grafiklerimin çizimi, her türlü yardımı ve moral destekleri için Sayın Dr. F. Sanem İZGÖREN'e; fotoğrafların basımında yardımcı olan Hidrobiyolog Levent YURGA'ya; arazi çalışmalarında her an yanımda ve yardımcı olan Teknisyen Yardımcısı Mesut KAPTAN'a ve isimlerini sayamadığım, manevi desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen tüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışma için gerekli maddi desteği sağlayan E. Ü. Rektörlüğü Araştırma Fonu Yönetim Kurulu'na da teşekkür ederim.

Ayrıca, bana hep destek ve yardımcı olan sevgili ailem ve eşime var oldukları için teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	III
ABSTRACT	IV
TEŞEKKÜR	V
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOT	9
3. BULGULAR	12
3.1. Araştırma Ortamının Özellikleri	12
3.2. Gölün Fiziko-Kimyasal Özellikleri	13
3.2.1. Fiziksel özellikler	13
3.2.2. Kimyasal özellikler	18
3.3. Gölün Zooplankton Kompozisyonu	38
3.3.1. Zooplanktonun kalitatif durumu	38
3.3.2. Zooplanktonun aylık dağılımı	72
3.3.3. Zooplanktonun kantitatif durumu	78
4. SONUÇ VE TARTIŞMA	102
5. KAYNAKLAR DİZİNİ	110
LEVHALAR	123
ÖZGEÇMİŞ	148

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1. Gölcük Gölü'nde çalışılan istasyonlar 9
- Şekil 2. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre aylık derinlik değişimi .. 14
- Şekil 3. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama aylık berraklık değişimi 16
- Şekil 4. Gölcük Gölü'nün ortalama aylık sıcaklık değişimi 17
- Şekil 5. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama konduktivite değerlerinin aylık değişimi 19
- Şekil 6. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama pH değerlerinin aylık değişimi 20
- Şekil 7. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama oksijen değerlerinin aylık değişimi 21
- Şekil 8. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama oksijen doygunluk değerlerinin aylık değişimi 22
- Şekil 9. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama geçici sertlik değerlerinin aylık değişimi 23
- Şekil 10. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama toplam sertlik değerlerinin aylık değişimi 25

ŞEKİL LİSTESİ (devam)

- Şekil 11. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama tuzluluk değerlerinin aylık değişimi 26
- Şekil 12. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama HCO_3 değerlerinin aylık değişimi 27
- Şekil 13. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama alkalinite değerlerinin aylık değişimi 28
- Şekil 14. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama kalsiyum değerlerinin aylık değişimi 30
- Şekil 15. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama magnezyum değerlerinin aylık değişimi 31
- Şekil 16. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama nitrit değerlerinin aylık değişimi 32
- Şekil 17. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama nitrat değerlerinin aylık değişimi 34
- Şekil 18. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama amonyum değerlerinin aylık değişimi 35

ŞEKİL LİSTESİ (devam)

- Şekil 19. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama fosfat değerlerinin aylık değişimi 36
- Şekil 20. Gölcük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama silikat değerlerinin aylık değişimi 37
- Şekil 21. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 3 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri 80
- Şekil 22. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 81
- Şekil 23. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 5 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri 82
- Şekil 24. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 5 nolu istasyonda ortalama değerlerin aylık yüzde dağılımı 83
- Şekil 25. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 3 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri 83
- Şekil 26. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 3 nolu istasyonda ortalama değerlerin aylık yüzde dağılımı 84
- Şekil 27. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 5 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri 86

ŞEKİL LİSTESİ (devam)

- Şekil 28. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 88
- Şekil 29. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 3 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı 90
- Şekil 30. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 91
- Şekil 31. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 5 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı 94
- Şekil 32. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 95
- Şekil 33. Gölcük Gölü'nde kopepodların 3 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı 97
- Şekil 34. Gölcük Gölü'nde kopepodların 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 99
- Şekil 35. Gölcük Gölü'nde kopepodların 5 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı 99
- Şekil 36. Gölcük Gölü'nde kopepodların 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı 101

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Gölcük Gölü’nde istasyonlara göre aylık derinlik değişimi	13
Tablo 2. Gölcük Gölü’nün istasyonlara göre aylık berraklık değişimi	15
Tablo 3. Gölcük Gölü’nün istasyonlara göre aylık sıcaklık değişimi	17
Tablo 4. Gölcük Gölü’nün konduktivite değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	18
Tablo 5. Gölcük Gölü’nün pH değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	19
Tablo 6. Gölcük Gölü’nün çözünmüş oksijen değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	21
Tablo 7. Gölcük Gölü’nün oksijen doygunluk değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	22
Tablo 8. Gölcük Gölü’nün geçici sertlik değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	23
Tablo 9. Gölcük Gölü’nün toplam sertlik değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	24
Tablo 10. Gölcük Gölü’nün tuzluluk değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	25

TABLO LİSTESİ (devam)

Tablo 11. Gölcük Gölü'nün HCO_3 değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	27
Tablo 12. Gölcük Gölü'nün alkalinite değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	28
Tablo 13. Gölcük Gölü'nün kalsiyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	30
Tablo 14. Gölcük Gölü'nün magnezyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	31
Tablo 15. Gölcük Gölü'nün nitrit değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	32
Tablo 16. Gölcük Gölü'nün nitrat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	33
Tablo. 17. Gölcük Gölü'nün amonyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	34
Tablo 18. Gölcük Gölü'nün fosfat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	35
Tablo 19. Gölcük Gölü'nün silikat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi	36

TABLO LİSTESİ (devam)

Tablo 20. Gölcük Gölü'nde 1 nolu istasyonda saptanan zooplanktonik organizma grupları	74
Tablo 21. Gölcük Gölü'nde 2 nolu istasyonda saptanan zooplanktonik organizma grupları	75
Tablo 22. Gölcük Gölü'nde 3 nolu istasyonda saptanan zooplanktonik organizma grupları	76
Tablo 23. Gölcük Gölü'nde 4 nolu istasyonda saptanan zooplanktonik organizma grupları	77
Tablo 24. Gölcük Gölü'nde 5 nolu istasyonda saptanan zooplanktonik organizma grupları	78
Tablo 25. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 3 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı	86
Tablo 26. Gölcük Gölü'nde rotiferlerin 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı	89
Tablo 27. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 3 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı	92
Tablo 28. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı	95

TABLO LİSTESİ (devam)

Tablo 29. Gölcük Gölü'nde kopepodların 3 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı 98

Tablo30. Gölcük Gölü'nde kopepodların 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı 100



LEVHA LİSTESİ

Levha I. Gölcük Gölü'nün genel görünümü

Levha II. Gölcük Gölü'nün, su seviyesinin en yüksek olduğu Nisan ayındaki görünümü

Levha III. Gölcük Gölü'nün, su seviyesinin en düşük olduğu Eylül ayındaki görünümü

Levha IV. Gölcük Gölü'nde saptanan rotifer türleri

Levha V. Gölcük Gölü'nde saptanan rotifer türleri

Levha VI. Gölcük Gölü'nde saptanan rotifer türleri

Levha VII. Gölcük Gölü'nde saptanan kladoser türleri

Levha VIII. Gölcük Gölü'nde saptanan kladoser türleri

Levha IX. Gölcük Gölü'nde saptanan kladoser türleri

Levha X. Gölcük Gölü'nde saptanan kopepod türleri

Levha XI. Gölcük Gölü'nde saptanan kopepod türleri

Levha XII. Gölcük Gölü'nde saptanan kopepod türleri

1- GİRİŞ

Gölün besleyici elementlerce zenginleşmesi ve bunun sonucunda organik maddenin çoğalması olayı olarak da tanımlanan ötrofikasyon, doğal ve yapay olarak sınıflandırılabilir.

Doğal ötrofikasyon, gölün bünyesinde gerçekleşebilir. Gölün bünyesinde oluşan ötrofikasyon, organizmaların ölümü sonucu vücut parçaları ve kabuklarının sedimentte birikmesiyle oluşur. Erozyonla oluşan ötrofikasyon ise gölün akaçlama havzası içindeki akarsuların taşıdığı materyalin göl tabanında birikmesi sonucu oluşur.

Yapay ötrofikasyon, gölün verimliliğini arttırmak amacıyla insanlar tarafından yapılan gübreleme sonucu oluşmaktadır. Ayrıca, evsel atıklar, endüstriyel atıklar ve tarımsal aktiviteler sonucu oluşan ötrofikasyon da yapay ötrofikasyon olarak adlandırılmaktadır.

Ötrofikasyon sonucu göllerde oluşan biyolojik değişiklikler direkt ve indirekt değişiklikler olarak incelenmektedir. Direkt değişiklik, algal büyümenin uyarıcıları olan nutrient girişlerinin bir sonucu olarak; indirekt değişiklikler ise, oksijen konsantrasyonlarındaki azalmaya bağlı olarak balık komünitelerindeki değişikliklerle karşımıza çıkar.

Direkt etkiler, nutrientlerin oluşturduğu sınırlayıcı faktörlere bağlı olarak değişik zamanlarda farklı alg gruplarının göl bünyesinde ya tamamen ya da farklı bölgelerde hakimiyeti ile görülür.

Üretimi arttıran en genel çevresel kaynaklar ışık ve nutrient takviyesidir. Bunlar algler için genellikle fosfor ve ışık, hayvanlar için sıcaklık ve besindir. Tüm kaynakların yeterli miktarda takviyesiyle indirekt biyolojik etkiler ortaya çıkar.

Ötrofikasyon başlayan bir gölde alglerin aşırı çoğalması olayı görülür. Bu algler, diğer alglerin gelişmesini engelleyerek su yüzeyinde uzun yeşilimsi kümeler oluştururlar. Sıcaklığın artmasıyla bozularak dibe çöken bu maddelerin ayrışma ve çürümeleri sonucu oksijen azalması ve hidrojen sülfür oluşumu görülür. Gölde kötü kokulu hidrojen sülfürün artması ve oksijen yetersizliği omurgasız ve omurgalı hayvanların kitlesel ölümlerine yol açar. Ayrıca, aşırı çoğalan ipliksi algler balıkların solungaçlarına dolanarak ölümlerine neden olur. Kısaca, göle fosfor takviyesindeki bir artışla algal biomas artar ve böylece türlerin biomas değişikliğine katkıda bulunurlar.

Ötrofikasyonun diğer indirekt etkileri, fiziko-kimyasal çevre üzerine etkili olan herhangi bir tür popülasyonunda artış olduğu zaman ortaya çıkar. Yani, bir bakteri popülasyonunun solunum sonucu olarak oksijen konsantrasyonundaki değişiklikler ya da algal popülasyon yoğunluğunun değişmesinin sonucu olarak ışık miktarındaki değişiklikler buna örnek olarak verilebilir.

Genel olarak gölde besleyici tuzların artışı produktiviteyi de artırır. Olayların bu şekilde devam etmesi, sonuçta göl dibinin organik maddece bakterilerin parçalayabileceğinden daha fazla maddeyle kaplanmasına ve oksijence yoksullaşmasına neden olur. Bakterilerin

ayrıştırdığı organik maddeden oluşan mineral maddeler yeni canlı madde yapımında kullanılarak ötrofikasyona yardım ederler. Bu şekilde derinliği azalan oligotrofik bir göl ötrof göle dönüşür. Ötrofikasyon devam ettikçe derinliği daha da azalan ötrof göl bataklığa ve su birikintilerine dönüşerek kara haline geçer.

Bazı araştırmacılara göre ötrofikasyon bir göl yaşamında normal bir safhadır. Çünkü, bir göl kendi metabolizmasından organik maddeyle ve havzasından süpürüp getirdiği sedimentle dereceli olarak dolmaktadır. Düşük verimliliğe sahip oligotrofik bir safhadan ötrofinin sürekli olduğu duruma erişinceye kadar nutrientlerin birikmesinden dolayı hızlı bir şekilde produktivite artışı gözlenecektir. Bu, göl kapalı bir bataklığa dönüşünceye kadar binlerce yıl gibi uzun bir zaman alır.

Ötrofikasyon, bilimsel olduğu kadar ekonomik ve politik bir sorun olarak ortaya çıkar. Göllerdeki limnolojik olaylar özellikle son birkaç on yıldır geçmişteki insan aktivitesine bağlıdır. Bu olaylar, gölün önünde kaydedilen herhangi doğal olaydan çok daha ekstrem bir hal almıştır. Doğal ve yapay ötrofikasyon arasındaki karşılaştırma, Hutchinson'ın sözcükleri ile en iyi şu şekilde tanımlanabilir: "1650'den önce New England Gölü'ndeki ötrofi belki iyi bir balıkçılık anlamına gelebilir, şimdi ise mavi-yeşil alglerin kalın bir pislighidir."(HARPER, 1992).

Şu da unutulmamalıdır ki, insan artıklarıyla gübrelendirilen göllerden yenilebilir balık ürünlerinin artışı şeklindeki ötrofikasyon yararları, Asya'da yüzyıllardır kullanılmaktadır. Yeni rezervuarların

yapımı ve su temini için doğal göllerin büyük ölçüde kullanılması büyük sorunlara neden olmuştur.

Yerleşim ve tarım alanlarının artması sonucu besin akışı ve sedimentasyonun, pekçok ülkede yaygın bir sorun olacağı açıktır. Bu sorunla, yani ötrofikasyonla mücadele yollarından bir kısmı şöyle sıralanabilir:

- Göl çevresinde bulunan kuruluşların endüstriyel atıkları ile evsel atıklar, arandıktan sonra göle akıtılmalıdır.
- Göl çevresindeki tarım arazilerinde tarım ilaçları ile kimyasal maddeler kullanılmamalıdır.
- Kanalizasyon sularına fosfor deşarjı azaltılmalı, özellikle fosfatsız deterjanlar kullanılmalıdır.
- İç sularda birikmiş olan fosfatlar demir tuzları ile çöktürülerek elimine edilmelidir.
- Organik maddeler parçalanmadan önce ortamdan mekanik toplayıcılarla çıkarılmalıdır.
- Suyu herbivor balık eklenmelidir.
- Dip suları oksijenlendirilmelidir.
- Ekosisteme temiz su eklenerek kirli suyla yer değiştirmesi sağlanmalıdır.
- Göl çevresinde teraslama çalışmaları yapılmalıdır.

Gölcük Gölü de, çevresindeki ziraatin, yerleşimin ve göle ulaşan atıkların artması; sadece yağmur ve yeraltı suları ile beslenen gölün sulama için devamlı kullanılması sonucu oluşan değişimlere karşı

çok hassas bir duruma gelmiştir. Aşırı buharlaşma, göl suyunun sulamada kullanılması, göl etrafında şehirleşmenin hızlanması, kamp yerlerinin artması, deterjanların kullanılıp göle atılması, tarım ilaçları ve kimyasal maddelerin yağmur sularıyla göle sızması göl civarında faaliyetlerin artması ve atıkların göle ulaşması gibi ötrofikasyonu hızlandıran etmenlerin bir kısmı Gölcük'te karşımıza çıkmaktadır.

Gölcük Gölü'nde günümüze değin yapılmış olan limnolojik kökenli araştırmalarda GELDİAY ve TAREEN (1972a,b), gölün fauna ve florasını belirlemiş ve TAREEN (1974), gölün limnolojik özelliklerini ortaya koymuştur.

Yurdumuzda yerli araştırmacılar tarafından, limnolojik çalışmaların yanı sıra, sadece zooplanktonu konu alan çalışmalar da yapılmıştır. GÜNDÜZ (1986, 1987, 1989, 1990, 1991a, 1991b, 1997) Karamuk ve Hoyran göllerinin Copepoda türlerini; yine aynı göllerin Cladocera türlerini; Türkiye için yeni bir Copepod türü olan *Mesochra aestuarii*'yi; Bafra Balıkgölü'nden *Ilyocryptus*'un yeni türlerini; Bafra Balıkgölü'nün Copepoda türlerini; yine aynı gölün Cladocera türlerini ve son olarak da Türkiye içsularında yaşayan Cladocera türlerinin listesini vermiştir. USTAOĞLU (1986,1993), Karagöl ve Marmara Gölü'nün zooplankton topluluğunu belirlemiştir. Yine USTAOĞLU ve AKYÜREK (1994), Akşehir Gölü zooplanktonu üzerine; USTAOĞLU ve BALIK (1990a, b), Kuş Gölü ve Gebekirse Gölü'nün zooplanktonu üzerine, USTAOĞLU ve BALIK (1987) Akgöl Rotifera grubu üzerine ve DEMİRHİNDİ (1989-1990) Demirköprü Baraj Gölü'nün planktonu

üzerine çalışmalar yaparak faunayı belirlemişlerdir. BALIK ve USTAOĞLU (1993) Gökçeada tatlısu faunasını ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca USTAOĞLU (1989) doktora çalışmasında Marmara Gölü'nün zooplanktonunu ve hidrografik özelliklerini incelemiş; 18 rotifer, 10 kladoser, 4 kopepod ve 1 ostrakod türü saptayarak gölün ötrof özellikte olduğunu vurgulamıştır. ALTINDAĞ ve SÖZEN (1996) Seyfe Gölü Rotifer faunasını taksonomik yönden incelemişlerdir. EMİR (1989, 1990, 1991, 1994a,b) Türkiye için dört yeni Rotifer türü; Samsun Bafra Gölü'nün Rotifer faunasını; Türkiye'den birkaç Rotifer türü; Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk Göllerinin Rotifer faunasını ve son olarak da Çavuşçu ve Eber Göllerinin zooplankton komunitasini vermiştir. Ayrıca, EMİR ve DEMİRİSOY (1996) yaptıkları bir çalışmada Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarının mevsimsel değişimlerinden söz etmişlerdir. İne son yıllarda yapılan çalışmalarda AKIL ve ŞEN (1995), Cıp Baraj Gölü'nün Copepoda ve Cladocera türlerini; BEKLEYEN ve BİLGİN (1994), Dicle Üniversitesi Kampüsü Kabaklı Göleti'nin Rotifera türlerini; BEKLEYEN (1997) Kabaklı Göleti'nin Cladocera ve Copepoda türlerini belirlemişlerdir.

Gölcük Gölü üzerinde günümüze değin fazla çalışma yapılmamıştır. GELDİAY ve TAREEN (1972a) gölün dip faunasını incelemişler, en zengin faunal periyodun Nisan ayı olduğunu, Eylül ayında çözünmüş oksijenin azalmasına paralel olarak, H_2S 'ün artması sonucunda dip faunasının çok fakirleştiğini belirtmişlerdir.

GELDİAY ve TAREEN (1972b), gölde çok sayıda zooplankton olduğunu, kopepod türlerine Ağustos, kladoser ve rotifer türlerine Haziran ayında maksimum olarak rastlandığını belirtmişlerdir. Saptanan zooplankton türleri, Rotifera'dan 24, Cladocera'dan 8, Copepoda'dan ise 5 tür olmak üzere toplam 37 adettir.

TAREEN ayrıca, 1974 yılında "Gölcük Gölü'nün Limnolojik Araştırması" isimli bir doktora çalışması yapmıştır. Bu çalışmada gölde yaşam süren canlı grupları, gölün kimyasal yapısı ve ötrofikasyonun bu canlı grupları üzerine etkileri ortaya konmuştur. Fitoplanktonda *Mycrocystis aeruginosa* tüm yıl süresince varlığını sürdüren bir türdür. *Anabaena flosaquae*, *Fragilaria sp.*, *Spirogyra sp.*, *Volvox sp.*, *Stigeoclonium sp.* türleri yılın belirli dönemlerinde görülmektedir. Littoral bölgedeki hayvansal organizma topluluğu, perifiton zenginliğine bağlı olup perifitondaki organizmalar *Synedra sp.*, *Gamphonema sp.*, *Scenedesmus sp.*, *Fragilaria sp.*, *Stigeoclonium sp.* ve *Cocconeis sp.* olarak saptanmıştır. Gölcük Gölü zooplankton topluluğunda Copepoda predominant bir durumda olup onu Rotifera ve Cladocera izlemektedir. Kopepodlar arasında da en çok *Cyclops abyssorum* görülmektedir. Gölün Ostracod faunasında 3 tür (*Eucypris virens*, *Potamocypris villosa* ve *Cypridopsis hartwigi*) Türkiye'den ilk kez rapor edilmiştir. Bu çalışmada, gölde saptanan balıklar *Cyprinus carpio*, *Cobitis taenia*, *Leuciscus cephalus* ve *Silurus glanis*'tir.

Gölcük Gölü'nde yapılan diğer çalışmalara gelince: USTAOĞLU ve BALIK (1987), Tareen (1974)'in bulduğu türlere ek

olarak gölde *Leuciscus borysthenicus*'un varlığından da söz etmişlerdir. UYSAL ve arkadaşları (1985) tarafından yapılan çalışmada, Gölarmara ve Gölçük Gölleri'ndeki besleyici elementler ve fiziko-kimyasal parametreler ortaya konmuş; CİRİK ve CİRİK (1989) yaptığı çalışmada ise, Gölçük Gölü'nün fitoplanktonik algleri incelenmiştir. Her iki çalışmada da sonuç olarak Gölçük Gölü'nün ileri derecede ötrof bir göl olduğu söylenmiştir.

TOKSÖZ (1996) tarafından yapılan çalışmada, Gölçük Gölü'nün bentik faunası incelenerek gölün profundal biyolojik verimliliği saptanmaya çalışılmıştır.

Görüldüğü gibi, yaklaşık 20 yıldır bu gölde zooplanktonu konu alan çalışma yapılmamıştır. Evsel ve tarımsal atıkların gölde oluşturduğu ötrofikasyona ve sulama amacıyla su bütçesinde görülen aşırı varyasyona bağlı olarak zooplanktonda meydana gelen değişimlerin ortaya konması gerekmektedir.

Ayrıca besin zincirinde fitoplanktonla beslenerek sekonder produktiviteyi oluşturan zooplankton, balıkların en önemli besin kaynağı olarak akuakültürde kullanılmaktadır. Bu da, zooplanktonun gıda zincirindeki önemini ve değerini açıkça ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Gölçük Gölü'nün zooplanktonunu, kalitatif ve kantitatif olarak belirlemek ve değişimleri saptamaktır.

2- MATERYAL VE METOT

Gölcük Gölü'nün zooplanktonunu saptamak amacıyla Haziran 1994- Mayıs 1995 tarihleri arasında, aylık periyotlar halinde toplanan örnekler göl üzerinde belirlenen 5 sabit istasyondan elde edilmiştir (Şekil 1).



Şekil. 1. Gölcük Gölü'nde çalışılan istasyonlar

İstasyonların her birinden, gölün fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla su örnekleri alınmış ve zooplankton örnekleri toplanmıştır. Bu fiziksel özelliklerden derinlik, sıcaklık ve berraklık yerinde ölçülmüştür.

Ayrıca, Aralık 94'de göl buzla kaplı olduğu için çalışma yapılamamıştır.

Su derinliği, 10 cm. aralıklarla işaretlenmiş ve ucunda ağırlık bulunan bir ip yardımıyla, berraklık ise 30 cm. çapındaki Secchi disk ile (cm.) cinsinden ölçülmüştür.

Yüzey suyu sıcaklığı 0.1°C taksimatlı hassas termometre ile saptanmıştır.

Su örnekleri yüzeyden ve sadece 3 numaralı istasyona ait olmak üzere, her 1m. derinlikten, 5 l. hacimli Schindler su alma kabıyla alınmış ve plastik şişelerde saklanmıştır.

Sudaki çözünmüş Oksijen miktarı Winkler yöntemi, tuzluluk miktarı ise klorinite cinsinden Mohr-Knudsen yöntemi kullanılarak saptanmıştır. Hidrojen iyonu konsantrasyonu (pH) laboratuvarında Hanna HI 8014 pHmetre, elektriki geçirgenlik ise yine laboratuvarında Hanna HI 8033 kondaktivitimetre kullanılarak ölçülmüştür.

Su örneklerinde kalsiyum, magnezyum ve toplam sertlik, EDTA titrasyonu ile; geçici sertlik, metil orange indikatörü kullanılarak N/10 HCL titrasyonu ile saptanmıştır.

Nitrit, nitrat, amonyum, fosfat ve silikat analizleri ise, STRICKLAND ve PARSONS, 1972'a göre yapılmış, absorbansları Bosh-Lamb spectronic 21 UVD spektrofotometrede okunarak değerlendirilmiştir.

Zooplankton örnekleri 60µ göz açıklığındaki Hydrobios marka 100cm. boyundaki plankton kepçesi yardımı ile horizontal çekimlerle toplanmıştır.

Vertikal zooplankton örnekleri ise 5 l. hacimli Schindler su alma kabı ile 1'er metre aralıklarla alınan suyun 60µ göz açıklığındaki bir kollektörden süzülmesi ile elde edilmiştir. Toplanan zooplankton örnekleri % 4'lük formolde tespit edilmiş; kalitatif tayinleri için horizontal, kantitatif tayinleri için ise vertikal olarak toplanmış örnekler kullanılmıştır.

Bu örneklerin kalitatif ve kantitatif analizleri Olympus SZ 40 model stereoskopik mikroskopta ve Bausch-Lomb marka araştırma mikroskobunda yapılmıştır.

Örneklerin taksonomik saptanmasında Rotiferler için Ruttner-Kolisko (1974), Voigt ve Koste (1978), Emir (1990-1991); Kladoserler için Scourdfeld ve Harding (1941), Flössner (1972), Simirmov (1974), Korovchinsky (1992), Gündüz (1987-1991b), Negrea (1983); Kopepodlar için Rylov (1963), Dussart (1967-1969), Dahl (1928), Harding ve Smith (1974), Kiefer (1978), Mann (1940), Gündüz (1986, 1991a) ve Einsle (1996) gibi araştırmacıların kaynaklarından yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Araştırma Ortamının Özellikleri

Gölcük Gölü, Ödemiş (İzmir)'e 20 km uzaklıkta, 1050 m. rakımlı bir göldür. Derinlik, zemin yapısına ve mevsimlere bağlı olarak değişkenlik gösterip maksimum 7.5 m. ve ortalama 4 m. dir. Gölün alanı 125 ha ve hacmi $5 \times 10^6 \text{ m}^3$. kadardır (TAREEN, 1974), (Levha I).

Bu göl, tektonik olaylar sonucu oluşmuş bir göl olup tabanındaki kaynaklardan, kışın ve ilkbaharda yağın kar ve yağmur sularından beslenmektedir. Ancak yaz aylarında gölden sulama amacıyla su çekilmesi göl alanını daraltmakta, aşırı yağışlar da taşkınlara yol açmaktadır (Levha II, III).

Bölgede hemen hemen her zaman rüzgar olması suyun sirkülasyon halinde olmasına neden olduğu için Gölcük polimiktik bir göldür.

Gölcük Gölü, çevresindeki ekili arazi ve evsel atıklar nedeniyle ileri derecede ötrof bir göl olma eğilimindedir. Bu da gölün, sürekli alglerle kaplı olmasına neden olur. Dolayısıyla göl, yüzmeye elverişli değildir.

3.2. Gölün Fiziko-Kimyasal Özellikleri

3.2.1. Fiziksel Özellikler

Gölün fiziksel özelliklerinin saptanması için, belirlenen 5 istasyondan her ay derinlik, berraklık ve sıcaklık ölçümleri yapılmıştır (Şekil 2.).

3.2.1.1. Derinlik

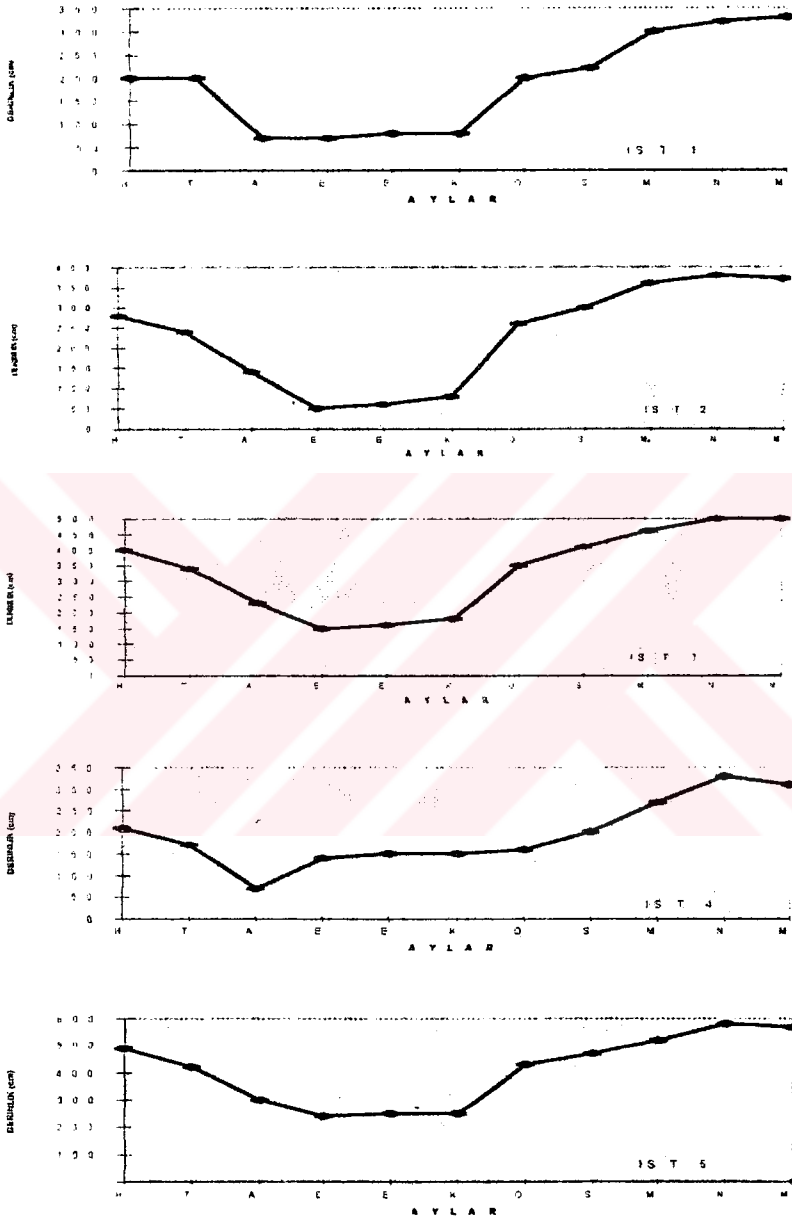
Gölcük Gölü'nün derinliği mevsimlere ve su kullanımına bağlı olarak değişmektedir. Yağışlar ve karların erimesiyle yükselen su seviyesi, yaz aylarında sıcaklık artışı ve suyun çevredeki ekili arazinin sulanması için kullanılması nedeniyle iyice azalmaktadır (Levha II). Öyle ki, Ağustos - Kasım aylarında 1. ve 4. istasyon noktalarının 125 m.'ye kadar ulaşan açığında çalışma yapılmıştır.

Gölde maksimum derinlik 580 cm. olarak Nisan ayında 5 numaralı istasyonda ölçülmüştür.

Gölün istasyonlara göre aylık derinlik değişimi de Tablo.1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.

Tablo.1. Gölcük Gölü'nde istasyonlara göre aylık derinlik değişimi (cm)

İst.	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
1	200	200	70	70	80	80	200	220	300	320	330
2	280	240	140	50	60	80	260	300	360	380	370
3	400	340	230	150	160	180	350	410	460	500	500
4	210	170	70	140	150	150	160	200	270	330	310
5	490	420	300	240	250	250	430	470	520	580	570



Şekil. 2. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre aylık derinlik değişimi

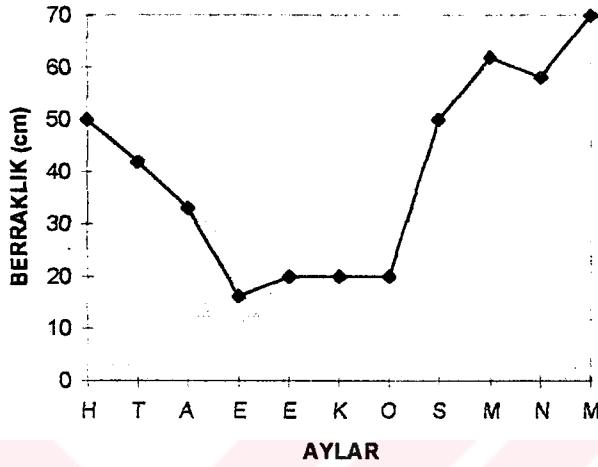
3.2.1.2. Berraklık

Gölde berraklık istasyonlar arasında farklılık göstermemekte, sadece mevsimsel koşullara bağlı olarak değişmektedir. Buna göre, maksimum berraklık değeri 70 cm. ile Mayıs ayında tüm istasyonlarda ve Mart ayında 5. istasyonda görülmektedir. Minimum berraklık değeri ise, Eylül ayında 1 ve 2 no.lu istasyonlarda 10 cm. olarak ölçülmüştür. Yine Eylül, Ekim, Kasım ve Ocak aylarında göldeki rüzgarlardan ve Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında 1 ve 2 no.lu istasyonlarda gölün sığ olmasından dolayı (Tablo.1), 20-25 cm.lik düşük berraklık değerleriyle karşılaşmaktadır.

İstasyonlara göre aylık berraklık değeri değişimi Tablo 2 ve gölde ortalama aylık berraklık değişimleri Şekil 3’de gösterilmiştir.

Tablo.2. Gölcük Gölü’nün istasyonlara göre aylık berraklık değişimi (cm)

İst.	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
1	50	40	25	10	20	20	20	50	60	50	70
2	50	40	40	10	20	20	20	50	60	60	70
3	50	40	40	20	20	20	20	50	60	60	70
4	50	40	30	20	20	20	20	50	60	60	70
5	50	50	30	20	20	20	20	50	70	60	70
ORT	50	42	33	16	20	20	20	50	62	58	70



Şekil. 3. Gölçük Gölü'nün ortalama aylık berraklık değişimi

3.2.1.3. Sıcaklık

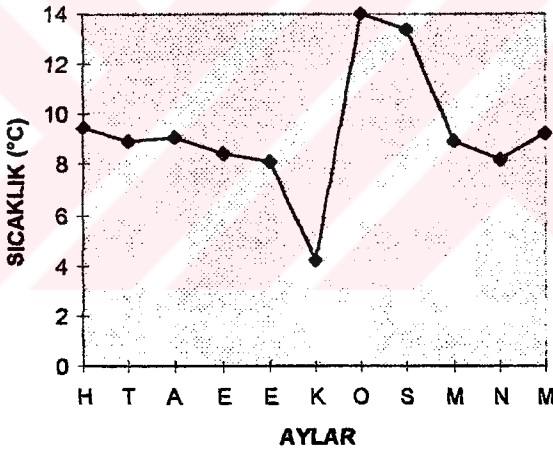
Gölde, yüzey suyunda maksimum sıcaklık değeri 27°C ile Ağustos ayında 4 no.lu istasyonda, minimum sıcaklık değeri ise 3.6°C ile Ocak ayında 3 no.lu istasyonda görülmektedir.

Aylık vertikal sıcaklık ölçümleri bize yüzey suyu ile dip suyu arasında maksimum 4.9°C'lik farkın Nisan ayında 5 no.lu istasyonda olduğunu göstermiştir.

Gölün istasyonlara göre aylık vertikal sıcaklık değişimleri Tablo 3'de, yüzey suyuna göre ortalama sıcaklık değişimleri ise Şekil 4.'de verilmiştir.

Tablo.3. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre aylık sıcaklık değişimi (°C)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	22.1	22.6	25.8	26.0	15.0	7.5	5.1	10.0	7.4	14.2	22.4
II	0	22.0	22.9	24.6	24.4	15.5	7.8	4.1	7.5	7.5	14.3	21.8
III	0	21.1	23.0	25.7	22.5	15.6	8.4	3.6	7.4	7.9	15.1	21.1
	1	21.0	23.0	23.0	-	-	-	3.6	6.9	7.9	14.1	20.8
	2	20.6	22.9	-	-	-	-	3.5	6.8	7.9	12.5	19.3
	3	-	-	-	-	-	-	-	6.7	7.7	11.3	18.5
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5	16.7
IV	0	19.8	24.6	27.0	22.0	15.6	8.0	4.5	8.0	7.4	15.0	20.6
V	0	18.9	23.4	26.2	22.6	15.9	7.8	3.8	7.9	7.9	15.7	21.9
	1	18.4	23.1	25.1	-	15.7	7.6	3.4	7.2	7.9	15.0	20.7
	2	17.7	23.0	-	-	-	-	3.4	6.6	7.8	12.4	18.1
	3	17.0	-	-	-	-	-	3.4	6.2	7.7	11.5	17.6
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	11.4	17.0
ORT	Yüzey	20.78	23.30	25.86	23.50	15.52	7.90	4.22	8.16	7.62	14.86	21.56



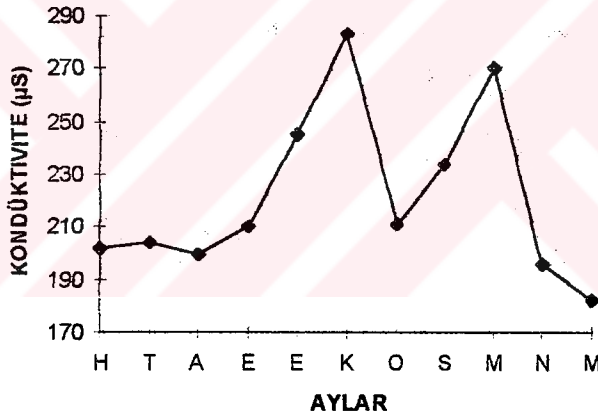
Şekil.4. Gölçük Gölü'nün ortalama aylık sıcaklık değişimi

3.2.1.4. Elektrik Geçirgenliği (Kondüktivite)

Gölçük Gölü'nün elektrik geçirgenliği maksimum 325 μ S olarak (Kasım ayında 1 nolu istasyon), minimum 181 μ S olarak (Mayıs ayında 4 nolu istasyon) saptanmıştır. Ortalama değerler ise Mayıs ayındaki az bir düşüş dışında fazla değişiklik göstermemektedir (Tablo 4; Şekil 5).

Tablo. 4. Gölcük Gölü'nün kondüktivite değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (μS , 20°C)

Ist.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	212	222	214	206	249	325	208	256	289	204	183
II	0	187	209	201	203	244	276	213	231	265	202	179
III	0	185	202	195	210	246	271	212	227	262	192	186
	1	205	201	213	-	-	-	212	222	264	187	187
	2	207	198	-	-	-	-	211	222	267	206	192
	3	-	-	-	-	-	-	-	223	266	208	197
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	247	215
IV	0	210	190	192	217	246	273	213	223	271	194	181
V	0	216	196	197	213	238	272	209	232	263	188	183
ORT	Yüzey	202	204	200	210	245	283	211	234	270	196	182



Şekil. 5. Gölcük Gölü'nün ortalama kondüktivite değerlerinin aylık değişimi

3.2.2. Kimyasal özellikler

Gölcük Gölü'nün kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla pH, çözünmüş oksijen ve oksijen doygunluğu, tuzluluk, geçici sertlik,

toplam sertlik, kalsiyum, magnezyum ve nütrient (Nitrit, Nitrat, Fosfat, Amonyum, Silikat) miktarları saptanmıştır.

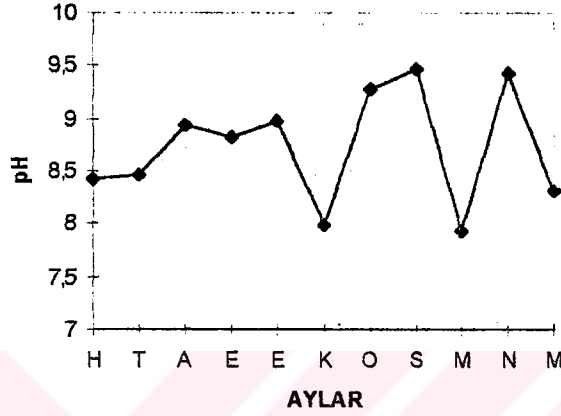
3.2.2.1. Hidrojen iyon konsantrasyonu

Gölün maksimum pH değeri 9.49 olarak Nisan ayında 5 no.lu istasyonda, minimum değer ise 7.77 olarak Kasım ayında 1 no.lu istasyonda ölçülmüştür. Yüzey suyu pH değerlerine bakıldığında, istasyonların birbirlerine yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değerlerde Ocak, Şubat, Nisan aylarında genel bir yükseliş göze çarpmaktadır.

Hidrojen iyon konsantrasyonunun istasyonlara göre aylık değişimi Tablo 5, yüzey suyuna göre ortalama pH değerlerinin değişimleri ise Şekil 6.'de verilmiştir.

Tablo.5. Gölçük Gölü'nün pH değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	8.88	8.12	8.40	9.11	9.05	7.77	9.18	9.46	7.82	9.36	8.09
II	0	8.84	8.47	9.00	9.00	9.07	7.84	9.23	9.44	8.05	9.41	8.37
III	0	8.53	8.41	9.05	8.90	8.94	7.85	9.27	9.44	7.96	9.45	8.46
	1	8.65	8.40	8.81	-	-	-	9.25	9.47	7.98	9.40	8.35
	2	8.60	8.34	-	-	-	-	9.24	9.48	8.05	9.25	7.98
	3	-	-	-	-	-	-	-	9.45	7.97	9.01	7.78
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.40	7.49
IV	0	8.03	8.78	9.11	8.55	8.94	7.84	9.37	9.48	7.89	9.45	8.26
V	0	7.86	8.55	9.13	8.54	8.90	7.85	9.36	9.46	7.94	9.49	8.37
ORT	Yüzey	8.43	8.47	8.94	8.82	8.98	7.83	9.28	9.46	7.93	9.43	8.31



Şekil 6. Gölçük Gölü'nün ortalama pH değerlerinin aylık değişimi

3.2.2.2. Çözünmüş oksijen ve oksijen doygunluğu

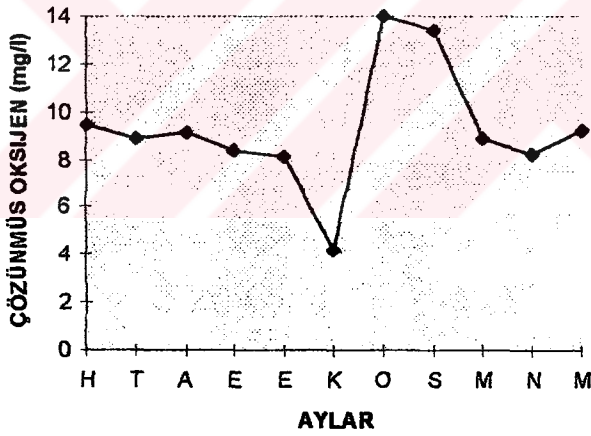
Sığ olması ve rüzgar etkisinde kalması nedeniyle sirkülasyon halinde olan göl suyundaki çözünmüş oksijen değerleri, vertikal olarak fazla değişim göstermemektedir.

Yüzey suyundaki maksimum oksijen değeri 14.4 mg/l olarak Ocak ayında 2 no.lu istasyonda, minimum oksijen değeri ise 3.6 mg/l olarak Kasım ayında 2 no.lu istasyonda saptanmıştır.

Çözünmüş oksijen değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimleri Tablo 6, yüzey suyundaki ortalama çözünmüş oksijen değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi ise Şekil 7.'de verilmiştir.

Tablo. 6. Gölçük Gölü'nün çözünmüş oksijen değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	10.4	8.6	8.6	8.0	8.6	4.8	14.0	13.2	10.4	8.4	9.4
II	0	10.4	9.4	8.8	8.0	7.6	3.6	14.4	14.0	8.4	7.2	8.6
III	0	9.2	8.8	9.8	8.2	7.6	4.0	14.0	14.0	8.8	8.6	8.6
	1	8.0	7.2	9.4	-	-	-	14.0	13.6	7.6	7.6	8.6
	2	7.6	7.0	-	-	-	-	13.6	12.8	6.8	6.0	7.0
	3	-	-	-	-	-	-	-	12.8	6.4	4.4	5.8
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8	4.6
IV	0	9.2	9.2	8.8	8.4	8.8	4.8	14.0	11.6	8.6	9.2	9.8
V	0	8.4	8.4	9.6	9.6	7.8	4.0	13.6	14.2	8.4	7.4	9.8
ORT	Yüzey	9.5	8.9	9.1	8.4	8.1	4.2	14.0	13.4	8.9	8.2	9.2

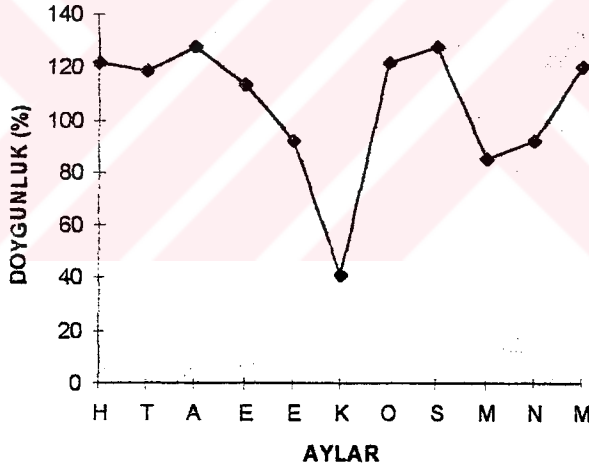


Şekil 7. Gölçük Gölü'nün ortalama oksijen değerlerinin aylık değişimi

Oksijen doygunluk değerleri ise maksimum % 137 olarak Ağustos ayında 3. istasyonda, minimum % 34 olarak Kasım ayında 2. istasyonda görülmektedir (Tablo 7). Yüzey suyuna göre ortalama değerler ise Şekil 8'de verilmiştir.

Tablo. 7. Gölcük Gölü'nün oksijen doygunluk değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (%)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	136	113	120	112	97	46	125	133	99	94	123
II	0	136	125	120	109	87	34	126	133	80	80	112
III	0	118	117	137	108	87	39	120	133	85	98	110
	1	102	96	125	-	-	-	120	127	73	84	110
	2	97	93	-	-	-	-	117	120	65	64	87
	3	-	-	-	-	-	-	-	119	61	46	71
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	54
IV	0	115	126	126	110	101	46	123	112	82	104	125
V	0	103	115	135	127	90	38	118	136	81	85	128
ORT	Yüzey	122	119	128	113	92	41	122	128	85	92	120



Şekil. 8. Gölcük Gölü'nün ortalama oksijen doygunluk değerlerinin aylık değişimi

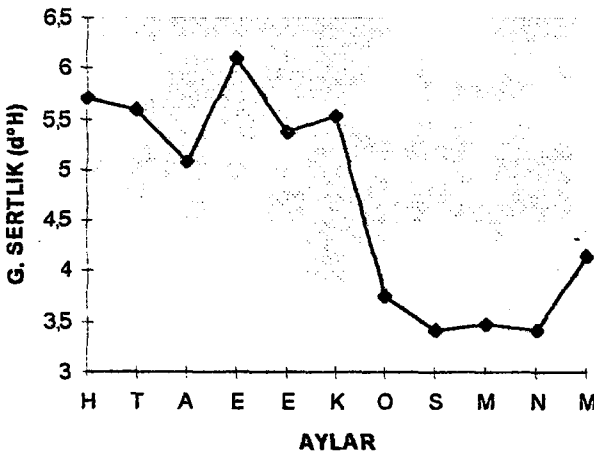
3.2.2.3. Geçici sertlik

Gölcük Gölü'nün yıl içindeki geçici sertlik değerleri Tablo 8'de gösterilmiştir. Buna göre göldeki maksimum geçici sertlik değeri 6.16

d°H olarak Haziran ayında 1 ve 5 no.lu, Eylül ayında 1, 3, 4 ve 5 no.lu istasyonda görülmektedir. Minimum değer ise 3.08 d°H olarak Şubat ayında 1 no.lu istasyonda, Mart ayında 2 no.lu istasyondadır. Geçici sertlik değerleri Ocak ayından Haziran ayına kadar olan dönemde düşük, yaz aylarında ve Kasım ayına kadar olan dönemde yüksektir (Şekil 9).

Tablo. 8. Gölçük Gölü'nün geçici sertlik değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (d°H)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	6.16	5.60	5.60	6.16	5.32	5.60	3.36	3.08	3.92	3.36	4.20
II	0	5.88	5.88	5.04	5.88	5.32	5.60	3.92	3.36	3.08	3.64	4.20
III	0	5.04	5.88	4.90	6.16	5.60	5.60	3.92	3.36	3.36	3.36	3.92
	1	5.04	6.16	5.04	-	-	-	4.20	3.36	3.64	3.64	4.20
	2	5.04	5.60	-	-	-	-	4.20	3.64	3.64	3.64	3.92
	3	-	-	-	-	-	-	-	3.64	3.36	3.64	4.20
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.64	4.20
IV	0	5.32	5.32	4.90	6.16	5.32	5.32	3.64	3.64	3.36	3.36	4.20
V	0	6.16	5.32	4.90	6.16	5.32	5.60	3.92	3.64	3.64	3.36	4.20
ORT	Yüzey	5.71	5.60	5.07	6.10	5.38	5.54	3.75	3.42	3.47	3.42	4.14



Şekil. 9. Gölçük Gölü'nün ortalama geçici sertlik değerlerinin aylık değişimi

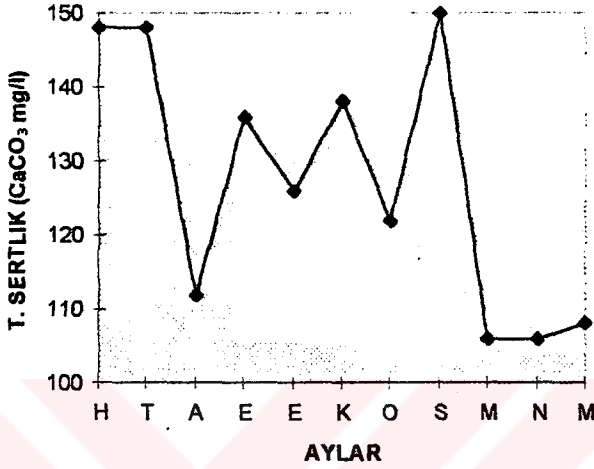
3.2.2.4. Toplam sertlik

Maksimum toplam sertlik değeri 180 mg/l olarak Şubat ayında 2 no.lu istasyonda, minimum değer ise 100 mg/l olarak Ağustos ayında 3 ve 5 nolu istasyonda, Mart ayında 1, 2 ve 5 nolu istasyonda, Nisan ayında 1, 4 ve 5 nolu istasyonda, Mayıs ayında 5 nolu istasyonda saptanmıştır (Tablo 9).

Yüzey suyuna göre istasyonların ortalama toplam sertlik değerlerinin aylık değişimi ise Şekil 10'da verilmiştir.

Tablo. 9. Gölcük Gölü'nün toplam sertlik değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	160	160	120	140	120	130	140	160	100	100	110
II	0	140	140	120	140	130	140	110	180	100	110	110
III	0	140	140	100	120	130	140	120	130	120	120	110
	1	160	100	100	-	-	-	130	130	100	100	110
	2	160	100	-	-	-	-	130	140	100	100	110
	3	-	-	-	-	-	-	-	160	100	90	120
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	110
IV	0	160	140	120	140	120	140	110	130	110	100	110
V	0	140	160	100	140	130	140	130	150	100	100	100
ORT	Yüzey	148	148	112	136	126	138	122	150	106	106	108



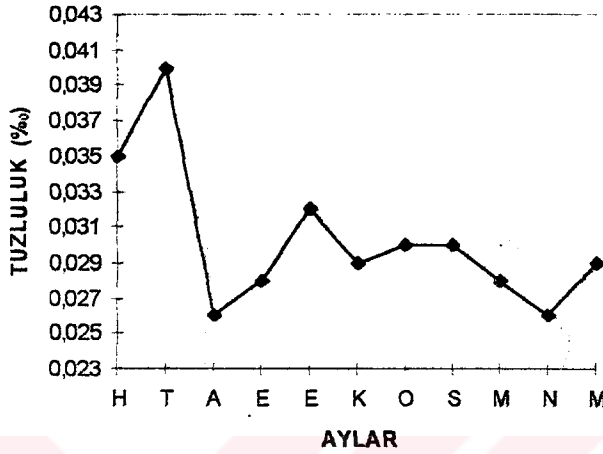
Şekil. 10. Gölçük Gölü'nün ortalama toplam sertlik değerlerinin aylık değişimi

3.2.2.5. Tuzluluk

Tuzluluk bakımından Gölçük Gölü maksimum ‰ 0.041 (Haziran ayında 2 nolu istasyon), minimum ‰ 0.024 (Ağustos ve Nisan ayında 3 nolu istasyonda) değerler göstermektedir. (Tablo 10). Yüzey suyu ortalama değerler ise Şekil 11'de verilmiştir.

Tablo. 10. Gölçük Gölü'nün tuzluluk değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (‰)

Ist.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	0.035	0.040	0.026	0.027	0.033	0.027	0.029	0.031	0.028	0.025	0.030
II	0	0.041	0.039	0.027	0.028	0.033	0.027	0.029	0.029	0.027	0.025	0.029
III	0	0.035	0.041	0.024	0.032	0.032	0.030	0.029	0.030	0.029	0.024	0.029
	1	0.029	0.036	0.026	-	-	-	0.033	0.026	0.027	0.023	0.029
	2	0.035	0.038	-	-	-	-	0.032	0.028	0.029	0.024	0.029
	3	-	-	-	-	-	-	-	0.026	0.027	0.025	0.028
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.023	0.028
IV	0	0.029	0.041	0.026	0.026	0.033	0.030	0.029	0.031	0.029	0.029	0.029
V	0	0.035	0.037	0.025	0.025	0.031	0.030	0.035	0.031	0.029	0.029	0.028
ORT	Yüzey	0.035	0.040	0.026	0.028	0.032	0.029	0.030	0.030	0.028	0.026	0.029



Şekil. 11. Gölçük Gölü'nün ortalama tuzluluk değerlerinin aylık değişimi

3.2.2.6. Bikarbonat (HCO_3^-)

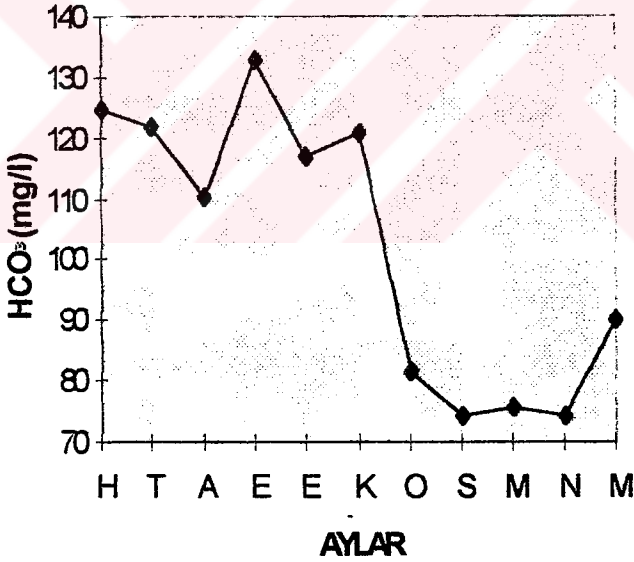
Bikarbonat değerleri gölde Haziran ayında 1 ve 5 nolu istasyonlarda, Eylül ayında 1, 3, 4 ve 5 nolu istasyonlarda maksimum 134 mg/l olarak; Şubat ayında 1 nolu istasyonda, Mart ayında 2 nolu istasyonda minimum 67 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 11). Şekil 12'de ise yüzey suyuna göre ortalama değerlerin aylık değişimi verilmiştir.

3.2.2.7. Alkalinite

Alkalinitenin göldeki maksimum değeri (2.60 meq/l) Ağustos ayında 1 nolu istasyonda, minimum değeri ise (1.20 meq/l) Ocak ayında 1,2,3 ve 5 nolu istasyonda, Mart ayında ise 2 nolu istasyonda saptanmıştır. İstasyonlara göre aylık değişimler Tablo 12, yüzey suyuna göre istasyonların ortalama değerleri ise Şekil 13'de verilmiştir.

Tablo. 11. Gölçük Gölü'nün HCO_3^- değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

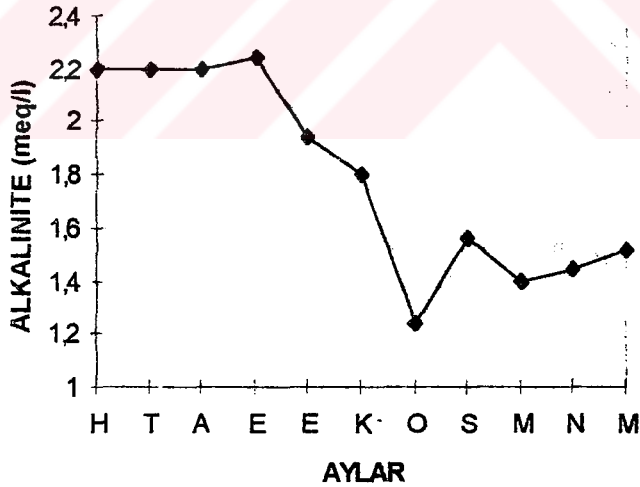
İst	Der (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	134	122	122	134	116	122	73	67	85	73	92
II	0	128	128	110	128	116	122	85	73	67	79	92
III	0	110	128	107	134	122	122	85	73	73	73	85
	1	110	134	110	-	-	-	92	73	79	79	92
	2	110	122	-	-	-	-	92	79	79	79	85
	3	-	-	-	-	-	-	-	79	73	79	92
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	92
IV	0	116	116	107	134	116	116	79	79	73	73	92
V	0	134	116	107	134	116	122	85	79	79	73	92
Ort	Yüz.	124	122	111	133	117	121	81	74	75	74	91



Şekil. 12. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama HCO_3^- değerlerinin aylık değişimi

Tablo. 12. Gölcük Gölü'nün alkalinite değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (meq/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	2.40	2.20	2.60	2.40	2.00	1.80	1.20	1.40	1.40	1.60	1.60
II	0	2.20	2.20	2.40	2.20	2.00	1.80	1.20	1.80	1.20	1.40	1.60
III	0	2.00	2.20	2.00	2.20	1.80	1.80	1.20	1.60	1.40	1.40	1.40
	1	2.20	2.20	2.20	-	-	-	1.20	1.40	1.40	1.40	1.60
	2	2.20	2.20	-	-	-	-	1.20	1.60	1.40	1.60	1.60
	3	-	-	-	-	-	-	-	1.40	1.40	1.20	1.60
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.20	1.60
IV	0	2.20	2.20	2.00	2.20	2.00	1.80	1.40	1.40	1.60	1.40	1.60
V	0	2.20	2.20	2.00	2.20	2.00	1.80	1.20	1.60	1.40	1.40	1.40
ORT	Yüzey	2.20	2.20	2.20	2.24	1.94	1.80	1.24	1.56	1.40	1.44	1.52



Şekil. 13. Gölcük Gölü'nde istasyonlara göre ortalama alkalinite değerlerinin aylık değişimi

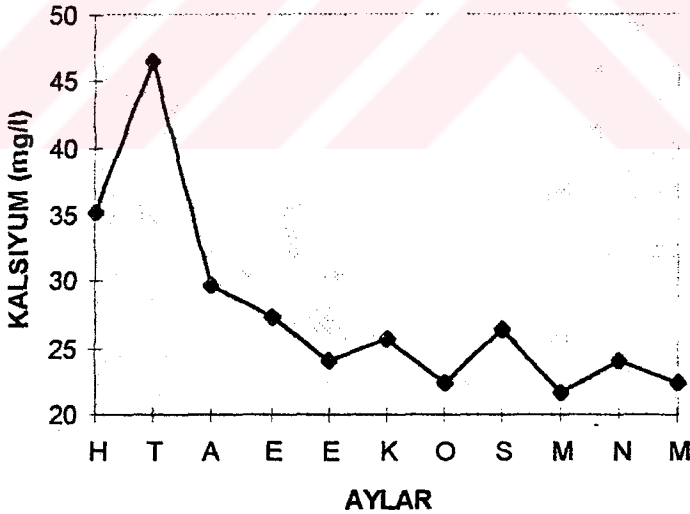
3.2.2.8. Kalsiyum ve Magnezyum

Maksimum kalsiyum değeri 56.11 mg/l olarak Temmuz ayında 5 no.lu istasyonda, minimum değer ise 20.04 mg/l olarak Kasım ayında 1 no.lu, Ocak ayında 3 ve 4 no.lu, Şubat ayında 3 nolu, Mart ayında 1, 2, 4 ve 5 nolu, Nisan ayında 2 nolu ve Mayıs ayında 2 ve 5 nolu istasyonlarda görülmektedir (Tablo 13). Yüzey suyuna göre istasyonların ortalama kalsiyum değerlerinin değişimi ise Şekil 14’de verilmiştir.

Magnezyum değerleri ise 29.18 mg/l Şubat ayında 2 no.lu istasyonda maksimum olarak ölçülürken Temmuz ayında 4 ve 5 no.lu istasyonlarda minimum magnezyuma (4.86 mg/l) rastlanmaktadır (Tablo 14). Şekil 15’de ise ortalama yüzey suyu değerlerinin aylık değişimi verilmiştir.

Tablo. 13. Gölçük Gölü'nün kalsiyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

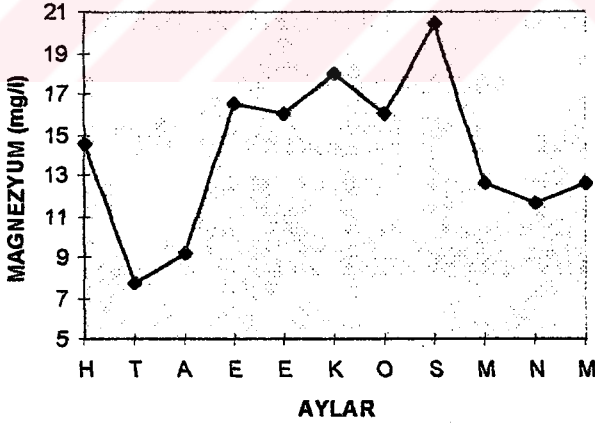
Ist.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	40.08	48.10	32.06	24.05	24.05	20.04	24.05	32.06	20.04	24.05	24.05
II	0	32.06	40.08	32.06	24.05	24.05	28.06	24.05	24.05	20.04	20.04	20.04
III	0	32.06	40.08	28.06	24.05	24.05	28.06	20.04	20.04	28.06	24.05	24.05
	1	32.06	32.06	24.05	-	-	-	32.06	20.04	20.04	28.06	24.05
	2	32.06	32.06	-	-	-	-	24.05	24.05	20.04	28.06	24.05
	3	-	-	-	-	-	-	-	24.05	20.04	20.04	24.05
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.04	20.04
IV	0	40.08	48.10	32.06	32.06	24.05	24.05	20.04	24.05	20.04	28.06	24.05
V	0	32.06	56.11	24.05	32.06	24.05	28.06	24.05	32.06	20.04	24.05	20.04
ORT	Yüzey	35.27	46.49	29.66	27.25	24.05	25.65	22.45	26.45	21.64	24.05	22.45



Şekil 14. Gölçük Gölü'nde istasyonlara göre ortalama kalsiyum değerlerinin aylık değişimi

Tablo. 14. Gölçük Gölü'nün magnezyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	14.59	9.73	9.73	19.46	14.59	19.46	19.46	19.46	12.16	9.73	12.16
II	0	14.59	9.73	9.73	19.46	17.02	17.02	12.16	29.18	12.16	14.59	14.59
III	0	14.59	9.73	7.30	14.59	17.02	17.02	17.02	19.46	12.16	14.59	12.16
	1	19.46	4.86	9.73	-	-	-	12.16	19.46	12.16	7.30	12.16
	2	19.46	4.86	-	-	-	-	17.02	19.46	12.16	7.30	12.16
	3	-	-	-	-	-	-	-	24.32	12.16	9.73	14.59
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.73	14.59
IV	0	14.59	4.86	9.73	14.59	14.59	19.46	14.59	17.02	14.59	9.73	12.16
V	0	14.59	4.86	9.73	14.59	17.02	17.02	17.02	17.02	12.16	9.73	12.16
ORT	Yüzey	14.59	7.48	9.24	16.54	16.05	18.00	16.05	20.43	12.65	11.67	12.65



Şekil. 15. Gölçük Gölü'nde istasyonlara göre ortalama magnezyum değerlerinin aylık değişimi

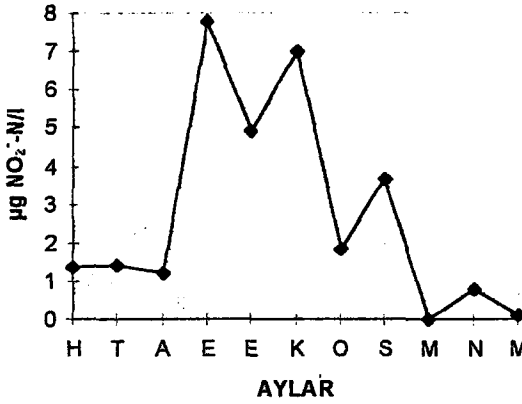
3.2.2.9. Nütrientler (Nitrit, Nitrat, Amonyum, Fosfat, Silisyum)

Gölcük Gölü'nde besleyici elementlerden nitrit, nitrat, amonyum, fosfat ve silikat değişimleri saptanmıştır.

Nitrit miktarları maksimum 9.49 $\mu\text{g/l}$ olarak Eylül ayında 4 nolu istasyonda, minimum 0.03 $\mu\text{g/l}$ olarak Mayıs ayında tüm istasyonlarda görülmektedir. Yıllık değişimleri ise Eylül, Ekim, Kasım aylarında bir artışla Mart ayında kesin bir düşüş şeklindedir (Tablo 15, Şekil 16).

Tablo. 15. Gölcük Gölü'nün nitrit değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi ($\mu\text{g/l}$)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	0.87	1.47	1.47	6.01	5.06	6.96	4.20	2.87	nd	0.23	0.13
II	0	1.00	1.47	1.27	9.18	6.33	7.60	2.20	4.77	nd	0.27	0.36
III	0	0.93	1.60	1.27	6.33	5.06	6.96	1.13	4.34	nd	1.76	0.07
	1	1.07	1.67	1.27	-	-	-	1.27	4.07	nd	0.33	0.13
	2	1.07	2.00	-	-	-	-	1.40	6.56	0.03	0.63	0.80
	3	-	-	-	-	-	-	-	6.51	0.07	0.33	0.37
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.20	0.83
IV	0	1.87	1.13	1.00	9.49	3.80	5.70	0.87	3.87	nd	1.30	0.03
V	0	2.13	1.40	1.07	7.91	4.43	7.91	0.80	2.40	nd	0.40	0.06
ORT	Yüzey	1.36	1.41	1.22	1.78	4.94	7.03	1.84	3.65	0.02	0.79	0.13

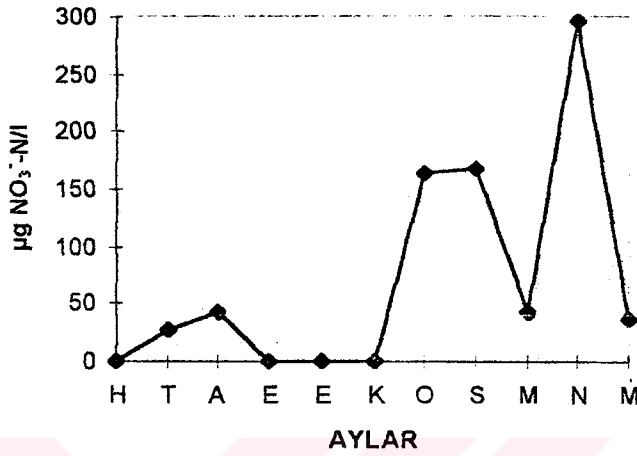


Şekil. 16. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama nitrit değerlerinin aylık değişimi

Nitrat miktarları ise, maksimum değer 1055.60 µg/l olarak Nisan ayında 4 nolu istasyonda; minimum değer ise 12.00 µg/l olarak Mayıs ayında 5 nolu istasyonda saptanmıştır. Nitrat'ın yıllık değişimine bakacak olursak, Ocak, Şubat ve Nisan aylarında birer yükseliş göstermektedir (Tablo 16, Şekil 17).

Tablo. 16. Gölçük Gölü'nün nitrat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (µg/l)

Ist.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	nd	24.20	78.37	nd	nd	nd	223.91	86.48	33.33	68.20	47.39
II	0	nd	17.54	21.54	nd	nd	nd	161.28	142.55	51.46	67.22	47.49
III	0	nd	39.27	42.93	nd	nd	nd	146.00	372.99	42.80	228.25	37.95
	1	nd	44.91	34.85	-	-	-	123.24	130.90	66.70	64.30	74.95
	2	nd	42.67	-	-	-	-	67.98	272.87	75.05	32.63	46.72
	3	-	-	-	-	-	-	-	71.43	60.76	46.54	46.21
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.63	51.44
IV	0	nd	20.72	40.82	nd	nd	nd	146.26	152.01	34.38	1055.6	42.74
V	0	nd	34.71	32.20	nd	nd	nd	145.57	81.24	54.34	58.53	12.00
ORT	Yüzey	nd	27.29	43.17	nd	nd	nd	164.60	167.05	43.26	295.56	37.51

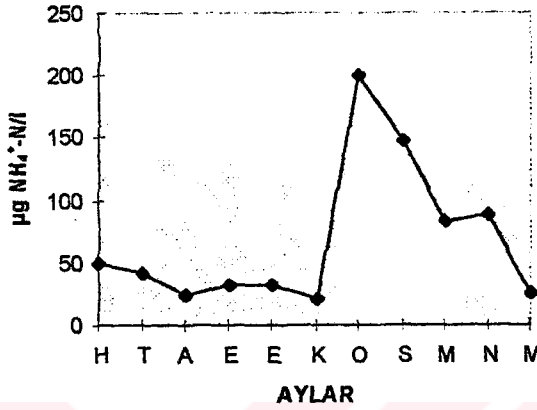


Şekil. 17. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama nitrat değerlerinin aylık değişimi

Amonyum'da 251.50 µg/l'lik maksimum değer Ocak ayında 5 nolu istasyonda, 13.00 µg/l'lik minimum değer ise Kasım ayında 4 nolu istasyonda saptanmıştır (Tablo 17, Şekil 18). Yıl içinde Ocak ve Şubat aylarında belirgin bir artış göze çarpmaktadır.

Tablo. 17. Gölçük Gölü'nün amonyum değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (µg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	48.50	50.0	34.50	38.50	44.00	19.50	167.0	188.5	112.0	93.00	29.50
II	0	46.00	42.5	18.00	24.50	32.00	26.50	157.5	118.0	66.50	86.50	38.00
III	0	46.50	37.0	16.00	23.00	39.00	22.50	213.0	118.5	91.00	96.75	18.50
	1	57.50	51.0	24.00	-	-	-	127.5	221.5	108.5	72.00	19.50
	2	56.00	37.0	-	-	-	-	165.5	1265.5	74.00	98.50	23.50
	3	-	-	-	-	-	-	-	103.5	71.50	106.3	25.00
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.50	30.40
IV	0	46.50	31.0	25.00	26.00	22.50	13.00	214.0	132.0	79.50	97.40	20.00
V	0	60.00	44.5	29.00	47.00	23.50	19.50	251.5	178.5	68.00	70.50	20.50
ORT	Yüzey	49.50	41.0	24.50	31.80	32.20	20.20	200.6	147.1	83.40	88.83	25.30

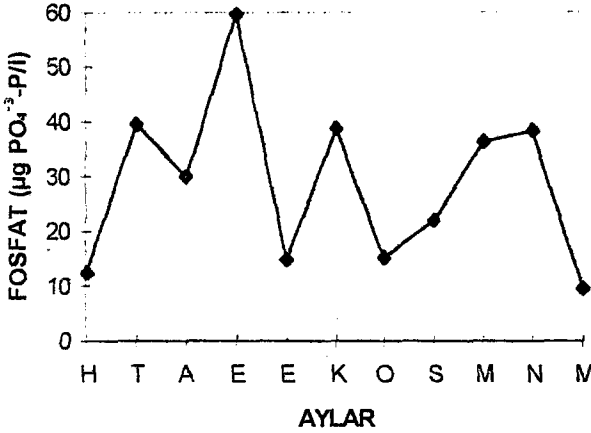


Şekil. 18. Gölçük Gölü'nün istasyonlara göre ortalama amonyum değerlerinin aylık değişimi

Göldeki maksimum fosfat değeri 77.40 µg/l olarak Temmuz ayında 2 nolu istasyonda, minimum fosfat değeri ise 4.80 µg/l olarak Mayıs ayında 1 nolu istasyonda görülmektedir (Tablo 18). Fosfat değerlerinde yıl içinde Eylül ayında bir maksimum gözlenmekle birlikte, genelde bir dalgalanma mevcuttur (Şekil 19).

Tablo.18. Gölçük Gölü'nün fosfat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (µg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	10.32	42.57	49.02	57.60	14.40	36.00	21.93	14.40	31.20	33.60	4.80
II	0	9.03	77.40	25.80	60.00	16.80	36.00	15.48	21.60	36.00	40.80	14.40
III	0	9.03	24.51	23.22	57.60	16.80	36.00	7.74	30.60	38.40	40.80	7.20
	1	16.77	28.38	42.57	-	-	-	10.32	33.60	88.80	36.00	14.40
	2	15.48	30.11	-	-	-	-	11.61	26.40	55.20	36.00	28.80
	3	-	-	-	-	-	-	-	55.20	45.60	40.80	14.40
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.20	31.20
IV	0	15.48	24.51	24.51	57.60	16.80	45.6	11.61	21.60	38.40	38.40	14.40
V	0	18.06	29.67	28.38	64.80	9.60	40.80	19.35	21.60	38.40	38.40	7.20
ORT	Yüzey	12.38	39.73	30.19	59.52	14.88	38.88	15.22	21.96	36.48	38.40	9.60

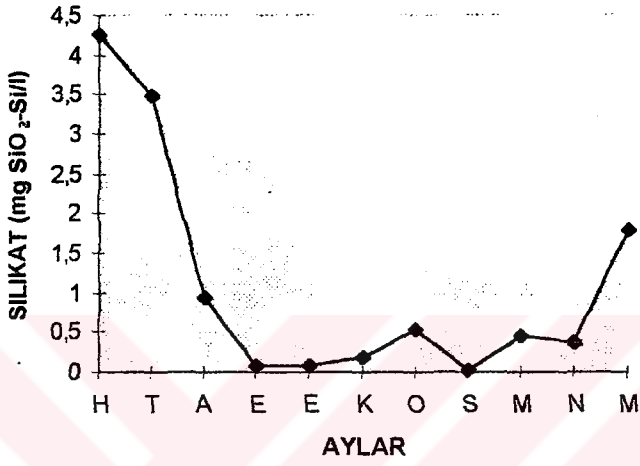


Şekil. 19. Gölçük Gölü'nün ortalama fosfat değerlerinin aylık değişimi

Maksimum silikat değeri 4.50 mg/l olarak Haziran ayında 4 nolu istasyonda saptanmıştır. Minimum değer ise Şubat ayında 1 ve 2 nolu istasyonda 0.01 mg/l iken, 4 nolu istasyonda saptanma değerinin altında (nd) bulunmuştur (Tablo 19). Yıllık silikat değişimleri ise Haziran, Temmuz aylarındaki maksimum dışında genelde düşüktür (Şekil 20).

Tablo. 19. Gölçük Gölü'nün silikat değerlerinin istasyonlara göre aylık değişimi (mg/l)

İst.	Der. (m)	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
I	0	4.39	3.57	1.81	0.09	0.06	0.18	0.63	0.01	0.44	0.46	1.92
II	0	4.12	3.50	0.74	0.09	0.06	0.18	0.41	0.01	0.54	0.48	1.81
III	0	3.88	3.53	0.72	0.09	0.07	0.18	0.60	0.06	0.33	0.31	1.82
	1	4.10	3.60	0.96	-	-	-	0.48	0.01	0.56	0.44	1.87
	2	3.89	3.53	-	-	-	-	0.52	0.01	0.57	0.48	1.91
	3	-	-	-	-	-	-	-	nd	0.59	0.51	2.10
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.55	2.30
IV	0	4.50	3.29	0.77	0.09	0.07	0.18	0.39	nd	0.55	0.15	1.63
V	0	4.47	3.48	0.64	0.09	0.07	0.18	0.67	0.05	0.40	0.45	1.84
ORT	Yüzey	4.27	3.47	0.94	0.09	0.07	0.18	0.54	0.03	0.45	0.37	1.80



Şekil. 20. Gölçük Gölü'nün ortalama silikat değerlerinin aylık değişimi

3.3. Gölün Zooplankton Kompozisyonu

3.3.1. Zooplanktonun kalitatif durumu

Gölcük Gölü'nün zooplankton faunasını başlıca Rotifera, Cladocera ve Copepoda grupları oluşturmaktadır.

3.3.1.1. Rotifera grubu

İncelemeler sonunda gölde 6 familyaya ait 10 cins, 17 tür saptanmıştır (Levha IV,V,VI). Bu türler Ruttner-Kolisko (1974) tarafından ileri sürülen sistematik esas alınarak şu şekilde sınıflandırılmıştır:

Phylum : Rotifera
 Classis : Monogononta
 Ordo : Ploima

Familia: Brachionidae

Brachionus diversicornis (DADAY, 1883)

Brachionus calyciflorus PALLAS, 1766

Brachionus quadridentatus HERMANN, 1783

Brachionus leydigi COHN, 1862

Brachionus urceolaris (O.F. MULLER, 1773)

Keratella tropica (APSTEIN, 1907)

Keratella valga (EHRENBERG, 1834)

Keratella quadrata (O.F. MULLER, 1786)

Notholca squamula (O.F. MULLER, 1786)

Euchlanis dilatata EHRENBURG, 1832

Familia : Trichocercidae

Trichocerca similis (WIERZEJSKI, 1893)

Familia : Asplanchnidae

Asplanchna girodi (DE GUERRE, 1888)

Familia : Conochilidae

Conochilus dossuarius (HUDSON, 1914)

Familia : Synchaetidae

Polyarthra dolichoptera IDELSON, 1925

Ordo : Flosculariacea

Familia : Testudinellidae

Filinia longiseta (EHRENBURG, 1834)

Filinia terminalis (PLATE, 1886)

Pompholyx sulcata (HUDSON 1885)

3.3.1.2. Cladocera grubu

İncelemeler sonunda 4 familyaya ait 8 cins, 10 tür saptanmıştır (Levha VII,VIII,IX). Bu türler Flössner (1972) tarafından ileri sürülen sistematik esas alınarak şu şekilde sınıflandırılmıştır:

Phylum : Arthropoda
 Classis : Crustacea
 Süperordo : Phyllopoda
 Ordo : Diplostraca
 Subordo : Cladocera
 Süperfamilia : Sidoidea

Familia : Sididae

Diaphanosoma brachyurum (LIEVIN, 1848)

Süperfamilia : Chydoroidea

Familia : Daphniidae

Daphnia longispina O.F.MULLER, 1875

Daphnia hyalina LEYDIG, 1860

Ceriodaphnia pulchella SARS, 1862

Familia : Bosminidae

Bosmina longirostris (O.F..MULLER, 1785)

Familia : Chydoridae

Subfamilia : Aloninae

Alona rectangula SARS, 1862

Acroperus harpae BAIRD, 1834

Leydigia leydigi (SCHOEDLER 1863)

Subfamilia : Chydorinae

Chydorus sphaericus (O.F.MULLER, 1785)

Pleuroxus uncinatus BAIRD, 1850

3.3.1.3. Copepoda grubu

İncelemeler sonunda 2 familyaya ait 4 cins, 6 tür saptanmıştır (Levha X,XI,XII). Bu türler Kiefer (1978 a) tarafından ileri sürülen sistematik esas alınarak şu şekilde sınıflandırılmıştır:

Phylum : Arthropoda

Classis : Crustacea

Ordo : Copepoda

Subordo : Cyclopoida

Familia : Cyclopidae

Subfamilia : Eucyclopinae

Eucyclops serrulatus (FISCHER, 1851)

Macrocyclops albidus (JURINE, 1820)

Subfamilia : Cyclopinae

Cyclops vicinus ULJANIN, 1875

Cyclops abyssorum SARS, 1863

Cyclops strenuus FISCHER, 1851

Subordo : Calanoida

Familia : Diaptomidae

Subfamilia : Diaptominae

Arctodiaptomus pectinicornis (WIERZEJSKI, 1887)

3.3.1.4. Saptanan Zooplanktonik Organizmaların Tayin Anahtarı

- 1(14) - Ağız etrafında sil çelengi bulunur. Classis: Rotifera..... 2
 - Ağız etrafında sil çelengi bulunmaz Classis: Crustacea ... 18
- 2(1) - Ayak yoktur..... 3
 - Ayak vardır..... 11
- 3(2) - Vücut hareket edebilen kutikular uzantılı, kol gibi fazlalıklı .. 4
 - Vücut hareket edebilen uzantsız..... 6
- 4(3) - Vücutta kürek şeklinde 12 adet düz kutikular uzantı vardır
 (Levha VI, F). *Polyarthra dolichoptera*
 - Vücutta 3 veya 4 iplik şeklinde uzantı vardır..... 5
- 5(4) - Kaudal kıl vücut sonuna 25µ uzaklıktan çıkar (Levha V, A).
 *Filinia longiseta*
 - Kaudal kıl vücut sonuna 0-15µ uzaklıktan çıkar (Levha V,B).
 *Filinia terminalis*
- 6(3) - Vücut duvarı yumuşak, şeffaf, şişmiş (Levha V, C).
 *Asplanchna girodi*
 - Vücut duvarı sertleşmiş, şeffaf değil, şişmemiş..... 7
- 7(6) - Lorika sert, dikenli..... 8
 - Lorika ince, dikensiz (Levha VI, E). *Pompholyx sulcata*
- 8(7) - Lorika dorsal ve ventral levha şeklinde; dorsal levha kuvvetli,
 belli plaklar bulunur. 9

- Lorika dorsal ve ventral levha şeklinde, az gelişmiş, plaklar yerine belirsiz çizgili. (Levha IV, F) *Notholca squamula*
- 9(8) - Kaudal dikenler vücudun lateral köşelerinde (Levha VI, C).
..... *Keratella quadrata*
- Kaudal dikenler vücudun lateral veya sublateral köşelerinde...10
- 10(9) - Kaudal dikenler farklı şekilde küçülmüş. Median plaklar üçüncü plak ile son bulur. *Keratella valga*
- Kaudal dikenler kısıdan mevcut olmamaya değişkenlik gösterir. 3 adet median plaktan sonra küçük bir plak daha bulunur. (Levha VI, D) *Keratella tropica*
- 11(2) - Ayak iki parmaklı, nadiren uçta 1 veya eşit olmayan 2 parmaklı.
..... 12
- Ayak başka türlü; uzun, ince, çok kasılabilir, sonda farklı yapıya sahip değil (Levha VI, B). *Conochilus dossuarius*
- 12(11) - Vücut ince, uzun (Levha VI, A). *Trichocerca similis*
- Vücut taslağı daima bilateral simetridir. 13
- 13(12) - Ayak halkalı, tamamen retraktıl. 14
- Ayak retraktıl ve halkalı değil (Levha V, D).
..... *Euchlanis dilatata*
- 14(13) - Lorikanın anterior kenarı üzerinde 4 diken vardır. 15
- Lorikanın anterior kenarı üzerinde 6 diken vardır. 16
- 15(14) - Vücut kese şeklinde, yumuşak deri ile örtülmüş, çok değişkendir (Levha IV, E). *Brachiomus calyciflorus*
- Vücut oval, az dorsoventral yassılaştırmış (Levha IV, A).
..... *Brachiomus diversicornis*

- 16(14) - Dikenler kısa, konik, median diken en uzun (Levha IV, D).
 *Brachionus urceolaris*
 - Dikenler uzunca, sivri uçlu. 17
- 17(16) - Lorika düz veya hafif çizgili (Levha IV, C).
 *Brachionus quadridentatus*
 - Lorika çok kuvvetli, granüllü ve bazen plaklı (Levha IV, B).
 *Brachionus leydigi*
- 18(1) - Vücut, baş dışarıda kalmak üzere karapas ile kaplıdır.
 Ordo: Cladocera. 19
 - Vücut karapas ile kaplı değildir. Ordo: Copepoda. 28
- 19(18) - Birbirine benzer şekilde 6 çift yaprak ayaklı.
 Süperfamilya: Sidoidea. Antenler iki dallı. Baş rostrumsuz;
 antenlerin eksopoditin 1. segmenti yan çıkıntısız. (Levha VIII,
 C) *Diaphanosoma brachyurum*
 - Birbirinden çok farklı 5-6 çift yaprak ayaklı. Süperfamilya:
 Chydoroidea. 20
- 20(19) - Antenler 4 segmentli eksopodit ve 3 segmentli endopoditli.
 Barsağın distalinde kör kese yoktur. 21
 - Antenlerin her iki dalı da 3 segmentli. Barsağın distalinde kör
 kese vardır. Familya: Chydoridae. 24
- 21(20) - Antennül hortum şeklinde uzamış; duyu papillası antenin
 sonunda değil, ön kenardaki proksimalde bulunur. (Levha IX,
 C). *Bosmina longirostris*
 - Antennül hortum şeklinde uzamamış; duyu papillası antennülün
 sonunda bulunur. ... Familya: Daphniidae. 22

- 22(21) - Dişilerin başı rostrumsuz (Levha VII, C).
*Ceriodaphnia pulchella*
 - Dişilerin başı rostrumlu. 23
- 23(22) - Rostrum sivri, nadiren biraz körelmiş. Nuplius gözü pigmentli (Levha IX, D).*Daphnia longispina*
 - Rostrum uzun ve sivri. Nauplius gözü pigmentsiz (Levha IX, A).*Daphnia hyalina*
- 24(20) - Kabuğun arka kenarı yüksek. Furka 1 basal dikenli. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 6 setalı. Subfamilya: Aloninae.
 25
 - Kabuğun arka kenarı alçak. Furka 2 veya 3 basal dikenli. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 7 setalı. Subfamilya: Chydorinae. 27
- 25(24) - Furka 1 veya 2 dikenli (Levha VIII, A).*Acroperus harpae*
 - Furka dikensiz veya büyük setalı. 26
- 26(25) - Postabdomen çok geniş (Levha VII, A).
*Leydigia leydigi*
 - Postabdomen göze çarpacak kadar geniş değil (Levha VII, B).
*Alona rectangulara*
- 27(24) - Vücut yandan kuvvetli bir şekilde yassılaşmış (Levha VIII, B).
*Pleuroxus uncinatus*
 - Vücut az veya çok küre şeklinde (Levha IX, B).
*Chydorus sphaericus*
- 28(18) - Sefalotoraks abdomenden belirgin şekilde geniş değil, ayrılmaz. Antennüller hemen hemen tüm vücut kadar ve en çok 25 segmentli. Ordo: Calanoida. Erkeklerde kavrama

- anteninin 3. segmenti tarak şekilli (Levha IX, A-B).
 *Arctodiaptomus pectinicornis*
- Sefalotoraks abdomenden belirgin şekilde geniş ve ayrılır.
 Antennüller yaklaşık ön vücut kadar ve en çok 17 segmentli. ...
 Ordo: Cyclopoida. 29
- 29(28) - Beşinci ayağın (P_5) son segmenti 3 parçalı.
 Subfamilya: Eucyclopinae. 30
- P_5 son segmenti 2 parçalı. ... Subfamilya: Cyclopinae. 31
- 30(29) - P_5 1, anten 12 parçalı. (Levha XII, B).
 *Eucyclops serrulatus*
- P_5 2, anten 17 parçalı. (Levha XII, A).
 *Macrocylops albidus*
- 31(29) - Dördüncü ve beşinci toraks segmenti (Th_4 ve Th_5) yayılmış.
 (Levha XI, A). *Cyclops vicinus*
- Th_4 ve Th_5 yayılmamış. 32
- 32(31) - Furka dalının iç terminal setası genellikle furkadan kısadır.
 *Cyclops strenuus*
- Furka dalının iç terminal setasıfurkadan daha uzundur. (Levha
 XI, B). *Cyclops abyssorum*

3.3.1.5. Türlerin biyolojisi, ekolojisi ve dağılımı

ROTIFERA

Brachionidae

Brachionus diversicornis (DADAY, 1883)

Syn: *Schizocerca diversicornis* DADAY, 1893; *Brachionus amphifurcatus* IMHOF, 1887

Vücut zırlı, dorsoventral olarak yassılaşırmıştır. Zırh düz ya da granüllüdür. 4 adet anterior diken mevcut olup median dikenler küçük, sivri uçlu; lateral dikenler uzamıştır. Posteriolateral dikenlerin şekli ve uzunluğu değişkendir. Ayak uzun, halkalı; parmaklar koniktir.

Tatlı ve acı sularda yaz planktonu olarak bulunurlar. Stenoterm ve ötrof karakterlidirler. Avustralya, Avrupa, Asya ve Afrika'da yayılış gösteren bu tür, yurdumuzda Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri'nden bildirilmiştir (GELDIAY ve TAREEN, 1972; MANN, 1940; RAHE and PELISTER, 1987; USTAOĞLU ve BALIK, 1990; DADAY, 1903; EMİR, 1994 a, b; TOKAT, 1975; EMİR, DEMİRİSOY, 1996).

Brachionus calyciflorus PALLAS, 1766

Syn: *B. pala* EHRENBURG, 1838; *B. longispinus* SCHRANK, 1803; *B. decipiens* PLATE, 1886

Kese şeklindeki vücutta dorsal ve ventral plakları ayırt etmek olanaksız olup zırh düzdür. Anteriorde 6 adet diken mevcut iken posteriorde yumuşak, dikene benzeyen, sıcaklığa göre uzunlukları değişen yumrular bulunur. Ayak açıklığı dorsal konumludur. Yüksek derecede polimorf türlerdir.

Tatlı ve çok az tuzlu sularda pelajik olarak pH: 7 - 9 aralığında yaşarlar. Ötrof ve hiperötrof karakterli, Oksijen toleranslı ve kozmopolittirler. Yurdumuzun tüm bölgelerinde bulunmaktadır (ÇEVRE VAKFI, 1996; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; MARGARITORA et al., 1977; USTAOĞLU, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 a, b ; USTAOĞLU ve AKYÜREK, M., 1994; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1990, 1991, 1994 a, b; GÜNDÜZ, 1984; TOKAT, 1976; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997).

***Brachionus quadridentatus* HERMANN, 1783**

Syn: *B. capsuliflorus* PALLAS, 1766; *B. bakeri* O.F. MULLER, 1786

Dorsal ve ventral plaklar mevcut olup, anteriorde 6 adet diken vardır. Median dikenler oldukça uzun, lateral dikenler dışarıya doğru bükülmüştür. Posterior köşelerdeki dikenler değişken uzunluktadır. Ayak açıklığının şekli ve dikenler de değişkendir. Yüksek derecede polimorf türlerdir.

Genellikle ılık acı sularda ve akarsularda bentik, nadiren planktonik olarak yaşarlar. Kozmopolittirler. Tüm bölgelerimizde saptanmıştır (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; GELDİAY ve TAREEN, 1972; MARGARITORA et al., 1977; USTAOĞLU, 1986; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 a; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; EMİR, 1990, 1991, 1994 a, b; SEGERS et al., 1992; TOKAT, 1975, 1976; EMİR ve DEMİRSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997).

***Brachionus leydigi* (COHN, 1862)**

Syn: *B. leydigi* var. *granulatus* (BLOEDORN, 1912)

Lorikanın dorsali üzerinde basal plak açıkça belirginleşmiştir. Anterior kenardaki dikenler kısa, posterior köşeler dikensizdir. Ayak açıklığı 3 dişlidir. Yüksek derecede polimorf türlerdir.

Kuzey bölgelerinde, düşük sıcaklıkta, tatlı ve acı sularda yaşarlar. Yurdumuzda sadece Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden bildirilmiştir (BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994).

***Brachionus urceolaris* (O. F. MULLER, 1773)**

Syn: *Tubipora urceus* L. 1758; *B. bursarius* BARROIS & DADAY, 1894; *B. urceus* VON HOFSTEN, 1909

Lorika ince, fakat dorsal ve ventral plaklara ayrılmış; erkekler lorikasızdır. Ayak açıklığı düzdür. Anteriorde 6 adet diken bulunur.

Tatlısularda, ılık ve sığ göllerde ve gölcüklerde genellikle bentik olarak yaşarlar. Kozmopolitirler. Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizden bildirilmiştir (MANN, 1940; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 a, b; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; EMİR, 1994 a ve b; EMİR, 1990; EMİR, 1991; SEGERS et al., 1992; ALTINDAĞ ve SÖZEN, 1996; EMİR ve DEMİRSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark. 1996 a; GÖKSU ve ark., 1997; YERLİ ve ark., 1997; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

Tüm *Brachionus* türleri, sucul makrofitlerin zengin olduğu sığ alanlarda yaşarlar ve ötrofikasyon indikatörüdürler.

***Keratella tropica* (APSTEIN, 1907)**

Syn: *Amuraea valga* f. *tropica* APSTEIN, 1907; *A. aculeata* MURRAY, 1913; *A. aculeata* var. *tropica* TSCHUGUNOV, 1921; *Keratella quadrata* SPANDL., 1926; *K. valga* f. *tropica* EDMONDSON & HUTCHINSON, 1934

Zırh oldukça kuvvetli yapıda ve granüllüdür. Üç adet kapalı fakat içerir. Anteriodorsalde 6 adet diken bulunur. Kaudal dikenler kısıdan mevcut olmamaya değişkenlik gösterir. 4 adet median plaktan sonra küçük bir plak daha bulunuşu ile *K. valga*'dan ayrılır.

İlık stenoterm olup tropiklerde yaşarlar. G. Afrika, Avrupa, Küçük Asya ve Balkanlar'da yayılış gösterirler. Yurdumuzda bulundukları bölgeler ise Ege, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'dir (BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1991, 1994 a, b; SEGERS et all., 1992; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; BOZKURT, 1997; GÖKSU ve ark., 1997).

***Keratella valga* (EHRENBERG, 1834)**

Syn: *Amuraea valga* EHRB., 1834; *A. scutata* THORPE, 1891; *A. aculeata* var. *valga* WEBER, 1898

Zırh oldukça kuvvetli yapıda ve granüllüdür. Anteriodorsalde 6 adet diken bulunur. Kaudal dikenlerin uzunluğu değişken olup sol kaudal diken genellikle daha kısadır. Median plaklar dördüncü plak ile son bulur.

Sığ göllerde, öritermik tabakalaşmamış sularda bulunurlar. Ege, Akdeniz, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'mizden bildirilmiştir (GELDİAY, 1949; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990; BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; DUMONT and De RIDDER, 1987; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997; GÖKSU ve ark., 1997).

***Keratella quadrata* (O. F. MULLER, 1786)**

Syn: *Brachiomus quadratus* O. F. MULLER, 1786; *Vaginarina squamula* SCHRANK, 1803; *Anourella squamula* EHRB., 1832; *A. aculeata* EHRB., 1832; *A. octoceros* EHRB., 1834

Zırh oldukça kuvvetli yapıda, granüllü ve son üçte birinde genişlemiştir. Dorsal zırh kapalı iki faket içerir. Anteriodorsalde bulunan 6 adet diken düzdür. Vücudun lateral köşelerinde yer alan 2 adet kaudal dikenin uzunluğu sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir.

Genellikle polimorf türlerdir. Sıcaklık toleransları geniştir. Geniş oligotrofik ve ötrofik göllerde, az akıntılı tuzlu ve tatlısularda; arktik bölgelerde ve tropiklerde pelajik olarak yaşarlar. Kozmopolit olup yurdumuzda Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde saptanmışlardır (ÇEVRE VAKFI, 1993; GELDİAY, 1949; MANN, 1940; ONGAN, 1982; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 a, b; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; DSİ., 1982; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1990,1991, 1994 a; GÜNDÜZ, 1984; HAUER, 1957; ONGAN, 1981; SEGERS et all., 1992; TOKAT, 1975, 1976; ALTINDAĞ ve SÖZEN, 1996; YERLİ ve ark., 1997; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

***Notholca squamula* (O. F. MULLER, 1786)**

Syn: *Brachiomus squamula* MULLER, 1786; *Amuraea striata* EHRB., 1838; *Notholca jugosa* (GOSSE, 1887); *N. scapha* GOSSE, 1886; *N. polygona* GOSSE, 1887

Lorikanın anterior kenarında 6 adet kısa ve sivri diken vardır. Dorsal plak mahmuzsuz, uç kısmı yuvarlaktır. Ayak bulunmaz.

Soğuk stenoterm ve örihalin tatlısu formlarıdır. Orta Avrupa'da yüksek rakımda, kışın Kuzey'de derin Alpin göllerin daha çok littoralinde bulunurlar. Büyük formları ilkbaharda kıyılarda görülür. Ülkemizin tüm bölgelerinde yayılış göstermektedir (USTAOĞLU, 1986; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 a, b; BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; SEGERS et al., 1992; ALTINDAĞ ve SÖZEN, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997).

***Euchlanis dilatata* EHRENBURG, 1832**

Syn: *E. hipposideros* GOSSE, 1851

Lorika ince, az ya da çok şeffaf, korona dorsalde yan dairesel kalkan ile çevrilmemiştir. Dorsal plak dikensiz olup ortadan sırt haline gelen kubbe ile örtülmüş, posterior kenarı derince oyulmuştur. Ventral plak düz; iki plak derin bir kıvrım ile birleşmiştir. Ayak kısa olup, retraktıl ve halkalı değildir; parmaklar kılıç şeklindedir. Hayvanın enine kesiti yüksek kubbeli veya karinalıdır.

Littoralde makrofitlerin bol olduğu yerde, ötrofik sularda yaşarlar. Kozmopolittirler. Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunmaktadır (ÇEVRE VAKFI, 1993; GELDİAY ve TAREEN, 1972; DSI., 1986; EMİR, 1991, 1994 a, b; SEGERS et all. 1992; VAVRA, 1905; ZEDERBAUER and BREHM, 1907; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997).

Trichocercidae

Trichocerca similis (WIERZEJSKI, 1893)

Syn: *Coelopus similis* WIERZEJSKI, 1893; *Rattulus bicornis* WESTERN, 1893; SKORIKOV, 1896; *Mastigocerca wolgensis* MEISZNER, 1902; *M. heterostyla* DADAY, 1903; *Trichocerca stylata* f. *monolesia* HAUER, 1937/38

Vücutları ince, uzun; anterior kenarda iki dişlidir. Lorika ve trofi asimetriktir. Dorsal karina mevcut değildir. Parmaklar hemen hemen eşit uzunlukta, sol parmak vücut boyunun 1/3'ü kadardır.

Planktoniktirler. pH toleransları geniş olup tuzlu ortamda sayıları azdır. Çoğunlukla makrofitik zonlarda, seyrek olarak açık sularda bulunurlar. Ülkemizde Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgeleri'nde saptanmışlardır (DADAY, 1903; SEGERS et all., 1992; GELDİAY ve TAREEN, 1972).

Asplanchnidae

Asplanchna girodi (DE GUERNE, 1888)

Syn: *Asplanchna brightwelli* HARRING, 1950

Vücut kese şeklinde, şişmiştir. Ovaryum at nalı şeklinde olup trofide iç dişler gelişmemiştir.

Ilık, küçük su ve göllerde, iç tuzlu sularda pelajik ve littoral olarak yaşarlar. Akdeniz çevresi, Orta ve Kuzey Avrupa ve Asya'da; yurdumuzda ise Ege, Akdeniz, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yayılış gösterirler (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; MANN, 1940; MARGARITORA et al., 1970; USTAOĞLU, 1993; USTAOĞLU ve AKYÜREK, M., 1994; DSİ, 1982, 1986; BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1990, 1991, 1994 a, b; GÜNDÜZ, 1984; TOKAT, 1975; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; BOZKURT, 1997; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

Conochilidae

Conochilus dossuarius (HUDSON, 1875)

Syn: *C. dossuarius* HUDSON, 1885; *Cephalosiphon dossuarius* HUDSON, 1886; *Conochiloides dossuarius* HLAVA, 1904

Tek ya da büyük koloniler halinde serbest yaşarlar. Jelatin kılıf içerisinde olup lorikasızdırlar. Ayak uzun ve hareketlidir, zırh içermez;

parmak mevcut değildir. Korona tek sil bantlı, at nalı şekilli, ventral yarıklıdır. Ağız ortadadır. İki lateral anten kenarda geniş bir şekilde birleşmiştir. Trofi asimetriktir.

Termofil olup sığ sularda ve havuzlarda pelajik olarak yaşarlar. Kozmopolittirler. Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri'nde bulunurlar (USTAOĞLU, 1986; USTAOĞLU ve BALIK, 1990; EMİR, 1994 a, b; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996).

Synchaetidae

Polyarthra dolichoptera IDELSON, 1925

Syn: *P. platyptera* var. *dolichoptera* IDELSON, 1925; *P. dolichoptera* var. *proloba* (WULF, 1941)

Vücutta 12 adet düz kutikular uzantıdan başka bir çift ventral uzantı bulunur. Yüzgeçlerde genişliğin boya oranı 1/10, yüzgeç boyunun vücut boyuna oranı ise 3/2 'dir.

Soğuk stenoterm olup genellikle düşük Oksijen konsantrasyonlarında yaşarlar. Avustralya, Amerika, Avrupa ve Asya'da; yurdumuzda da tüm bölgelerimizde yaygındırlar (ÇEVRE VAKFI, 1993; GELDİAY, 1949; MANN, 1940; ONGAN, 1982; DADAY, 1903; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1990, 1991, 1994 a, b; SEGERS et al., 1992; TOKAT, 1975; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997; GÖKSU ve ark., 1997).

Testudinellidae

Filinia longiseta (EHRENBERG, 1834)

Syn: *Triarthra longiseta* EHRB., 1834

Vücut zırhsız, az ya da çok saydam, oval veya iğ şeklindedir. Kaudal kılın antriorde bulunan bir çift sıçrama kılına oranı 2.0'dir.

Termofildirler; 15°C - 20°C üstündeki küçük su birikintileri ve göllerde epilimnionda planktonik olarak yaşarlar. Kozmopolittirler. Yurdumuzda Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nden bildirilmiştir (ÇEVRE VAKFI, 1993; GELDİAY and TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; MANN, 1940; MARGARITORA et al., 1977; RAHE and PELISTER, 1987; USTAOĞLU, 1986; USTAOĞLU ve BALIK, 1986, 1990 b; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; DSI, 1982; BEKLEYEN ve BİLGİN, 1994; DADAY, 1903; EMİR, 1990, 1991, 1994 a; SEGERS et al., 1992; TOKAT, 1975; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

Filinia terminalis (PLATE, 1886)

Syn: *Triarthra terminalis* PLATE, 1886; *Filinia maior* CARLIN, 1943; DONNER, 1954; KUTIKOVA, 1970

Vücut zırhsız, az ya da çok saydam ve iğ şeklindedir. Kaudal kılın anteriorde bulunan bir çift sıçrama kılına oranı 1.2'dir.

Soğuk stenoterm olup 15°C'nin altında hipolimnionda, kışın yüzeyde de bulunurlar. Dünya'da Akdeniz Kıyıları, Alpler, Balkanlar, Orta ve Kuzey Avrupa ve Kafkaslar'da; yurdumuzda ise Ege, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde yayılış gösterirler GELDİAY ve TAREEN, 1972; GESSNER, 1957; MARGARITORA and COTTORELLI, 1970; DUMONT and De RIDDER, 1987; EMİR, 1990, 1991, 1994 a; GÜNDÜZ, 1984; HAUER, 1957; EMİR ve DEMİRİSOY, 1996; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; BOZKURT, 1997).

***Pompholyx sulcata* (HUDSON, 1885)**

Vücut ince lorikalı, dorsoventral düzleşmiş, eliptik olup 4 adet longitudinal oluk vardır. Enine kesitte dorsal ve ventral tümsekler görülür. Küçük canlılardır; ayakları yoktur. Korona, *Hexarthra*'da olduğu gibi tek sil bantlıdır.

Küçük su ve göllerin planktonunda az sayıda ve düşük konsantrasyonlu tuzlu sularda bulunurlar. Ege ve Karadeniz Bölgeleri'mizde yayılış gösterirler (GELDİAY ve TAREEN, 1972; USTAOĞLU, 1986; SEGERS et all., 1992).

CLADOCERA

Sididae

Diaphanosoma brachyurum (LIEVIN, 1848)

Syn: *Sida brachyura* 1848; *Diaphanosoma brandtianum* FISCHER, 1850; *Daphnella whingii* BAIRD, 1850; *Diaphanosoma leuchtenbergianum* FISCHER, 1850; *S. brandtiana* LEYDIG, 1860; *Daphnella brchyura* SARS, 1865; *Diaphanosoma brachyurum* SARS, 1890

Baş genellikle yuvarlağımsı dikdörtgen şekildedir. Dorsal kenarı hafifçe öne doğru eğilmiş, rostrumsuzdur. Antenlerin eksopoditinin 1. segmenti yan çıkıntısızdır. Birbirine benzer 6 çift yaprak ayak vardır.

Göl kenarındaki temiz sularda, göl ve göletlerin açık sularında, pH: 4-9.2 aralığında, ‰4 üzerindeki tuzluluklarda yaşarlar. Termofildirler; 18°C - 28°C arasındaki sıcaklıkta çok sayıda bulunurlar. Vertikal göçleri seyrek olarak 5m.'yi aşar. Yurdumuzun tüm bölgelerinde yaygındırlar (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; GÜHER ve KIRGIZ, 1989; MANN, 1940; ONGAN, 1982; ORTAK ve KIRGIZ, 1988; RAHE and PELISTER, 1987; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1990 b; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; ONGAN ve ark., 1972; DSİ, 1982; GÜNDÜZ, 1987, 1991; GÜHER ve KIRGIZ, 1992;

BEKLEYEN, 1997; DEMİRHİNDİ, 1991; GÜNDÜZ, 1997; GÖKSU, 1997).

Daphniidae

Daphnia longispina O. F. MULLER, 1785

Syn: *D. schmackeri* POPPE & RICHARD, 1890; *D. hellichi* STINGELIN, 1895; *D. rectifrons* STINGELIN, 1895

Şeffaf, renksiz veya sarımsıdır. Sık sık açık mavi veya kırmızı olurlar. 5-6 çift yaprak ayak birbirinden farklı yapıdadır. Antenler 4 segmentli eksopodit, 3 segmentli endopodit şeklindedir. Barsağın distalinde kör kese yoktur. Antennül hortum şeklinde uzamamış, duyu papillası antennülün sonundadır. Kabuğun ventral kenarı konveks şekilde bükülmüş, dikensizdir. Baş büyük, dorsal omurgalıdır. Kabuğun dorsal kenarının distali diken ile sonlanır. Baş rostrumlu olup rostrum sivri, nadiren biraz körelmiştir. Nauplius gözü pigmentli; kabuk kuvvetlidir.

Küçük göletlerde ve arklarda, sık sık *D. pulex*, seyrek olarak *D. magna* ile bulunur. Tüm bölgelerimizde saptanmıştır (ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; FIER, 1979; GELDİAY, 1949; GÜHER ve KIRGIZ, 1989; MANN, 1940; NUMANN, 1958; ORTAK ve KIRGIZ, 1988; TAREEN, 1974; USTAOĞLU, 1993; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; MUCKLE, 1951; ONGAN ve ark., 1972; DSİ, 1982; GÜNDÜZ, 1991; GÜHER ve KIRGIZ, 1992; BEKLEYEN, 1997; DEMİRHİNDİ, 1991; GÜNDÜZ, 1997;

BOZKURT, 1997; GÖKSU, 1997; USTAOĞLU ve ark., 1996 b; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

***Daphnia hyalina* LEYDIG, 1860**

Syn: *D. plitvicensis* SOSTERIC, 1888; *D. crassiseta* BURCKHARDT, 1899; *D. pavesii* BREHM, 1904; *D. longispina* STINGELIN, 1908; *D. hyalina* SARS, 1890

Şeffaftır. 5-6 çift yaprak ayak birbirinden farklı yapıdadır. Antenler 4 segmentli eksopodit, 3 segmentli endopodit şeklindedir. Barsağın distalinde kör kese yoktur. Antennül hortum şeklinde uzamamış, duyu papillası antennülün sonundadır. Kabuğun ventral kenarı konveks şekilde bükülmüş, dikensizdir. Baş büyük, dorsal omurgalıdır. Kabuğun dorsal kenarının distali diken ile sonlanır. Baş rostrumlu olup, rostrum sivri ve uzundur. Nauplius gözü pigmentsiz; kabuk yumuşaktır.

Göllerde planktonik olarak bulunurlar. Dünya'da geniş yayılım gösterirler; yurdumuzda da Karadeniz, Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunmaktadır(MARGARITORA and COTTORELLI, 1970; GÜNDÜZ, 1997).

***Ceriodaphnia pulchella* SARS, 1862**

Syn: *C. quadrangula* WAGLER, 1937; *C. quadrangula* var. *pulchella* HARTMANN, 1917; *C. pulchella* P. E. MULLER, 1867

Şeffaf, renksiz veya sarımsıdır. Birbirinden çok farklı 5-6 çift yaprak ayak bulunur. Antenler 4 segmentli eksopodit ve 3 segmentli endopodit şeklindedir. Barsağın distalinde kör kese yoktur. Antennül hortum şeklinde uzamamış, duyu papillası antennülün sonunda bulunur. Dişilerin başı rostrumsuzdur. Furka kalın dikensizdir. Postabdomenin dorsal kenarı yarıksız ve ortası genişlememiştir. Kabuk dikensiz; başın ventral kenarı çıkıntılıdır. Postabdomende anüsün diken serisi yanında 3-5 uzun anal diken bulunur.

Fitoplanktonca zengin göl ve göletlerin açık sularında planktonik olarak yaşarlar. Dünya'da Güney ve Batı İngiltere'de ve İrlanda'da; yurdumuzda ise Ege, Akdeniz ve Karadeniz Bölgeleri'mizde yaygındırlar (TAREEN, 1974; USTAOĞLU, 1986; GÜNDÜZ, 1997; BOZKURT, 1997; GÖKSU, 1997).

Bosminidae

Bosmina longirostris (O. F. MULLER, 1785)

Syn: *B. pelagica* STINGELIN, 1895; *B. pellucida* STINGELIN, 1895; *B. ornamenta* FORDYCE, 1901; *Garbinia adriani* GROCHOWSKI, 1910; *B. longirostris* SARS, 1862

Birbirinden çok farklı 5-6 çift yaprak ayak vardır. Antenler 4 segmentli eksopodit, 3 segmentli endopodit şeklindedir. Barsağın distalinde kör kese yoktur. Antennül hortum şeklinde uzamış, duyu papillası antennülün sonunda değil, ön kenardaki proksimalde bulunur.

Göletlerde ve göl kenarlarında planktonik olarak bulunur. Güney ve Batı İngiltere'de yaygındırlar. Aynı suda birden fazla varyete

birlikte bulunabilir. Tüm bölgelerimizde yaygındır (DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; FIER, 1979; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; MANN, 1940; MARGARITORA and COTTORELLI, 1970; ONGAN, 1982; RAHE and PELISTER, 1987; TAREEN, 1974; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1990 a; Dİ, 1982; GÜNDÜZ, 1991; GÜHER ve KIRGIZ, 1992; BEKLEYEN, 1997; DEMİRHİNDİ, 1991; AKIL ve ŞEN, 1995; GÜNDÜZ, 1997; BOZKURT, 1997; YERLİ ve ark., 1997; USTAOĞLU ve ark., 1996 a; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

Chydoridae

Alona rectangula SARS, 1862

Syn: *Lynceus rectangulus* LILLJEBORG, 1900; *L. intermedius* THALLWITZ, 1904; *Alona aculeata* VERESCAGIN, 1911; *A. rectangula* SARS, 1890

Yeşilimsi beyaz veya gri renktedir. 5-6 çift olan yaprak ayak birbirinden farklı yapıdadır. Antenlerin her iki dalı da 3 segmentlidir. Barsağın distalinde kör kese vardır. Kabuğun arka kenarı yüksektir. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 6 setalıdır. Postabdomen göze çarpacak kadar geniş değildir. Dorsal kenar karşılıklı bir sıra dikenli olup yanlarda diken yoktur; çoğunlukla seta demetlidir.

Holarktik bölgelerde, zayıf asitli alkali sularda yaygındırlar. Yurdumuzda Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizden bildirilmiştir (ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972; FIER, 1979; MARGARITORA et al., 1977;

USTAOĞLU, 1986;; USTAOĞLU ve BALIK, 1990a,b; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; GÜNDÜZ, 1991, 1997; GÜHER ve KIRGIZ, 1992).

***Acroperus harpae* BAIRD, 1834**

Syn: *A. cavirostris* P. E. MULLER, 1867; *A. transsylvanicus* DADAY, 1888; *A. neglectus* LILLJEBORG, 1900; *A. harpae* BAIRD, 1843

Şeffaf, renksiz ve sarımsı kahverengidir. 5-6 çift olan yaprak ayak birbirinden farklı yapıdadır. Antenlerin her iki dalı da 3 segmentlidir. Barsağın distalinde kör kese vardır. Kabuğun arka kenarı yüksektir. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 6 setalıdır. Furka 1 veya 2 dikenli olup postabdomenin dorsal kenarı diken serisiz, ince seta demetlidir.

Holarktik bölgelerde, nispeten açık sularda veya yabani otlar arasında yüzerler fakat, çamurlu göletlerde bulunmazlar. Avrupa, Sibirya, Japonya, Kuzey ve Orta Amerika'da geniş olarak yaygındırlar. Ege, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizden bildirilmiştir (ÇEVRE VAKFI, 1993; MARGARITORA and COTTARELLI, 1970; TAREEN, 1974; GÜNDÜZ, 1987, 1997).

***Leydigia leydigi* (SCHOEDLER, 1863)**

Syn: *L. quadrangularis* LILLJEBORG, 1900; *Leydigia leydigi* KEILHACK, 1909; FREY, 1959

5-6 çift olan yaprak ayak birbirinden farklı yapıdadır. Antenlerin her iki dalı da 3 segmentlidir. Barsağın distalinde kör kese vardır. Kabuğun arka kenarı yüksektir. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 6 setalıdır. Postabdomen çok geniş; dorsal kenar küçük dikenlerle kaplı, yanlarda grup grup dikenler bulunur. Furka basal dikenlidir.

Göletlerin zemininde, çamur içinde yaşarlar. Geniş yayılım göstermektedirler. Yurdumuzda bulunduğu bölgeler Ege, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri'dir (DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; FİERS, 1979; GÜNDÜZ, 1991, 1997; GÜHER ve KIRGIZ, 1992; BOZKURT, 1997; GÖKSU, 1997).

***Chydorus sphaericus* (O. F. MULLER, 1776)**

Syn: *C. caelatus* KURZ, 1874; *C. punctatus* HELLICH, 1877; *C. minor* SARS, 1890; *C. reticulatus* DADAY, 1898; *C. patagonicus* EKMANN, 1900; *C. clelandi* HENRY, 1919; *C. mutilus* KREIS, 1921

Gri, yeşilimsi, sarımsı veya kahverengimsidirler. Birbirinden çok farklı 5-6 çift yaprak ayak vardır. Antenlerin her iki dalı da 3 segmentlidir. Barsağın distalinde kör kese vardır. Kabuğun arka kenarı alçak ve dişsiz; furka 2 veya 3 basal dikenlidir. Dördüncü ayak çiftinin

eksopoditi 7 setalıdır. Vücut az veya çok küre şeklindedir. Kabuğun dorsal kenarı düzgün yuvarlak; anten 7 setalıdır. Postabdomen kısa ve geniş olup dorsal kenarı en çok 10 dikenlidir.

Oligotrofik ve ötrofik göllerin littoralinde, dipte ve yabancı otlar arasında bulunurlar. Kladoserler'in en yaygın ve en geniş dağılımlı türü olup tüm bölgelerimizde bulunmaktadır (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; FİERS, 1979; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; GÜHER ve KIRGIZ, 1989; MARGARITORA and COTTORELLI, 1970; MARGARITORA et al., 1977; ONGAN, 1982; ORTAK ve KIRGIZ, 1988; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1990 a; USTAOĞLU ve AKYÜREK, 1994; ONGAN ve ark., 1972; GÜHER ve KIRGIZ, 1992; VAVRA, 1905; BEKLEYEN, 1997; GÜNDÜZ, 1997).

***Pleuroxus uncinatus* BAIRD, 1850**

Syn: *P. personatus* P. E. MULLER, 1867; *P. glaber* KURZ, 1874; *P. balatonicus* DADAY, 1885

Kirli gri, yeşil veya sarımsı renktedir. Birbirinden çok farklı 5-6 çift yaprak ayak vardır. Antenlerin her iki dalı da 3 segmentlidir. Barsağın distalinde kör kese vardır. Kabuğun arka kenarı alçak ve dişsiz; furka 2 veya 3 basal dikenlidir. Dördüncü ayak çiftinin eksopoditi 7 setalıdır. Vücut yandan kuvvetli bir şekilde yassılaşmıştır. Rostrum uzun ve sivri, ucu çengel şeklinde öne doğru bükülmüştür. Nauplius gözü kompleks gözden küçüktür.

Holarktik bölgelerde, oligotrofik sularda, profundalde çamur veya yabancı otlar arasında yaşarlar. Geniş olarak yayılmışlardır. Yurdumuzda sadece Doğu Anadolu Bölgesi'nden bildirilmiştir (GÜNDÜZ, 1996, 1997).

COPEPODA

Cyclopidae

Eucyclops serrulatus (FISHER, 1851)

Syn: *C. agiloides* SARS, 1909; *Leptocyclops agilis* SARS, 1914; *C. serrulatooides* LABBE, 1927; *E. (s.str.) serrulatus* KIEFER, 1929; *Leptocyclops agilis* LOWNDES, 1932; *E. (s.str.) serrulatus* RYLOV, 1933; *C. (E.) agilis* GURNEY, 1933

P₅ bir segmentli olup geniş bir diken mevcuttur. Ucu sivri ve eşit olmayan setalardan biri uçta, diğeri ise kenardadır. P₅ terminal segmenti 3 uzantılıdır. 12 segmentli antennülün son segmentindeki hyalin lamel dişsizdir. Uzunluğu eninden 5 kat fazla olan furka dallarının dış kenarları diken sıralı olup bu dikenler furkanın tüm uzunluğu boyunca iyi gelişmiştir. Hayvanın boyu, küçükten orta büyüklüğe kadar olabilir.

En yaygın Cyclopoidler'den olan bu tür, bentiktir. Ultra oligotrofik ve ötrofik sığ sularda bulunurlar. Deniz seviyesinden 4000m. kadar yükseklikteki dağ sularında da rastlanmıştır. Örihalin ve kozmopolittirler. Tüm bölgelerimizde yaygındılar (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972,

1989-90; FIER, 1979; KIEFER, 1955; LINDEBERG, 1953, 1955; MANN, 1940; MARGARITORA and COTTORELLI, 1970; MARGARITORA et al., 1977; USTAOĞLU, 1993; USTAOĞLU ve ark., 1996 b).

***Macrocylops albidus* (JURINE, 1820)**

Syn: *Monoculus quadricornis albidus* JURINE, 1820; *C. albidus* SCHMEIL, 1892; *C. (Macrocylops) tenuicornis* CLAUS, 1893; *C. signatus* MARSH, 1893; *C. viridosignatus* BYRNES, 1909; *C. signatus* var. *annulicornis* BYRNES, 1909; *Pachycyclops annulicornis* SARS 1914; *M. albidus* KIEFER, 1929; *C. (Macrocylops) albidus* GURNEY, 1933

P₃ iki segmentli olup sonuncu segment 2 diken ve 1 setalıdır. 17 segmentli antennülün son segmentindeki hyalin lamelin düz veya çok ince dişlidir. Reseptakulum seminis, uzunluğundan daha geniş ve renksizdir. Büyük ve güçlü türlerdir.

Göllerin ve -havuzlar ve küçük bataklıklar da dahil olmak üzere- küçük su kütlelerinin littoralindeki makrofitik vejetasyonun tipik formlarıdır. Sığ ve periyodik olarak kuruyan geçici su kütlelerinde de bulunurlar. Örihalin olup ısıya çok geniş duyarlılıkları vardır. Kozmopolittirler. Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri’imizde yayılış göstermektedirler (BALIK ve USTAOĞLU, 1993; ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1989-90; FIER, 1979; GÜNDÜZ, 1986; KIEFER, 1955; LINDEBERG, 1953,

1955; TOKAT, 1972; GÜHER ve KIRGIZ, 1994; USTAOĞLU ve ark., 1996 b).

***Cyclops vicinus* ULJANIN, 1875**

Syn: *C. strenuus* SCHMEIL, 1892; *C. strenuus* var. *vicinus* VAVRA, 1894; *C. vicinus* ULJANIN, 1875; LILJEBORG, 1901; SARS, 1903; KIEFER, 1929; GURNEY, 1933; KOZMINSKI, 1936

Antennül 17, P₅ son segmenti 2 parçalıdır. Furka dalları eninden 7 kez daha uzundur. 4. ve 5. torasik segmentler (Th₄ ve Th₅) kanat şeklinde önemli miktarda genişleyerek lateral olarak devam etmektedir. Torasik ayakların iç dallarının diken formülü 2.3.3.3 şeklindedir. Furka dalları genişliğinden 5.5-8 kez daha uzun olup iç terminal setası dış terminal setasının 2 katı; içteki median terminal seta ise vücut uzunluğunun %3'ü kadardır.

Cyclops türleri içinde en yaygın olan bu tür, ötrofik göllerin tipik pelajik türleridir. Sığ sularda ve ağır akan nehirlerde bulunurlar. Bazen küçük göletlerde, genellikle *Daphnia pulex* ile birlikte görülürler. Yaz formları olan bu canlılar,örterm ve örihalindirler. Marmara, Ege, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'mizde bulunmaktadır (DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; GÜHER ve KIRGIZ, 1989, 1994; MANN, 1940; ONGAN, 1982; USTAOĞLU, 1986, 1993; USTAOĞLU ve BALIK, 1990 b; BEKLEYEN, 1997; GÜNDÜZ, 1991; AKIL ve ŞEN, 1995; USTAOĞLU ve ark., 1996 b; ALTINDAĞ ve ÖZKURT, 1998).

***Cyclops abyssorum* SARS, 1863**

Syn: *C. abyssorum* var. *gracilipes* SARS, 1903; *C. abyssorum* SARS, 1913; KOZMINSKI, 1936

C. strenuus'a çok yakın akrabadır. Vücudun anterior kısmının boyunun abdomene oranı, en iç apikal kılın boyu, kaudal çatalın genişliği gibi özellikleri ile ayrılırlar. P₅ son segmenti 2 parçalı, antennül 17 segmentlidir. Th₄ ve Th₅ yayılmamış, fakat sivri uçludur. Th₄'ün posterolateral köşeleri iyi gelişmiş, uç kısmından aşağı doğru uzamıştır. P₅'in ikinci segmentindeki lateral diken bir dereceye kadar çok uzundur. İç dalların diken formülü 3.4.3.3 şeklindedir. Furka dalının iç terminal setası net olarak furkadan daha uzun, dış terminal setanın ise 2 katı kadardır. İçteki median terminal seta da vücut uzunluğunun 1/3'ünden daha uzun, furka dalının 2 katından daha kısadır. Furka dalları, eninden aşağı yukarı 6.5 kez daha uzundur. Yeterince uzun boylu (1.9mm.'den fazla) hayvanlardır.

Az çok ötrofik, oligotrofik ve zayıf distrofik göllerde bulunurlar. 1785m.'ye varan rakımda görülebilen bu türler stenohalindir. Avrupa ve Asya'da yaygın olup Marmara, Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizde saptanmıştır (GELDİAY ve TAREEN, 1972; GÜHER ve KIRGIZ, 1989, 1994; MARGARITORA et al., 1977; GÜNDÜZ, 1991; BOZKURT, 1997).

Cyclops strenuus FISCHER, 1851

Syn: *C. strenuus* (part) SCHMEIL, 1892; *C. strenuus* SARS, 1913; *C. strenuus* var. *abyssorum* (part.) RYLOV, 1928; *C. strenuus* subsp. *strenuus* KOZMINSKI, 1936

P₃ son segmenti 2 parçalı, antennül 17 segmentlidir. Th₄ ve Th₅ genişlememiş, ancak Th₄ arka köşesinde küçük belirgin bir uç bulunmaktadır. Maksimum genişlik segmentin ortasındadır. Th₅ ise keskin olmayarak yuvarlaklaşmıştır. Az veya çok yamuk ya da böbrek biçiminde olan P₃'in ikinci segmentindeki lateral diken bir dereceye kadar çok uzundur. İç dalların diken formülü 3.4.3.3 şeklindedir. Furkanın dorsal setası çok küçük olup dıştaki terminal setadan 1.25 kez küçüktür. İçteki terminal seta genellikle furkadan daha kısa olup dış terminal setadan ortalama 1.5 kez uzundur. İçteki median terminal seta ise vücut uzunluğunun 1/3'ünden kısadır. Orta boylu (1-90mm.) formlardır.

Sığ ve özellikle geçici suların tipik formlarıdır. Fakat, küçük göller, büyük kalıcı sular, mesotrof ve ötrof göllerde de bulunabilen bu tür örihalindir. Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'mizde yaygındır (ÇEVRE VAKFI, 1993; DEMİRHİNDİ, 1972, 1989-90; GELDİAY ve TAREEN, 1972; GELDİAY, 1949; GÜNDÜZ, 1986; KIEFER, 1955; MANN, 1940; TOKAT, 1972; GÜHER ve KIRGIZ, 1994).

Diaptomidae

Arctodiaptomus pectinicornis (WIERZEJSKI, 1887

Syn: *Diaptomus pectinicornis* WIERZEJSKI, 1887; *A. (s.str.) pectinicornis* KIEFER, 1952; *A. pectinicornis* NAIDENOW, 1967

P₁ endopodit 2 segmentli, dış dalının en son kısmı 1 dikenli olup, P₁ -P₄ endopodit 3 segmentlidir. Erkeklerde antennüllerin en son kısımları ise 4 parçalıdır. Dişi bireylerin beşinci bacaklarının endopoditi sadece 1 subapikal ince kıl sıralıdır. Her iki eşeyde de birinci antennülün 11. segmentinde 2 adet kıl vardır. Erkek kayrama anteninin 13. segmentindeki diken normal büyüklükte, 10 ve 11. segmentlerin dikenleri de oldukça kısa olup bu antenin sondan üçüncü segmenti kısa, kalın ve ekseni tarak şekillidir. Sağ P₅'in birinci eksopodit segmentinin distal dış köşesi özellikle uzun olmayıp ikinci eksopodit segmentin yan kenar dikenini kenar ortasının proksimalinde görülür. Kaidesi üzerinde kitin pervaz yoktur; iç uzantılar çok az eğik, bazen çok küçülmüştür.

Avrupa ve Asya'da yaygın olan bu tür, Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgeleri'mizde bulunmaktadır (GELDİAY ve TAREEN, 1972; KIEFER, 1952; MANN, 1940; MARGARITORA et al., 1977; USTAOĞLU, 1986).

3.3.2. Zooplanktonun aylık dağılımı

Rotiferler'den *Filinia* türlerine yılın her ayında rastlanıldığı halde, diğer türler belli aylarda görülmektedir. *Asplanchna girodi*, *Trichocerca similis*, *Pompholyx sulcata* yaz ve sonbaharda,

Conochilus dossuarius ve *Euchlanis dilatata* sadece Haziran; *Brachiomus leydigi*, *Brachiomus urceolaris*, *Brachiomus quadridentatus* ve *Notholca squamula* kış ve ilkbahar; *Keratella* türleri ilkbahar; *Brachiomus diversicornis* yaz ve ilkbahar; *Brachiomus calyciflorus* Kasım hariç her ay, *Polyarthra dolichoptera* ise sadece Nisan ve Haziran ayında saptanmıştır.

Kladoserler'den *Bosmina longirostris* ve *Chydorus sphaericus* yıl boyunca görünürken, *Ceriodaphnia pulchella* yaz aylarında; *Leydigia leydigi*, *Acroperus harpae* ve *Pleuroxus uncinatus* sadece Haziran ayında; *Diaphanosoma brachyurum* Haziran, Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında; *Alona rectangula* Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında; *Daphnia* türleri ise sonbaharda ve Şubat, Mart ayları dışında diğer aylarda saptanmıştır.

Kopepodlar'dan *Arctodiaptomus pectinicornis* tüm yıl boyunca görülen tek tür olmuş, *Eucyclops serrulatus* ise sadece Mayıs ayında karşımıza çıkmıştır.

Tablo 20-24'de gölde saptanan zooplanktonik organizmaların istasyonlardaki aylık dağılımları verilmiştir.

Tablo. 20. Gölçük Gölü'nde saptanan zooplanktonik organizma gruplarının 1 nolu istasyondaki dağılımı (1: var, 0: yok)

İSTASYON 1	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
ROTİFERA											
<i>Filinia longiseta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Filinia terminalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Asplanchna girodi</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Brachionus calyciflorus</i>	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus diversicornis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachionus quadridentatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Brachionus leydi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Brachionus urceolaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Trichocerca similis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notholca squamula</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Kerateila tropica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Euclaris dilatata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CLADOCERA											
<i>Bosmina longirostris</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Daphnia longispina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Daphnia hyalina</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alona rectangula</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pleuroxus uncinatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA											
<i>Arctodiaptomus pectinicornis</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Macrocyclus albidus</i>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eucyclops serrulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyclops vicinus</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
<i>Cyclops abyssorum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Cyclops strenuus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tablo. 21. Gölcük Gölü'nde saptanan organizma gruplarının 2 nolu istasyondaki dağılımı (1: var, 0: yok)

İSTASYON 2	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
ROTİFERA											
<i>Filinia longiseta</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Filinia terminalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Asplanchna girodi</i>	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Brachionus calyciflorus</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Brachionus diversicornis</i>	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Brachionus quadridentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Notholca squamula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Euclanis dilatata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
CLADOCERA											
<i>Bosmina longirostris</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Daphnia longispina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Daphnia hyalina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alona rectangula</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pleuroxus uncinatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA											
<i>Arctodiaptomus pectinicornis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Macrocylops albidus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucyclops serrulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyclops vicinus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Cyclops strenuus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tablo. 22. Gölçük Gölü'nde saptanan zooplanktonik organizma gruplarının 3 nolu istasyondaki dağılımı (1: var, 0: yok)

İSTASYON 3	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
ROTIFERA											
<i>Filinia longiseta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Filinia terminalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Asplanchna girodi</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Brachionus calyciflorus</i>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus diversicornis</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Brachionus quadridentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Trichocerca similis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notholca squamula</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Euclanis dilatata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pompholyx sulcata</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Conochilus dossuarius</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLADOCERA											
<i>Bosmina longirostris</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Daphnia longispina</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Daphnia hyalina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leydigia leydigi</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acroperus harpae</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alona rectangula</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA											
<i>Arctodiaptomus pectinicornis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Macrocylops albidus</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cyclops vicinus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Cyclops abyssorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Cyclops strenuus</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Tablo. 23. Gölçük Gölü'nde saptanan zooplanktonik organizma gruplarının 4 nolu istasyondaki dağılımı (1: var, 0: yok)

İSTASYON 4	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
ROTİFERA											
<i>Filinia longiseta</i>	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Filini terminalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Asplanchna girodi</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Brachionus calyciflorus</i>	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
<i>Brachionus diversicornis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachionus quadridentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Trichocerca similis</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Notholca squamula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CLADOCERA											
<i>Bosmina longirostris</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Daphnia longispina</i>	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Daphnia hyalina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alona rectangula</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA											
<i>Arctodiaptomus pectinicornis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Macrocyclus albidus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclops vicinus</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1

Tablo. 24. Gölçük Gölü'nde saptanan zooplanktonik organizma gruplarının 5 nolu istasyondaki dağılımı (1: var, 0: yok)

İSTASYON 5	H	T	A	E	E	K	O	Ş	M	N	M
ROTİFERA											
<i>Filina longiseta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Filina terminalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Asplanchna girodi</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Brachionus calyciflorus</i>	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
<i>Brachionus diversicornis</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
<i>Brachionus quadridentatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
<i>Trichocerca similis</i>	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Notholca squamula</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Keratella tropica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Keratella valga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Keratella quadrata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pompholyx sulcata</i>	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
CLADOCERA											
<i>Bosmina longirostris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cnydorus sphaericus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Daphnia longispina</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Acropernis harpae</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alona rectangula</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuroxius uncinatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA											
<i>Arctodiaptomus pectinicornis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Macrocylops albidus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclops vicinus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

3.3.3. Zooplanktonun kantitatif durumu

3.3.3.1. Toplam zooplankton

Gölçük Gölü zooplanktonunu Rotifera, Cladocera ve Copepoda olmak üzere 3 grup oluşturmaktadır. Bu grupların aylara

göre m^3 'deki birey sayıları ve toplam zooplanktonun bu sayılara göre yüzde oranları her ay için ayrı ayrı belirlenmiştir.

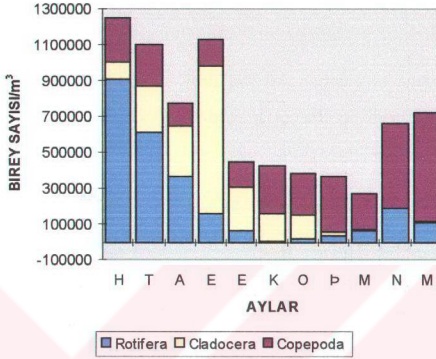
Bu amaçla yapılan sayımlar derinlik bakımından uygun olması açısından 5 nolu, gölün orta noktası olması açısından da 3 nolu istasyonları kapsamaktadır.

3 nolu istasyonda toplam zooplankton Haziran ayında 1246666 birey/ m^3 ile en yüksek, Mart ayında 272399 birey/ m^3 ile en düşük değerine ulaşmıştır (Şekil 21).

Rotifera grubu diğer iki gruba oranla (% 73.04) 910667 birey/ m^3 ile Haziran ayında dominant durumdadır. Minimum değer ise (3400 birey/ m^3) Kasım ayında görülmektedir (Şekil 22).

Cladocera grubu %73.41'lik oranla Eylül ayında baskın görülmesine karşın minimum değer 2240 birey/ m^3 olarak Nisan ayındadır (Şekil 22).

Copepoda grubu ise Mayıs ayında % 84.47'lik oranla dominansi göstermekle birlikte, en az birey sayısıyla Eylül ayında karşılaşmıştır (123900 birey/ m^3) (Şekil 22).

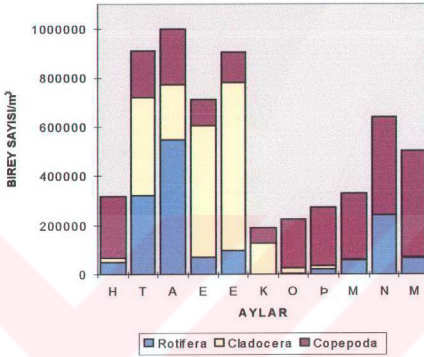


Şekil. 21. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 3 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri

5 nolu istasyona bakacak olursak, toplam zooplanktonda maksimum değer Ağustos ayında (999267 birey/m^3), minimum değer ise Kasım ayında (190200 birey/m^3) saptandığını görürüz (Şekil 23).

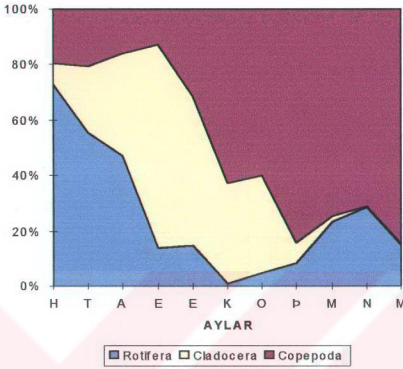
Bu istasyondaki Rotifera grubu, diğer gruplar arasında %54.72'lik oranla Ağustos ayında dominansi göstermekte ve Kasım ayında 200 birey/m^3 ile minimum değerine ulaşmaktadır (Şekil 24).

Cladocera grubu, Ekim ayında % 75.42'lik oran ile dominant iken, Mayıs ayında 1400 birey/m^3 ile minimum düzeye erişmiştir (Şekil 24).



Şekil. 22. Gölcük Gölü'nde toplam zooplanktonun 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı

Son olarak Copepoda grubu, Şubat ayında % 87.95' lik oranla maksimum göstermekle birlikte, en az birey sayısı Kasım ayında saptanmıştır (61800 birey/m³) (Şekil 24).



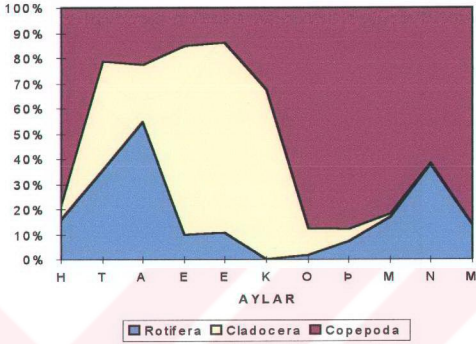
Şekil. 23. Gölçük Gölü'nde toplam zooplanktonun 5 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri

Gölçük Gölü'ndeki zooplankton gruplarının dağılımlarını tek tek inceleyecek olursak:

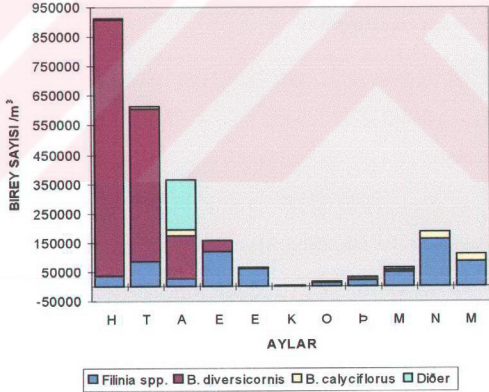
3.3.3.2. Rotifera Grubu

3 nolu istasyonda bu grup, 910667 birey/m³ ile Haziran ayında maksimum, 3400 birey/m³ ile de Kasım ayında minimum değerler göstermektedir (Şekil 25).

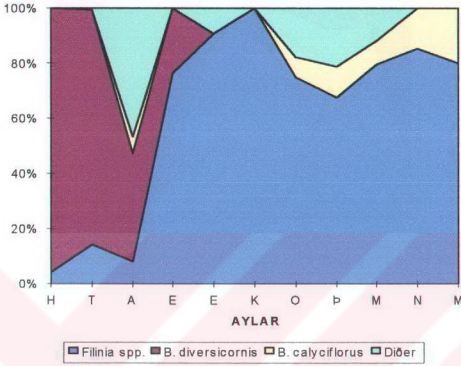
Türlerin dağılımı incelendiğinde, *Filinia* türlerinin zooplanktonda yılın her ayında bulunduğu, Kasım ayında %100' lük oranla dominant olduğu görülmektedir. Sayısal olarak ise Nisan ayında en yüksek değere sahiptir (160480 birey/m³) (Şekil 26).



Şekil. 24. Gölçük Gölü'nde toplam zooplanktonun 5 nolu istasyonda ortalama değerlerin aylık yüzde dağılımı



Şekil. 25. Gölçük Gölü'nde rotiferlerin 3 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri



Şekil. 26. Gölçük Gölü'nde rotiferlerin 3 nolu istasyonda ortalama değerlerin aylık yüzde dağılımı

B. diversicornis, en fazla birey sayısına (873267 birey/m^3) Haziran ayında sahip olmuş ve % 95.89' luk oranla dominansi göstermiştir.

B. calyciflorus, 27360 birey/m^3 ile Nisan ayında en fazla bireye sahipken % 20.04' lük oranla Mayıs ayında baskın olduğu görülmüştür.

B. quadridentatus ise diğer *Brachionus* türleri içinde en az görülmendir. En fazla birey sayısına (5867 birey/m^3) Mart ayında ulaşmış ve yine bu ay % 9.13 ile dominant olmuştur.

A.girodi, yılın dört ayında (Temmuz-Ekim arası) görülmüş, 7400 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimum düzeye erişmiştir. En baskın olduğu ay ise Ekim'dir (% 9.34).

N. squamula, Ocak-Nisan ayları arasında saptanmış; en çok 6500 birey/m³ ile Şubat ayında görülmüştür. % 9.13' lük dominansi oranına ise Mart ayında ulaşmıştır.

P.sulcata ve *T. similis* zooplanktonda sadece Temmuz ve Ağustos aylarında bulunmuştur. Her iki türün de en yoğun ve en baskın olduğu ay Ağustos'tur (*P.sulcata*: 161200 birey/m³, % 44.14; *T. similis*: 1300 birey/m³, % 0.35).

K. quadrata ve *P. dolichoptera* da sadece Nisan ayında karşılaşılan türlerdir. *K.quadrata* 40 birey/m³ ile % 0.02' lik, *P. dolichoptera* ise 120 birey/m³ ile % 0.06' lik orana sahiptir.

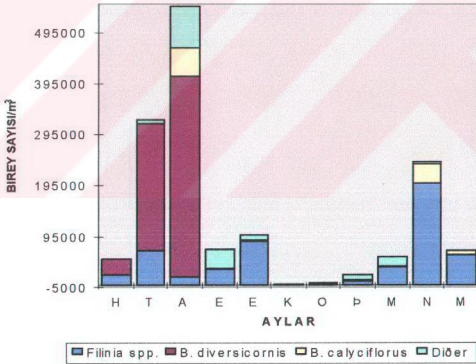
C. dossuarius ise sadece Haziran ayında saptanmıştır (133 birey/m³ ve % 0.02).

Rotifera grubunun vertikal dağılımına baktığımız zaman ise durum şöyledir: Ağustos ve Ocak ayları dışında diğer aylarda en fazla birey sayısı 1m. derinlikte bulunmuştur. Daha derinlere inildikçe bu sayı azalmaktadır. En fazla rotifer sayısı 1514600 birey/m³ ile Haziran ayında 1m. derinlikte saptanmıştır. *Filinia spp.*, Nisan ayında 248000 birey/m³ ile 2m. derinlikte, *B. diversicornis*, 1443600 birey/m³ ile Haziran ayında 1m. derinlikte, *B. calyciflorus* ise 57600 birey/m³ ile Mayıs ayında 1m. derinlikte maksimum birey sayısına ulaşmıştır (Tablo 25).

Tablo. 25. Gölçük Gölü'nde saptanan rotiferlerin 3 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı (x 1000 birey/m³)

Der	H	T	A	E	E	K	O	S	M	N	M
0m	417.4	377.2	624.4	156.4	66.4	3.4	43.2	28.4	83.0	147.8	106.4
1m	1514.6	1126.8	106.0	-	-	-	3.6	48.0	0	151.6	232.8
2m	800.0	332.2	-	-	-	-	5.6	33.2	51.8	272.8	117.2
3m	-	-	-	-	-	-	-	14.2	58.0	184.0	47.6
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184.8	45.8

5 nolu istasyonda Rotifera grubu, 546867 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimum değere ulaşırken 200 birey/m³ ile Kasım ayında minimum değere düşmüştür (Şekil 27).



Şekil. 27. Gölçük Gölü'nde rotiferlerin 5 nolu istasyonda aylık ağırlıklı ortalama değerleri

Filinia türleri, zooplanktonda Kasım dışında her ay bulunmuş; Ekim ayında % 87.98' lik oranla dominant olmuştur. 200880 birey/m³ ile de Nisan'da maksimum düzeye erişmiştir (Şekil 28).

B. diversicornis, 393000 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimumdur. Haziran ayında ise % 77.06' lık oran ile dominant olmuştur.

B. calyciflorus, % 14.88' lik oran ile Nisan ayında baskın iken 55933 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimuma ulaşmıştır.

B. quadridentatus, kış ve ilkbahar aylarında saptanmış; maksimum birey sayısına (16600 birey/m³) Mart ayında ulaşmıştır. En yoğun olduğu dönem ise % 29.64' lük oran ile yine bu aydır.

Yaz ve sonbahar döneminde rastlanan *A. girodi*, 9000 birey/m³ ile Ekim ayında maksimum düzeydedir. Kasım ayında ise % 100' lük oranla dominansi göstermektedir.

N.squamula, Ocak-Nisan ayları arasında ve Temmuz ayında saptanmıştır. 10800 birey/m³ ve % 53.73' lük oran ile Şubat ayında maksimum olmuştur.

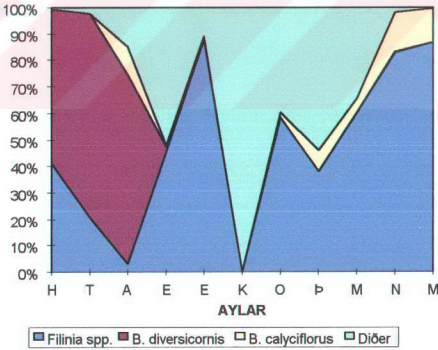
P. sulcata, Temmuz-Ekim ayları arasında saptanmış; 73667 birey/m³ ile Ağustos ayında maksimum düzeye ulaşırken % 37.90' lık oran ile Eylül ayında dominant olmuştur.

T. similis bu istasyonda üç ay görülmüş (Haziran, Eylül, Ekim); 9000 birey/m³ ile Eylül ayında maksimum birey sayısına ve % 13.12 ile en yoğun dönemine erişmiştir.

P. dolichoptera Haziran ve Nisan ayında saptanmış; 440 birey/m³ ile Nisan ayında maksimum olurken, % 0.39 ile Haziran ayında dominant olmuştur.

Keratella türlerinden *K. quadrata* ve *K. valga* Mart ve Nisan aylarında görülürken *K. tropica* Nisan ve Mayıs ayında saptanmıştır. *K. quadrata* 360 birey/m³ ve % 0.15' lik oran ile Nisan ayında dominant durumda iken *K. tropica* 80 birey/m³ ile Nisan ayında maksimum, % 0.06' lik oran ile Mayıs ayında dominanttır. *K. valga* ise her iki ayda da eşit birey sayısına sahip olmakla birlikte (40 birey/m³), % 0.06' lik oran ile Mayıs ayında dominansı göstermiştir.

C. dossuarius ve *E. dilatata* türleri ise sadece Haziran ayında saptanmış olup eşit sayıda bireye (50 birey/m³) ve eşit oranlara (%0.10) sahiptirler.



Şekil. 28. Gölçük Gölü'nde rotiferlerin 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı

Bu istasyonun vertikal dağılımında, Şubat, Nisan, Mayıs ayları dışında en fazla birey sayısının yüzeyde (0m.) olduğu görülmüştür (Tablo 26). Şubat ve Mayıs aylarında 1m., Nisan ayında 2m. derinlikte maksimum birey sayısına rastlanılmıştır. Toplam rotifer sayısı maksimum 983200 birey/m³ ile Ağustos ayında 0m. derinliktedir. Kasım ayında 1m. derinlikte Rotifera grubunda bireylere ve Ocak ayında 1m. derinlikte ise hiç zooplanktonik organizmaya rastlanılamamıştır.

Filinia türleri Nisan ayında 280400 birey/m³ ile 4m. derinlikte, *B. diversicornis* Ağustos ayında 798800 birey/m³ ile 0m. derinlikte bulunmuştur. *B. calyciflorus* ise 113200 birey/m³ ile yine aynı ay ve derinlikte saptanmıştır.

Tablo. 26. Gölcük Gölü'nde saptanan rotiferlerin 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı (x 1000 birey/m³)

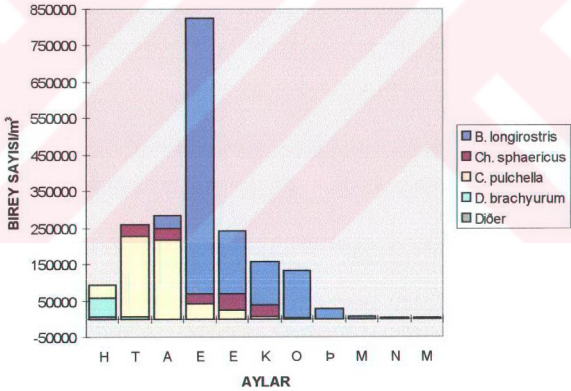
Der	H	T	A	E	E	K	O	S	M	N	M
0m	80.2	464.2	983.2	68.6	98.2	0.4	4.6	21.0	56.4	182.4	75.64
1m	58.8	239.2	612.8	-	-	0	0	31.2	37.8	237.6	135.2
2m	27.2	585.6	44.6	-	-	-	6.0	12.4	55.4	304.8	57.4
3m	36.2	4.0	-	-	-	-	-	15.8	83.2	184.2	30.2
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	47.2	300.4	43.4

Gölü karakterize eden baskın durumdaki türler dışında kalanlar, gölde daha ender görülmekte olduklarından bunlar "diğer türler" olarak

incelenmiş ve grafiklenmiştir. Bu türler, *B. quadridentatus*, *A. girodi*, *N. squamula*, *P. sulcata*, *T. similis*, *C. dossuarius*, *K. quadrata*, *K. valga*, *K. tropica*, *E. dilatata* ve *P. dolichoptera*'dır.

3.3.3.3. Cladocera Grubu

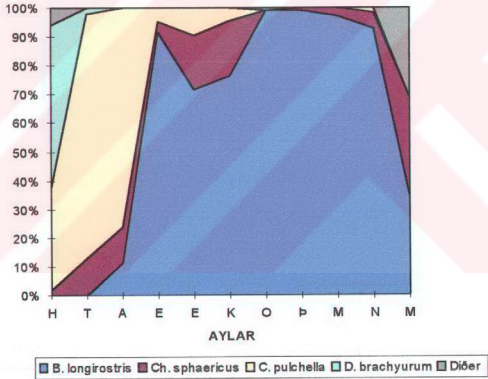
3 nolu istasyonda, 826600 birey/m³ ile Eylül ayında maksimum, 2240 birey/m³ ile Nisan ayında minimum kladoser bireylerine rastlanılmıştır (Şekil 29).



Şekil. 29. Gölcük Gölü'nde kladoserlerin 3 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı

Bu grupta türlerin dağılımına gelince; *Ch. sphaericus*, her ay saptanan tek tür olmuştur. Maksimum birey sayısı (45600 birey/m^3) Ekim ayında. En yoğun olduğu dönem ise % 34.37 ile Mayıs ayı olmuştur (Şekil 30).

B. longirostris, *Ch. sphaericus* türünü bir eksik ay (Haziran) ile izleyen en fazla birey sayılı (Eylül ayında maksimum 757000 birey/m^3) türdür ve % 99.10' luk oran ile Ocak ayında dominanttır.



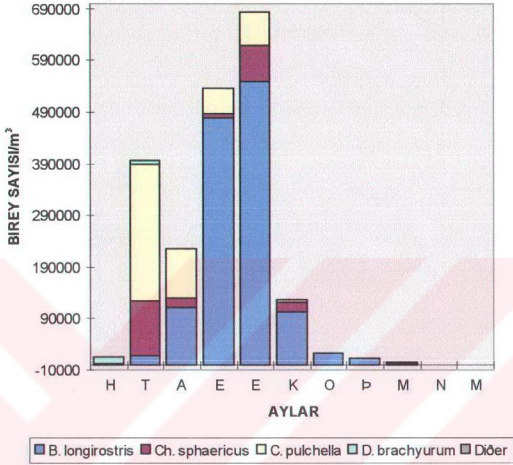
Şekil. 30. Gölçük Gölü'nde kladoserlerin 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı

B. longirostris, maksimum 757000 birey/m³ olarak Eylül ayında 0m. derinlikte görülmüştür. Ağustos ayında 0m. derinlikte 59800 birey/m³ ile *Ch.sphaericus* maksimum olurken, Temmuz ayında 1m. derinlikte 284400 birey/m³ ile *C. pulchella* maksimum düzeye erişmiştir.

5 nolu istasyonda kladoser sayısı maksimum 684200 birey/m³, minimum 1400 birey/m³ olarak saptanmıştır (Şekil 31).

B. longirostris ve *Ch. sphaericus* bu istasyonda diğer istasyona oranla ters dağılım göstermektedir. *B. longirostris* yılın her ayında saptanan tek türdür. 549600 birey/m³ ile Ekim ayında maksimuma ulaşırken Şubat ayında % 100 ile dominant olmuştur (Şekil 32).

Ch. sphaericus ise Şubat dışında her ay görülmüştür. Maksimum birey sayısı (106950 birey/m³) Temmuz ayında, en yoğun dönem ise (% 37.14) Mayıs ayındadır.

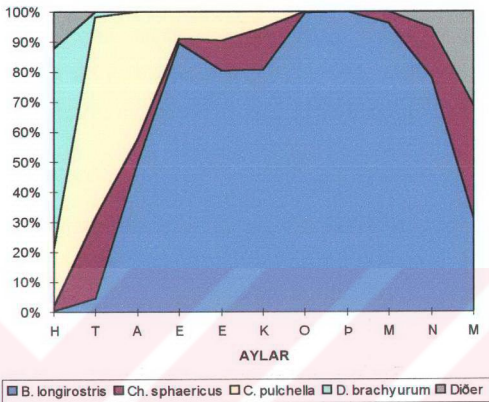


Şekil. 31. Gölçük Gölü'nde kladoserlerin 5 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı

C. pulchella, yaz ve sonbaharda karşımıza çıkmaktadır. Temmuz ayında maksimum 265300 birey/m³ ve % 66.99' luk oranla baskın durumdadır.

D. brachyurum, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında görülmüştür. En yoğun olduğu dönem, % 66.86' lık oran ile Haziran ayıdır (11500 birey/m³)

P. uncinatus ve *A. rectangula* türleri ise sadece Haziran ayında saptanmıştır (50 birey/m³, % 0.29; 150 birey/m³, % 0.87).



Şekil. 32. Gölçük Gölü'nde kladoserlerin 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı

Bu grubun vertikal dağılımında en fazla birey sayısına Temmuz ayında 2m., Ağustos ve Kasım aylarında 1m., diğer aylarda ise 0m. derinlikte rastlanılmıştır. Maksimum birey sayısı ise Temmuz ayında 0m. derinliktedir (671200 birey/m³) (Tablo 28).

Tablo. 28. Gölçük Gölü'nde saptanan kladoserlerin 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı (x 1000 birey/m³)

Der	H	T	A	E	E	K	O	S	M	N	M
0m	33.6	609.6	245.2	536.4	684.2	80.4	38.8	16.0	5.0	2.0	1.2
1m	14.8	251.2	294.2	-	-	17.6	0	15.2	4.8	2.0	2.0
2m	13.2	671.2	137.4	-	-	-	33.2	10.2	4.2	1.8	1.8
3m	7.2	52.2	-	-	-	-	-	11.2	4.6	0.2	1.4
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	1.2	0.6

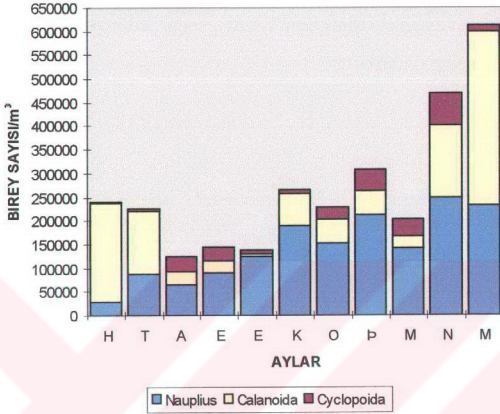
B. longirostris Ekim ayında maksimum birey sayısı (549600 birey/m³) ile 0m. derinlikte görülürken, *Ch. sphaericus* Temmuz ayında maksimum birey sayısı ile (183600 birey/m³) yine 0m. derinlikte saptanmıştır.

C. pulchella ise, maksimum 480000 birey/m³ ile Temmuz ayında 2m. derinlikte görülmüştür.

Rotiferlerde olduğu gibi kladoserlerden de *A. rectangula*, *P. uncinatus* ve *Daphnia* türleri "diğer grup" adı altında birleştirilmiş; grafikler buna göre verilmiştir. Ayrıca, *Leydigia leydigi* ile sayımlar sırasında karşılaşılmadığı için sayısal dağılımından söz edilmemiştir.

3.3.3.4. Copepoda Grubu

Copepoda grubu 3 nolu istasyonda 612120 birey/m³ ile Mayıs ayında maksimum, 123900 birey/m³ ile Ağustos ayında minimum değerler göstermektedir (Şekil 33).



Şekil.33. Gölcük Gölü'nde kopepodların 3 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı

Bu gruptaki türler ordo (Calanoida ve Cyclopoida) ve larva (nauplius) düzeyinde değerlendirilmiştir. Buna göre türlerin dağılımı şöyledir: Her üç grup da yılın her ayında zooplanktonda yer almaktadır.

Calanoida ordosuna ait türler Mayıs ayında 368600 birey/m³ ile maksimuma ulaşmış Haziran ayında % 86.16 ile dominansı gösterirken, Cyclopoida ordosuna ait türler Ağustos ayında % 23.65' lik oran ile dominant olmuştur. Maksimum birey sayısı ise Nisan ayında 67800 birey/m³ tür (Şekil 34).

Kopepod larvaları ise, maksimum birey sayısına (249 520 birey/m³) Nisan ayında erişmiş olup Ekim ayında % 89.54 ile en yoğun dönemlerine sahip olmuşlardır.

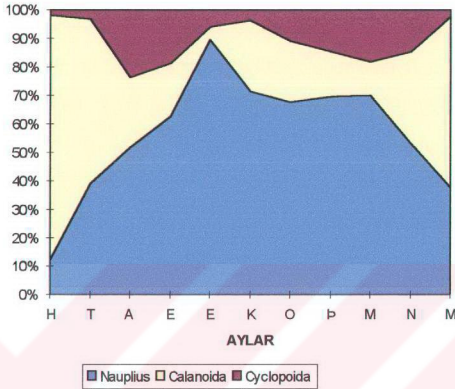
Vertikal dağılımlarında ise maksimum olarak Haziran, Temmuz, Ağustos, Şubat ve Mayıs aylarında 1m. derinlikte; diğer aylarda ise 0m. derinlikte görülmüştür. En fazla Kopepod sayısı (1240800 birey/m³) Mayıs ayında 1m. derinlikte saptanmıştır (Tablo 29).

Tablo. 29. Gölçük Gölü'nde saptanan kopepodların 3 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı (x 1000 birey/m³)

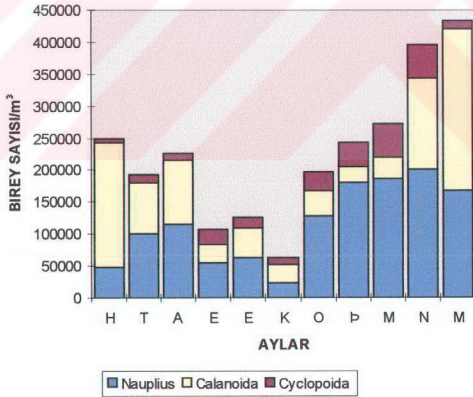
Der	H	T	A	E	E	K	O	S	M	N	M
0m	212.4	218.8	106.6	143.0	139.6	267.0	264.2	290.8	221.6	738.6	386.6
1m	318.4	302.6	141.2	-	-	-	197.4	489.0	0	638.2	1240.8
2m	190.6	159.6	-	-	-	-	221.0	227.8	189.4	379.0	757.2
3m	-	-	-	-	-	-	-	219.4	198.8	240.4	505.2
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	352.0	170.8

Maksimum olarak Calanoid kopepodlar, Mayıs ayında 1m. derinlikte (617200 birey/m³), Cyclopoid kopepodlar Nisan ayında 4m. derinlikte (109600 birey/m³), larvalar ise Mayıs ayında 1m. derinlikte (613600 birey/m³) saptanmıştır.

5 nolu istasyonda Mayıs ayında 432720 birey/m³ ile maksimum, Kasım ayında 61800 birey/m³ ile minimum sayıda kopepod yer almaktadır (Şekil 35).



Şekil. 34. Gölçük Gölü'nde kopepodların 3 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı



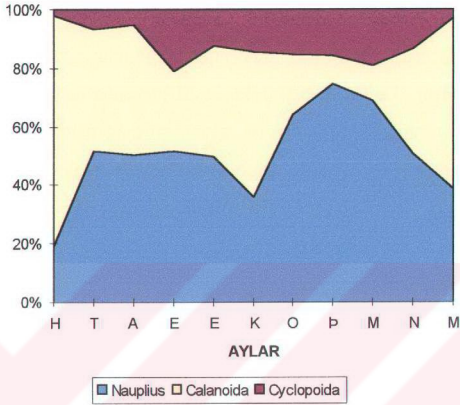
Şekil. 35. Gölçük Gölü'nde kopepodların 5 nolu istasyonda ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık dağılımı

Calanoid kopepodlar Haziran ayında % 78.91' lik oran ve Mayıs ayında maksimum 254000 birey/m³ birey sayısı ile; Cyclopoid kopepodlar Eylül ayında % 20.97' lik oran ve Nisan ayında maksimum 53080 birey/m³ birey sayısı ile; larvalar ise Şubat ayında % 74.42' lik oran ve maksimum 200 560 birey/m³ birey sayısı ile dominansi göstermektedir (Şekil 36).

Kopepodların bu istasyondaki vertikal dağılımlarında ise; Şubat, Mart ve Mayıs aylarında 1m. derinlikte, diğer aylarda ise 0 m. derinlikte maksimum sayıda bireye sahip oldukları görülmektedir. Toplam kopepod sayısında maksimum değer 772800 birey/m³ ile Nisan ayında 0 m. derinlikte elde edilmiştir (Tablo 30).

Tablo. 30. Gölçük Gölü'nde saptanan kopepodların 5 nolu istasyondaki ağırlıklı ortalama değerlerinin aylık vertikal dağılımı (x 1000 birey/m³)

Der	H	T	A	E	E	K	O	S	M	N	M
0m	271.2	274.8	402.0	106.8	124.8	31.2	216.4	315.4	252.4	772.8	329.6
1m	257.6	97.6	210.2	-	-	92.4	0	348.8	255.4	648.6	706.0
2m	252.0	188.8	68.2	-	-	-	179.0	149.0	248.8	284.0	564.8
3m	212.8	208.8	-	-	-	-	-	157.8	319.6	103.6	321.6
4m	-	-	-	-	-	-	-	-	282.8	170.8	241.6



Şekil. 36. Gölçük Gölü'nde kopepodların 5 nolu istasyonda ortalama değerlerinin aylık yüzde dağılımı

Maksimum birey sayılarına Calanoid kopepodlar 423600 birey/m³ ile Mayıs ayında 2 m. derinlikte, Cyclopoid kopepodlar 80000 birey/m³ ile Nisan ayında 2 m. derinlikte, larvalar ise 390800 birey/m³ ile Mayıs ayında 1 m. derinlikte ulaşmışlardır.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Gölcük Gölü'nde maksimum derinlik 580 cm. olarak saptanmıştır. Tareen (1974) doktora çalışmasında bu derinliği 750 cm. olarak belirtmiştir. Buna göre, geçen süre içerisinde alloktonik ve otoktonik materyallerin arttığını ve göl tabanının -ötrofikasyonu etkileyecek derecede- dolmakta olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, gölün sulamada aşırı kullanılması, Ağustos-Ekim ayları arasında derinliğin azalmasına neden olmuştur.

Gölde sıcaklık değişimleri incelendiğinde, maksimum yüzey suyu sıcaklığının Ağustos ayında 27°C, minimum sıcaklığın ise 3.6°C ile Ocak ayında saptanmış olduğu görülmektedir. Bu sonuç, Tareen (1974)'in sonuçlarıyla fazla bir farklılık göstermemektedir. Derinliğin az olması nedeniyle tabakalaşma göstermeyen bu gölde sıcaklık, derinlere inildikçe düzenli olarak azalmaktadır. Bu da Gölcük Gölü'nün homoterm karakterde olduğunu göstermektedir.

Berraklık değerleri de Gölcük'te ötrofinin ne derece ilerlemiş olduğunu göstermektedir. Tareen (1974)'e göre minimum berraklık değeri Aralık ayında 120 cm. iken bizim çalışmalarımızda Eylül ayında 10 cm. olarak saptanmıştır. Derinliğin azaldığı Ağustos-Ekim ayları arasında plankton yoğunluğu berraklık değerlerinin düşmesine neden olmuştur. Ocak ayındaki düşük değerin ise yağmur suları ile gelen materyallere ve rüzgarlara bağlı olduğunu söylemek mümkündür.

Tareen (1974) gölde, 6.9 luk minimum pH değerine Şubat ayında, 9.0 luk maksimum pH değerine ise Mayıs ayında rastlamış ve bu sonucu fitoplankton prodüktivitesindeki artışa bağlamıştır. Bizim bulgularımıza göre, minimum değer 7.77 olarak Kasım ayında, maksimum değer 9.49 olarak Nisan ayındadır. Buna göre biz de bu değişimi fitoplankton yoğunluğuna bağlayabiliriz. Kasım ayındaki düşük sıcaklık fitoplanktonu olumsuz etkilemekte, dolayısıyla pH'ı düşürmektedir. Nisan ayındaki sıcaklık artışıyla fitoplankton aktivitesi artmakta, karbondioksit tutulmasıyla pH yükselmektedir. 7.77-9.49 arasında değişen pH değerlerine göre Gölcük Gölü'nün alkali bir karaktere sahip olduğunu söylememiz mümkündür (Tareen, 1974).

Yüzey suyunda çözülmüş oksijen değerleri minimum 3.6 mg/l ile Kasım ayında, maksimum 14.4 mg/l ile Ocak ayında saptanmıştır. Tareen (1974)'in elde ettiği 7.5-17.5 mg/l lik değerler bize yine ötrofikasyonun ilerlediğini göstermektedir. Zooplanktonun daha yoğun olması, oksijen kullanımını arttırması, derinliğin azalması, dolayısıyla sedimentte biriken partiküllerin parçalanması, Tareen (1974)'e göre daha az değerlerle karşılaşmamıza neden olmuştur. Ayrıca, Kasım ayında sıcaklığa bağlı olarak yüksek oksijen değeri gözlenmesi gerekirken, bu değerlerin az olması, evsel atıkların ve gübrelerin etkin olabileceğini düşündürmektedir.

Göldeki tuzluluk değerleri fazla değişim göstermemekle birlikte yaz aylarındaki artış, yüksek sıcaklık nedeniyle buharlaşmanın bir

sonucu, kış ve ilkbahardaki düşüş ise yağmurların bir sonucu olarak görülmektedir.

Kondüktivite, gölde tabakalaşma görülmediği için tüm yıl boyunca fazla değişmemekte; maksimum değer 325 μ S olarak sıcaklığın en düşük olduğu Kasım ayında karşımıza çıkmaktadır.

Geçici sertlik ölçümleri, gölde minimum değer 3.08 d°H ile Şubat ve Mart aylarında, maksimum değer 6.16 d°H ile Haziran ve Eylül aylarında saptandığını göstermiştir. 3.08-6.16 d°H arasında değişen bu değerler ile göl sularının çok yumuşak ile yumuşak arasında değiştiği söylenebilir (Egemen ve Sunlu, 1996).

Toplam sertlik, gölde ortalama maksimum değer 160 mg/l, minimum değer ise 100 mg/l olarak saptanmıştır. Bu da göldeki kalsiyum varlığına bağlanabilir. Dibe doğru artan ya da aynı kalan kalsiyum bu durumu desteklemektedir.

Alkalinite gölde yaz aylarındaki yüksek değerden, kışa doğru bir düşüş ve ilkbaharda yine az bir yükseliş ile karşımıza çıkmaktadır.

HCO₃ değerleri ise Eylül ve Kasım aylarında küçük birer pik dışında, alkalinite ile benzer bir dağılım göstermektedir. Her iki parametre de karbondioksit varlığı nedeniyle derine doğru düşüş göstermeyip ya aynı kalmakta, ya da az bir yükseliş göstermektedir.

Gölde yaz aylarında yüksek olan kalsiyumun sonbahardan itibaren her mevsimde inişli çıkışlı bir yol izlediği görülmüştür. Yaz

aylarındaki bu artışı, yoğun olan zooplankton tarafından oksijenin kullanılıp ortama karbondioksit verilmesi sonucu kalsiyum karbonat çözünmesi ile açıklayabiliriz.

Magnezyum değerleri de hemen hemen aynı özellikleri göstermekte olup, vertikal olarak her iki parametre de farklı değişimlere sahiptir.

Gerek kalsiyum gerekse magnezyum değerleri Tareen (1974)'e göre daha yüksek sonuçlar vermiştir.

Nitrat ise, oksijen değerlerinin yüksek olduğu Ocak ve Şubat aylarında yüksek olmuştur. Haziran, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında ise saptanma sınırı altındadır.

Amonyumda görülen kış ve ilkbahar aylarındaki artışlar, yağmurlarla taşınan, çevredeki ekili araziden gelen materyallerden kaynaklanmaktadır. Genel olarak dibe doğru görülen artışın da dipteki oksijen azlığının bir sonucu olduğu söylenebilir.

Göldeki fosfat değerlerinin, Eylül ayında maksimum değere ulaşmışken Ekim ayında ani bir düşüş göstermesi, fitoplankton yoğunluğundan kaynaklanmaktadır. Mart ve Nisan aylarındaki yüksek değer ise yağmurla gelen gübrelerle bağlıdır. Vertikal dağılımda ise dibe doğru artış görülmektedir.

Son besleyici element olan silikat ise ilkbahar aylarında diatom çoğalması fazla olduğu için düşük değerler göstermektedir.

Gölcük Gölü'nde yer alan zooplanktonik organizma grupları Rotifera, Cladocera ve Copepoda olarak belirlenmiştir. Bu gruplardan Rotifera'dan 17, Cladocera'dan 10, Copepoda'dan ise 6 olmak üzere 33 tür saptanmıştır.

Saptadığımız, Rotifera'dan 8, Cladocera'dan 3 ve Copepoda'dan 3 ü olmak üzere 13 tür Tareen (1974)'in saptadığı türlerle aynıdır. Bu türler, Rotifera'dan *Filinia longiseta*, *Filinia terminalis*, *Brachiomus diversicornis*, *Brachiomus calyciflorus*, *Brachiomus quadridentatus*, *Euchlanis dilatata*, *Trichocerca similis*, *Pompholyx sulcata*; Cladocera'dan *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*; Copepoda'dan *Cyclops strenuus*, *Cyclops abyssorum* ve *Arctodiaptomus pectinicornis*'dir. Ayrıca, Cladocera'dan *Ceriodaphnia pulchella*, *Acroperus harpae* ve *Daphnia longispina*; Copepoda'dan *Eucyclops serrulatus* Geldiay ve Tareen (1972) tarafından da bildirilmiştir.

Rotifera'dan *Asplanchna girodi*, *Notholca squamula*, *Brachiomus leydigi*, *Brachiomus urceolaris*, *Keratella tropica*, *Keratella valga*, *Keratella quadrata*, *Conochilus dossuarius*, *Polyarthra dolichoptera* olmak üzere 9 tür; Cladocera'dan *Daphnia hyalina*, *Leydigia leydigi*, *Alona rectangula*, *Pleuroxus uncinatus* olmak üzere 4 tür; Copepoda'dan *Macrocyclops albidus*, *Cyclops vicinus* olmak üzere 2 tür bu çalışmalardan farklı olarak gölde bulunurken, daha önce Tareen (1974) ve Geldiay ve Tareen (1972) tarafından gölde saptanan *Cephalodella gibba*, *Cephalodella exigua*,

Monostyla lunaris, *Colurella* sp., *Testudinella patina*, *Lepadella ovalis*, *Lecane luna*, *Collotheca* sp., *Philodina roseola*, *Brachiomus plicatilis*, *Trichocerca longiseta*, *Trichocerca porcellus*, *Asplanchna priodonta*, *Conochilus hippocrepis*, *Adineta avga*, *Notholca acuminata* ve *Pleosoma* sp.; Cladocera'dan *Bosmina coregoni*, *Chydorus gibbus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Simocephalus exspinosus*, *Alonella exigua* ve *Alona costata*; Copepoda'dan *Megacyclops viridis* ve *Canthocamptus* sp. yakalanamamıştır.

Zooplanktonun kalitatif dağılımını incelersek, en zengin grup olarak (17 tür) Rotifera ile karşılaşırız. Onu 10 tür ile Cladocera ve 6 tür ile Copepoda izlemektedir. Rotifera'dan *Filinia* türleri; Cladocera'dan *B. longirostris*, *Ch. sphaericus* ve Copepoda'dan *A. pectinicornis* türlerinin yılın her ayında zooplanktonda bulunduğunu söyleyebiliriz.

Bununla birlikte, termofil bir tür olan ve 20 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda yayılış gösteren *F. longiseta* genelde yaz ve sonbahar aylarında, soğuk stenoterm bir tür olan ve 15 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yayılış gösteren *F. terminalis* genelde kış ve ilkbahar aylarında, *Br. calyciflorus* genelde sadece kış aylarında, *Br. diversicornis* ise genelde sadece yaz aylarında; Cladocera'dan *C. pulchella* yaz ve sonbahar aylarında görülmektedir. Ayrıca, adı geçen bu türler Tareen (1974)'in çalışmasıyla, önem taşıyan türler olmaları açısından, benzerlik göstermektedir.

Gölcük Gölü zooplanktonunu kantitatif olarak ele aldığımız zaman, yıl boyunca Copepoda grubunun baskın durumda olduğunu (% 40.37), onu Cladocera (% 30.05) ve Rotifera'nın (% 29.58) izlediğini görürüz. Bunu Tareen (1974) de aynı şekilde bildirmiştir

Copepoda grubunun kantitatif zenginliğe sahip olması, Tareen (1974)'in de bildirdiği gibi naupliusların çok sayıda olmasından kaynaklanmaktadır. Haziran ve Temmuz ayları dışındaki naupliuslar, diğer aylarda, Kopepoda grubu içinde en çok birey sayısına sahiptir.

Tareen (1974)'e göre Ocak ayında *C. abyssorum*'un naupliuslarının çokluğu nedeniyle zooplanktonda artış görülmüştür. Bizim bulgularımıza göre de, Ocak ayında çok yoğun bir kopepod popülasyonu görülme de bu ayda en çok birey sayısına sahip olan grup Copepoda olarak belirlenmiştir.

Cladocera grubunda Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ayları dışında diğer aylarda baskın durumda olan tür *B. longirostris*'tir.

Rotifera'dan ise en çok sayıda bulunan tür Haziran, Temmuz, Ağustos ve Şubat ayları dışında *Filinia* türleri olmuştur. *N. squamula*, ve *P. sulcata* az rastlanan türler olmasına karşın, bazı aylarda küçümsenemeyecek oranlarda karşımıza çıkmıştır.

Gölcük Gölü'nde saptanan türlerden *B. urceolaris*, *B. calyciflorus*, *K. quadrata*, *E. dilatata*, *B. longirostris*, *Ch. sphaericus*, *C. vicinus*, *E. serrulatus* ötrof karakterli türler olarak belirtilmiştir (RYLOV, 1963; BORUTSKI, 1963; BROOKS, 1971; RUTTNER-

KOLISKO, 1974; VOIGHT ve KOSTE, 1978; KIEFER, 1978). Hatta *Br. calyciflorus* hiperötrof karakterli tür olarak bildirilmiştir (PALLAS, 1766).

Sonuç olarak, Gölcük Gölü'nde artmakta olan ötrofikasyonu az da olsa engelleyebilmek için ilk olarak göl suyunun tarımsal aktiviteler için kullanımını önlemek, göl çevresinde teraslama çalışmaları yapmak ve göle yeni temiz su kaynakları sağlamak gerekmektedir. Çünkü araştırma sonuçlarından da görüldüğü gibi, yağmurlarla birlikte pekçok tarım ilacı ve erozyon materyali göle akmakta; sedimantasyonu arttırarak ötrofikasyona yardımcı olmaktadır. Çeşitli aeratörler ile dip sularının oksijenlendirilmesi ve fosfatın demir tuzları ile çöktürülmesi çalışmalarının da yararlı olacağı kanısındayım. Göle herbivor balık aşılınması bunlardan daha kolay bir yöntem olmasına karşın, gölde Yayın Balıkları'nın varlığı, bu balıkların popülasyonunu da tehlikeye sokacağı için, istenilen sonuç elde edilemeyecektir.

5. KAYNAKLAR DİZİNİ

- Altındağ, A., Sözen, M., 1996,** Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Tr. J. of Zoology, 20:221-230.
- 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.
- Akıl, A., Şen, D., 1995,** Cip Baraj Gölü'nün (Elazığ, Türkiye) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Türleri Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Dergisi, Cilt:12, Sayı:3-4, 195-202, Bornova, İzmir.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., 1993,** A Preliminary Investigation on Freshwater Fauna of Gökçeada (Imroz) Island. Biolodia Gallo-Hellenica, Vol.20, 1, pp299-303.
- Bekleyen, A., 1997,** Kabaklı Göleti'nin (Diyarbakır) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Faunası ve Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Bir Çalışma. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji Sektasyonu Cilt V, 80-87, 17-20 Eylül 1996, İstanbul.

Bekleyen, A., Bilgin, F.H., 1994, Dicle Üniversitesi Kampüsü Kabaklı Göleti'nin Rotifera Faunasının Taksonomik Açidan İncelenmesi. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt:IV; 213-219.

Bozkurt, A., 1997, Seyhan Baraj Gölü (Adana) Zooplanktonu. (Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Adana, 58 s.

Cirik, S., Cirik, Ş., 1989, Gölcük'ün (Bozdağ-Ödemiş) Planktonik Algleri. İ.Ü. Su Ürünleri Dergisi (1989) 3, 1-2: 131-150.

Çevre Vakfı, 1993, Uluslararası Öneme Haiz Beş Sulak Alanın Biyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması (Akşehir, Beyşehir, Hotamış, Karamuk Gölleri ve Ereğli Sazlığı) Türkiye Çevre Vakfı 263 s.

Daday, E., 1903, Mikroskopische Süßwasserthiere aus Kleinasien, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 112, Abt. 1: 139-167

Demirhindi, Ü., 1989-1990, A Preliminary Study on the Plankton of the Barage Lake Demirköprü, İ.Ü. Fen Fak. Biyoloji Dergisi, 54, 51-78.

Demirhindi, Ü., 1991, Eğirdir Gölünün Planktonik Organizmaları. Göller Bölgesi Tatlısu Kaynaklarının Korunması ve Çevre Sorunları Sempozyumu, Isparta. 381-391.

- Dumont, H.J., De Ridder, M.; 1987, Rotifers from Turkey. Hydrobiologia, 147: 65-73.**
- Dussart, B.,1967, Les Copépodes des eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome I, Calanoides et Harpacticoides., N. Boubée et cie, Paris, 500 pp.**
- Dussart, B., 1969, Les Copépodes des eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome II, Cyclopoides et Biologie., N. Boubée et cie, Paris, 292 pp.**
- DSİ, 1982, Keban Baraj Gölü Limnolojik Etüd Raporu. 90 s.**
- DSİ, 1986, Gala Gölü Limnolojik Araştırma Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı. 186 s.**
- Einsle, U., 1996, Guides To The Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World, Copepoda: Cyclopoida, Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops. SPB Academic Publishing, No.10, 82 pp.**
- Egemen, Ö., Sunlu, U., 1996, Su Kalitesi (Ders Kitabı). E. Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayın No: 14.**
- Emir, N., 1989, A Note on Four Rotifer Species New to Turkey. Biol. Jb. Dodonaea. 57: 78-80.**

Emir, N., 1990, Samsun Bafra Gölü Rotatoria Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Doğa Tr. J. of Zoology, 14: 89-106.

Emir, N., 1991, Some Rotifer Species From Turkey. Doğa Tr. J. of Zoology, 15: 39-45.

Emir, N., 1994 a, İç Anadolu Bölgesi Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk Gölleri Rotatoria Faunasının Taksonomik ve Ekolojik Açından Değerlendirilmesi (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Emir, N., 1994 b, Zooplankton Community Structure of Çavuşçu and Eber Lakes in Central Anatolia. Acta hydrochim. hydrobiol. 22, 6: 280-288.

Emir, N., Demirsoy, A., 1996, Karamuk Gölü Zooplanktonik Organizmalarının Mevsimsel Değişimleri. Doğa Tr. J. of Zoology 20, 137-144 (Ek Sayı).

Fiers, F., 1979, Bijdrage tot de Limnologische Kennis van Turkije met nadruk op de Entomostraca (Crustacea). Rijksuniversiteit Ghent, Faculteit der Wetenschappen Afdeling Biologie Groep Dierkunde 1-119.

- Flössner, D., 1972,** Krebstiere, Crustacea. Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda, Fischlause, Branchiura., Tierwelt Deutschland, 60. Teil, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 501 pp.
- Geldiay, R., 1949,** Çubuk Barajı ve Emir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası 2, 2: 106 s.
- Geldiay, R., Tareen, I.U., 1972 a,** Bottom Fauna of Gölcük Lake 1. Population Study of Chironomids, Chaoborus and Oligochaeta. E.Ü. Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi. No: 137, 15 sayfa.
- Geldiay, R., Tareen, I.U., 1972 b,** Preliminary Survey of Gölcük, a Eutrophic Mountain Lake in Western Turkey. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi. No: 138-1972. 21 Sayfa.
- Gessner, F., 1957,** Zur Limnologie des Grossen Soda-Sees in Ostanatolien (Türkei). Arch. of Hydrobiol. 53, 1, 1-22.
- Göksu, M.Z.L., Çevik, F., Bozkurt, A., Sarıhan, E., 1997,** Seyhan Nehri'nin (Adana İl Merkezi İçindeki Bölümünde) Rotifera ve Cladocera Faunası. Tr. J. of Zoology, 21: 439-443.
- Güher, H., Kırgız, T., 1989,** Süleoğlu Baraj Gölü ve Korucuköy, Budakdoğanca, Eskikadın Göletleri'nin Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri. Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Dergisi, 2, 1, 25-43.

Güher, H., Kırgız, T., 1992, Edirne Bölgesi Cladocera (Crustacea) Türleri. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi 24-27 Haziran 1992, Elazığ. Hidrobiyoloji ve Çevre Biyolojisi Seksiyonu, 89-97.

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, 83 s.

Gündüz, E., 1986, Karamuk ve Hoyran Göllerinin Copepoda (Crustacea) Türleri. Doğa TU Bio. D. 10, 3, 374-384.

Gündüz, E., 1987, Karamuk ve Hoyran Göllerinin Cladocera (Crustacea) Türleri Üzerine Taksonomik bir Çalışma. Doğa TU. Zooloji D. 11, 1, 26-36.

Gündüz, E., 1989, A New Record of *Mesochra aestuarii* Gurney, 1921 (Copepoda, Harpacticoida) for Turkey. Doğa TU. J. Zoology, 13, 3, 228-232.

Gündüz, E., 1990, A New Species of *Ilyocryptus* (Crustacea: Anomopoda) From Bafra Balık Gölü, Turkey, Hydrobiologia, 199, 237-241.

Gündüz, E., 1991 a, Bafra Balık Gölü'nün (Balıkgölü-Uzungöl Calanoida ve Cyclopoida (Copepoda) Türleri Üzerine Bir Çalışma. Doğa- Tr. J. of Zoology 15, 296-305.

- Gündüz, E., 1991 b, Bafra Balık Gölü'nün (Balıkgölü-Uzungöl) 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.**
- Harding, J. P., Smith, W. A., 1974, A Key To The British Freshwater Cyclopoid and Calanoid Copepods. Freshwater Biological Association Scientific Publication, No: 18, 54 pp.**
- Harper, D., 1992; Euthrophication of Freshwater. Chapman- Hall. London. 327 pages.**
- Hauer, J., 1957, Rotatorien aus dem Plankton des Van Sees. Arch. f. Hydrobiol. 53, 1: 23-29.**
- Kiefer, F., 1952, Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) aus Türkischen Binnengewasser. I. Calanoida. İ.Ü.F.F. Hydrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri B, I (2): 103-132.**
- Kiefer, F., 1955, Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) aus Türkischen Binnengewasser. II. Cyclopoida und Harpacticoida. İ.Ü.F.F. Hydrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri B, II (4): 108-132.**

Kiefer, F., 1978, Das Zooplankton der Binnengewasser 2. Teil. Freilebende Copepoda. Die Binnengewasser Band XXVI E. Schweizerband'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart. 315 p.

Korovchinsky, N. M., 1992; Sididae and Holopedidae (Crustacea: Daphniiformes) SPB Academic Publishing III. (Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World 3) 82 p.

Lindeberg, K., 1953, Cyclopoides (Crustacés, Copépods) de la Turquie en particulier comme habitats de grottes. İ.Ü.F.F. Hydrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri B, 1(3): 149-185.

Lindeberg, K., 1955, Cyclopoides (Crustacés, Copépods) de la Turquie. İ.Ü.F.F. Hydrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri B, 2 (4): 101-107.

Mann, K. A., 1940, Über Pelagische Copepoden Türkischer Seen. Int. Revue der Gesam. Hydrobiol. 40: 1-87.

Margaritora, F.G., Cottorelli, V., 1970, Le biocenosi planctoniche estive del lago Abant (Turchia, Asiatica, Regione del Mar Nero). Rend. Ist. Lomb. Sci. e Lett., 104 (B): 170-190.

Margaritora, F.G., Stella, E., Mastrantuono, L., 1977, Contributo allo studio della fauna ad Entromostraci delle acque temporanee della Turchia Asiatica. Rivista. Idrobiologia 16: 151-172.

Muckle, R., 1951, Cladoceran aus Türkischen Binnengewässern I. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları Seri B, Cilt XVI, Sayı 4: 367-387.

Negrea, S., 1983; Fauna Republici Socialiste Romania. Crustacea Cladocera. Vol. 4, 12, Academia Republicii Socialiste Romania, Bucuresti 1- 399 p.

Numann, 1958, Anadolu'nun Muhtelif Göllerinde Limnolojik ve Balıkçılık İlmi Bakımından Araştırmalar ve Bu Göllerde Yaşayan Sazanlar Hakkında Özel Bir Etüd. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları Monografi , Sayı 7, 114 s.

Ongan, T., Akdağ, O., Kırgız, T., Kaftancıoğlu, M., 1972, Burdur, Yarıklı, Karataş ve Beyşehir Gölleri Cladocera (Crustacea) Türleri. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 12: 1-19.

Ongan, T., 1981, Eğridir Gölü'nün Hidrolojisi ve Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü, 31 s.

Ongan, T., 1982, Güney Marmara Bölgesi İçsu Ürünleri Geliştirme ve Su Kaynaklarının Envanteri Projesi. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü 178 s.

Ortak, R., Kırgız, T., 1988, Gala Gölü Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-23. Eylül 1988, Sivas Cilt 2, 377-385.

Rahe, R., 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, 1-42.

Ruttner-Kolisko, A., 1974, Plankton Rotifers, Biology and Taxonomy. Die Binnengewasser, Volume XXVI/I, Supplement, 144.

Rylov, V. M., 1963, Fauna of U.S.S.R. Crustacea Vol. III, No: 3, Freshwater Cyclopoida, I.P.S.T. Jerusalem, 314 pp.

Scourfield, D.J., Harding, J.P., 1941, A Key to the British Species of Freshwater Cladocera with Notes on their Ecology. Freshwater Biological Association of the British Empire Scientific Publication No: 5, 50 p.

Segers, H., Emir, N., Mertens, J., 1992, Rotifera from North and Northeast Anatolia (Turkey). Hydrobiologia. 245: 179-189.

Simirnov, N. N., 1974, Fauna of U. S. S. R. Crustacea. Vol. I, No: 2, Chydoridae. I. P. S. T. Jerusalem 644 pp.

Strickland, J. D. H.; Parson, T. R., 1972, Practical Handbook of Sea Water Analysis. Fisheries Research Board of Canada Bull., 167, 310 pp.

Tareen, I. U., 1974, Gölcük (Ödemiş-Türkiye) Gölü'nün Limnolojik Araştırması (Doktora Tezi) E. Ü. F. F. Zooloji Kürsüsü 122s.

Tokat, M., 1972, Hazar (Gölcük) Gölü'nün Cladocera ve Copepoda Türleri. İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri B, Sayı 10: 1-19.

Tokat, M., 1975, İznik ve Sapanca Gölleri'nde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar. TÜBİTAK V. Bilim Kongresi.

Tokat, M., 1976, Hazar (Gölcük) Gölü Rotatorları ve Yayılışları İ.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 18:13 s.

Toksöz, A., 1996, Gölcük Gölü'nün (Bozdağ- Ödemiş) Bentik Faunası Üzerine Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı, Bornova-İzmir.

Ustaoğlu, M. R., 1986, Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar, İzmir-Turkey). Biologia Gallo-Hellenica, Vol. 12, 273-281.

- Ustaoğlu, M. R.; Balık, S., 1986, Akgöl'ün (Selçuk-İzmir) Rotifer Faunası, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt II, 614-626.**
- Ustaoğlu, M. R.; Balık, S., 1987, Akgöl (Selçuk-İzmir) Rotifer Faunası. Türkiye VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Cilt II., 614-626.**
- 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., Balık, S.,1990 a, Zooplankton of Lake Gebekirse (İzmir, Turkey). Rapp. Comm. int. Mer. Médit., 32,1.**
- Ustaoğlu, M. R., Balık, S., 1990 b, Kuş Gölü (Bandırma) Zooplanktonu X.Ulusal Biyoloji Kongresi, 11-19.**
- Ustaoğlu, M. R., 1993, Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar, İzmir-Turkey). Biologia Gallo-hellenica, 20, 1: 259-266.**
- Ustaoğlu, M. R.; Akyürek, M., 1994, Akşehir Gölü Zooplanktonu. XII: Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt: IV, 227-234.**
- Ustaoğlu, M. R.; Balık, S., Aygen, C.; Özdemir, D., 1996 a, Gümüldür Deresi'nin (İzmir) Rotifer Faunası. E.Ü. Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Dergisi Cilt 13, Sayı 1-2, 163-169.**

Ustaoglu, M. R.; Balık, S., Özdemir D.; Aygen, C., 1996 b,
Gümüldür Deresi'nin (İzmir) Cladocera ve Copepoda (Crustacea)
Faunası. IX. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu 17-19 Eylül 1997,
Eğirdir-Isparta. Cilt I: 291-299.

Uysal, H.; Yaramaz, Ö.; Tuncer; S., 1985, Gölarmara ve Gölçük
Gölleri'nde Fizikokimyasal ve Besleyici Elementlerin
Karşılaştırmalı Olarak Araştırılması. Türkiye Tabiatını Koruma II.
Kongresi, 18-20 Kasım 1985, Ankara. Türkiye Tabiatını Koruma
Derneği Yayını, 17(1): 157-164.

Vavra, V., 1905, Rotatorian and Crustacean. Ann. k.k. Naturhist.
Hofmuseums 20: 106-113.

Voigt, M.; Koste, W., 1978, Rotatoria. Überordnung Monogononta.
I. Textband, 650 pp. II. Tafelband, 234 pp. Gebrüderssontrager,
Berlin.

Yerli, S.; Gündüz, E.; Akbulut, A., 1997, Trophic Status of Sulten
Marshes, Turkey. Fresenius Envir. Bull. 6: 97-102.

Zederbauer, E.; Brehm, V., 1907, Das plankton einiger seen
Kleinasiens. Arch. Hydrobiol. Plankton 3, 1: 92-99.



LEVHALAR

LEVHA I

Gölcük Gölü'nün genel görünümü

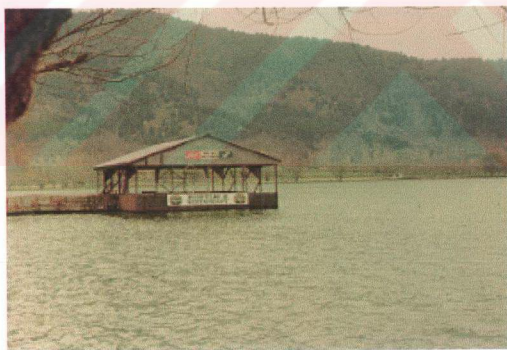
LEVHA I



LEVHA II

Gölcük Gölü'nün, su seviyesinin en yüksek olduğu Nisan ayındaki görünümü

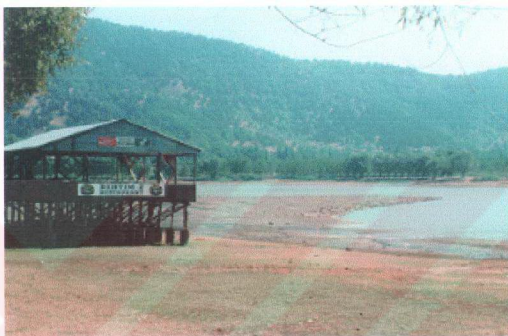
LEVHA II



LEVHA III

Gölcük Gölü'nün, su seviyesinin en düşük olduğu Eylül ayındaki görünümü

LEVHA III



LEVHA IV

A. *Brachionus diversicornis*. 150 μ _____

B. *Brachionus leydigi*. 100 μ _____

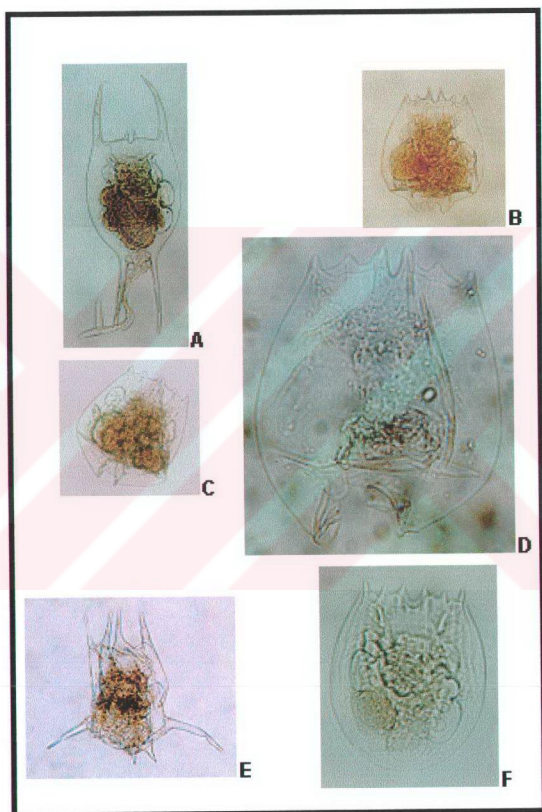
C. *Brachionus quadridentatus*. 100 μ _____

D. *Brachionus urceolaris*, 50 μ _____

E. *Brachionus calyciflorus*. 100 μ _____

F. *Notholca squamula*. 50 μ _____

LEVHA IV



LEVHA V

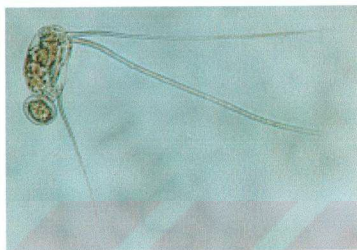
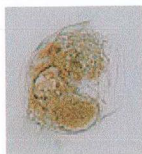
A. *Filinia longiseta*. 100 μ 

B. *Filinia terminalis*. 100 μ 

C. *Asplanchna girodi*. 100 μ 

D. *Euchlanis dilatata*. 100 μ 

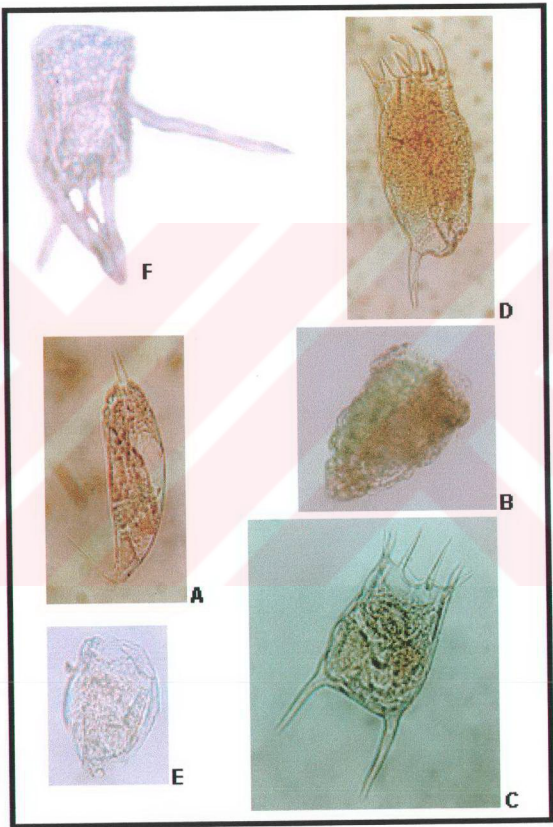
LEVHA V

**A****B****C****D**

LEVHA VI

- A. *Trichocerca similis*. 50 μ _____
- B. *Conochilus dossuarius*. 50 μ _____
- C. *Keratella quadrata*. 50 μ _____
- D. *Keratella tropica*. 50 μ _____
- E. *Pompholyx sulcata*. 50 μ _____
- F. *Polyarthra dolichoptera*. 50 μ _____

LEVHA VI



LEVHA VII

A. *Leydigia leydigi*. 150 μ _____

B. *Alona rectangularis*. 150 μ _____

C. *Ceriodaphnia pulchella*. 150 μ _____

LEVHA VII

**A****B****C**

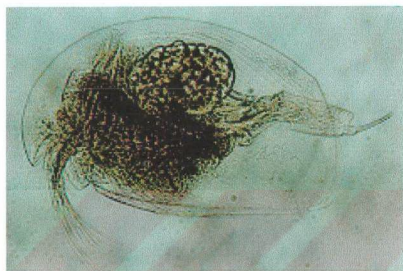
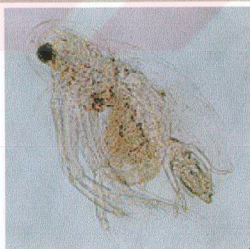
LEVHA VIII

A. *Acroperus harpae*. 150 μ 

B. *Pleuroxus uncinatus*. 150 μ 

C. *Diaphanosoma brachyurum*. 250 μ 

LEVHA VIII

**A****B****C**

LEVHA IX

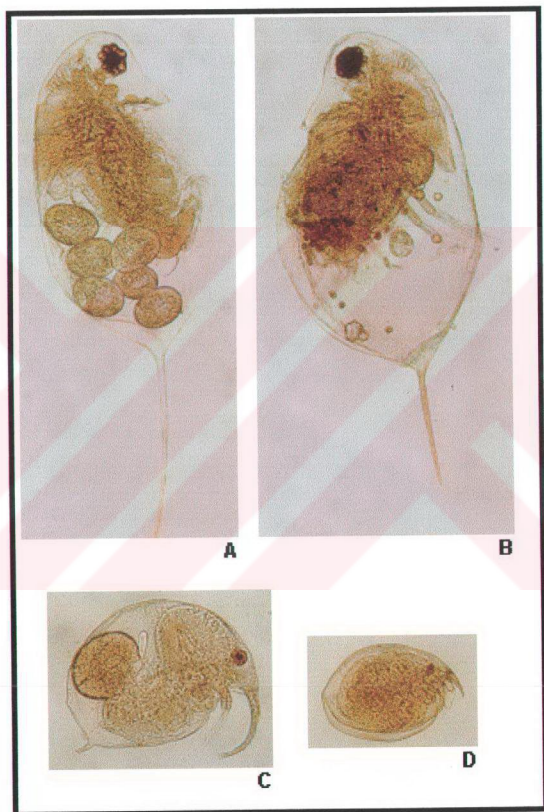
A. *Daphnia hyalina*. 500 μ 

B. *Daphnia longispina*. 500 μ 

C. *Bosmina longirostris*. 100 μ 

D. *Chydorus sphaericus*. 100 μ 

LEVHA IX

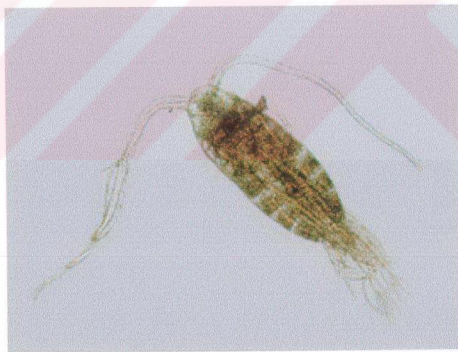


LEVHA X

A. *Arctodiaptomus pectinicornis*. Dişi ; 500 µ 

B. *Arctodiaptomus pectinicornis*. Erkek ; 500 µ 

LEVHA X

**A****B**

LEVHA XI

A. Cyclops vicinus. Dişi; 500 μ _____

B. Cyclops abyssorum. Erkek; 500 μ _____

LEVHA XI

**A****B**

LEVHA XII

A. *Macrocylops albidus*. 500 μ _____

B. *Eucyclops serrulatus*. 500 μ _____

LEVHA XII

**A****B**

ÖZGEÇMİŞ

Didem ÖZDEMİR MİS 1964 yılında Hizan’da doğdu. İlköğrenimini İzmir Duatepe İlkokulu’nda, orta öğrenimini İzmir Eşrefpaşa Ortaokulu ve İzmir Karataş Lisesi’nde tamamladı.

1982 yılında kaydolduğu Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Anabilim Dalı’ndan 1988 yılında mezun oldu.

1988-1991 yılları arasında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda, “Acıbalıklar’da (*Rhodeus sericeus amarus* BLOCH, 1782) Görülen Simbiyotik Yaşamın Laboratuvar Koşullarında Gerçekleştirilmesi” konulu tezi ile yüksek lisansını tamamladı.

1992 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı’na tahsisli araştırma görevlisi olarak atandı.