

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Ahmet Turan ALADAĞ**

**DOKTORA TEZİ**

**ÇATALAN BARAJ GÖLÜ (ADANA) ROTIFERA FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2010**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Ahmet Turan ALADAĞ**

**DOKTORA TEZİ**

**ÇATALAN BARAJ GÖLÜ (ADANA) ROTIFERA FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2010**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇATALAN BARAJ GÖLÜ (ADANA) ROTIFERA FAUNASI VE  
MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ**

**Ahmet Turan ALADAĞ**

**DOKTORA TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Bu tez, 27.07.2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oy Birliği / ~~Oy~~  
~~Çokluğu~~ ile Kabul Edilmiştir.

.....  
Prof. Dr. Cahit ERDEM  
DANIŞMAN

.....  
Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ  
ÜYE

.....  
Doç. Dr. Bedii CİCİK  
ÜYE

.....  
Yrd. Doç. Dr. Özcan AY  
ÜYE

.....  
Yrd. Doç. Dr. Mehmet SULANÇ  
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Biyoloji Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

**Kod No:**

**Prof. Dr. İlhami YEGİNGİL  
Enstitü Müdürü**

**Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.  
Proje No: F.E.F.2006 D.2**

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**ÖZ**  
**DOKTORA TEZİ**

**ÇATALAN BARAJ GÖLÜ (ADANA) ROTIFERA FAUNASI VE  
MEVSİMSSEL DEĞİŞİMİ**

**Ahmet Turan ALADAĞ**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. Cahit ERDEM  
Yıl: 2010, Sayfa: 103  
Jüri : Prof. Dr. Cahit ERDEM  
: Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ  
: Doç. Dr. Bedii CİCİK  
: Yrd. Doç. Dr. Mehmet SULANÇ  
: Yrd. Doç. Dr. Özcan AY

Bu çalışmada, Çatalan Baraj Gölü'nün Rotifera faunası taksonomik açıdan incelenmiştir. Örnekleme bölgesinde farklı karakterlere sahip 5 istasyon belirlenmiş ve Temmuz 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında aylık periyotlarla örnekleme yapılmıştır. Örnekler 55µm göz açıklığına sahip Hydro-Bios marka plankton kepçesi kullanılarak toplanmış ve %4'lük formaldehit içerisinde korunmuştur. Sonuç olarak, Rotifera şubesinden 14 familya içerisine dağılmış 19 cinse ait 25 tür saptanmıştır. Bu türler: *Adineta vaga*, *Asplanchna priodonta*, *Anuraeopsis fissa*, *Brachionus quadridentatus*, *Keratella cochlearis*, *K. tecta*, *K. tropica*, *K. quadrata*, *Notholca squamula*, *Collotheca mutabilis*, *Euchlanis dilatata*, *Ascomorpha ovalis*, *Gastropus stylifer*, *Hexarthra oxyuris*, *Lecane lunaris*, *Lecane* sp., *Lepadella acuminata*, *L. patella*, *Cephalodella gibba*, *Polyarthra dolichoptera*, *Synchaeta stylata*, *Pompholyx sulcata*, *Trichocerca capucina*, *T. similis* ve *Trichotria tetractis*'tir. Belirlenen türlerin hepsi Çatalan Baraj Gölü için yeni kayıttır. Türler arasında *Polyarthra dolichoptera*, örnekleme süresince her ay ve istasyonda kaydedilmiş baskın tür olarak öne çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rotifera, Zooplankton, Taksonomi, Çatalan Baraj Gölü

## ABSTRACT

### PhD THESIS

# THE ROTIFERA FAUNA AND SEASONAL CHANGES OF ÇATALAN DAM LAKE (ADANA)

Ahmet TURAN ALADAĞ

ÇUKUROVA UNIVERSITY  
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES  
DEPARTMENT OF BIOLOGY

Supervisor : Prof. Dr. Cahit ERDEM

Year: 2010, Page: 103

Jury : Prof. Dr. Cahit ERDEM

: Assoc. Prof. Dr. Süphan KARAYTUĞ

: Assoc. Prof. Dr. Bedii CİCİK

: Asst. Prof. Dr. Mehmet SULANÇ

: Asst. Prof. Dr. Özcan AY

In this study, the Rotifera fauna of Çatalan Dam Lake were investigated. Monthly samplings were made in 5 different stations between July 2006 and June 2007. Samples were taken with the aid of 55µm mesh-sized Hydro-Bios plankton net and were preserved in 4% formaldehyde. As a result, 25 species belonging to 19 genera distributed within 14 families were determined. These species are: *Adineta vaga*, *Asplanchna priodonta*, *Anuraeopsis fissa*, *Brachionus quadridentatus*, *Keratella cochlearis*, *K. tecta*, *K. tropica*, *K. quadrata*, *Notholca squamula*, *Collotheca mutabilis*, *Euchlanis dilatata*, *Ascomorpha ovalis*, *Gastropus stylifer*, *Hexarthra oxyuris*, *Lecane lunaris*, *Lecane* sp., *Lepadella acuminata*, *L. patella*, *Cephalodella gibba*, *Polyarthra dolichoptera*, *Synchaeta stylata*, *Pompholyx sulcata*, *Trichocerca capucina*, *T. similis*, *Trichotria tetractis*. All species determined are new records for Çatalan Dam Lake. Among the species identified, *Polyarthra dolichoptera* was recorded in all stations throughout the year.

**Key Words:** Rotifera, Zooplankton, Taxonomy, Çatalan Dam Lake

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitim hayatım boyunca ve arazi çalışmalarım sırasında yardımlarını benden esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Cahit ERDEM'e teşekkür ederim.

Doktora tezi jüri üyelerinden Sayın Doç. Dr. Bedii CİCİK'e, Sayın Yrd. Doç Dr. Mehmet SULANÇ'a ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Özcan AY'a yapıcı ve yönlendirici fikirleriyle katkıda buldukları için teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım ve sonrasında benimle birlikte olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Erdoğan ÇİÇEK'e (Nevşehir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü), türlerin teşhis edilmesinde birlikte çalıştığım ve literatür temininde bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Ahmet BOZKURT'a (Mustafa Kemal Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı) teşekkür ederim.

Ayrıca, manevi desteği için hocam Sayın Prof. Dr. Saadet SAYGIDEĞER (Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü) ile Sayın Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ'a (Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü) ve tüm hayatım boyunca olduğu gibi, çalışmam sırasında da her zaman yanımda olan annem Sayın Hamiyet ALADAĞ, babam Sayın Bekir Behçet ALADAĞ ile kardeşim Mehmet Fahri ALADAĞ'a ve yardımlarını gördüğüm diğer tüm vefalı dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Gerek arazi örneklemelerim sırasında, gerekse sonrasında her türlü desteği için sevgili meslektaşım ve hayat arkadaşım Sayın Sevgi Sezen ALADAĞ'a da teşekkür ederim.

F.E.F.2006 D.2 numaralı bu çalışmaya katkılarından dolayı Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne de teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZ .....	I
ABSTRACT .....	II
TEŞEKKÜR .....	III
İÇİNDEKİLER .....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	XII
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Genel Bilgiler .....	1
1.2. Rotifera Türlerinin Morfolojisi ve Biyolojisi .....	3
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	9
3. MATERYAL VE METOD .....	13
3.1. Çalışma Alanının Tanımı .....	13
3.2. Sıcaklık, pH, Çözünmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Ölçümleri .....	15
3.3. Rotifera Türlerinin Belirlenmesi .....	16
3.3.1. Örnek Alma .....	16
3.3.2. Zooplankton Örneklerinin İncelenmesi ve Sayımı .....	16
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	19
4.1. BULGULAR .....	19
4.1.1. Çatalan Baraj Gölü'nün Su Sıcaklığı, pH, Çözünmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Değerleri .....	19
4.1.1.1. Sıcaklık .....	19
4.1.1.2. pH .....	20
4.1.1.3. Çözünmüş Oksijen .....	22
4.1.1.4. Işık Geçirgenliği .....	22
4.1.2. Tespit Edilen Türlerin Sistematikteki Yerleri .....	23
4.1.3. Teşhis Edilen Türlerin Deskripsiyonları ve Yıllık Popülasyon Değişimleri .....	26

4.2. TARTIŞMA-----	77
4.2.1. Ortamın Sıcaklık, pH Çözünmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Durumu-----	77
4.2.2. Çatalan Baraj Gölü'nden Saptanan Türlerin Yıllık ve Mevsime Bağlı Olarak Popülasyon Yoğunluklarındaki Değişimler-----	81
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER -----	87
KAYNAKLAR-----	89
ÖZ GEÇMİŞ -----	97
EKLER-----	99



## ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. Çatalan Baraj Gölü yüzey suyundan ölçülen bazı fiziksel ve kimyasal parametrelerin aylık değişimleri -----	21
Çizelge 4.2. Çalışma alanında saptanan rotifer türleri-----	24
Çizelge 4.3. Çalışma bölgesinde tespit edilen rotifer türlerinin aylara göre dağılımı -----	25



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Dişi bir rotifer türünün şematik çizimi -----	4
Şekil 1.2. Korona tipleri-----	5
Şekil 1.3. Rotifera türlerinde bulunan bazı trofi tipleri ve mastaks yapısı-----	6
Şekil 3.1. Çatalan Baraj Gölü ve Örnekleme İstasyonları-----	14
Şekil 4.1. Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi (N=5) -----	19
Şekil 4.2. Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen pH değerlerinin aylara göre değişimi (N=5) -----	20
Şekil 4.3. Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen çözülmüş oksijen değerlerinin aylara göre değişimi (N=5) -----	22
Şekil 4.4. Çatalan Baraj Gölü'nde ölçülen ışık geçirgenliği değerlerinin aylara göre değişimi (N=5) -----	23
Şekil 4.5. <i>Adineta vaga</i> -----	26
Şekil 4.6. <i>Adineta vaga</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	27
Şekil 4.7. <i>Adineta vaga</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	27
Şekil 4.8. <i>Asplanchna priodonta</i> -----	28
Şekil 4.9. <i>Asplanchna priodonta</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	29
Şekil 4.10. <i>Asplanchna priodonta</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	29
Şekil 4.11. <i>Anuraeopsis fissa</i> -----	30
Şekil 4.12. <i>Anuraeopsis fissa</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	31
Şekil 4.13. <i>Anuraeopsis fissa</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	31
Şekil 4.14. <i>Brachionus quadridentatus</i> -----	32
Şekil 4.15. <i>Brachionus quadridentatus</i> 'un aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -	33
Şekil 4.16. <i>Brachionus quadridentatus</i> 'un aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) --	33
Şekil 4.17. <i>Keratella cochlearis</i> -----	34
Şekil 4.18. <i>Keratella cochlearis</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	35
Şekil 4.19. <i>Keratella cochlearis</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	35
Şekil 4.20. <i>Keratella tecta</i> -----	36

Şekil 4.21. <i>Keratella tecta</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	36
Şekil 4.22. <i>Keratella tecta</i> 'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	37
Şekil 4.23. <i>Keratella tropica</i> -----	38
Şekil 4.24. <i>Keratella tropica</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	38
Şekil 4.25. <i>Keratella tropica</i> 'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	39
Şekil 4.26. <i>Keratella quadrata</i> -----	40
Şekil 4.27. <i>Keratella quadrata</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	40
Şekil 4.28. <i>Keratella quadrata</i> 'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	41
Şekil 4.29. <i>Notholca squamula</i> -----	42
Şekil 4.30. <i>Notholca squamula</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	42
Şekil 4.31. <i>Notholca squamula</i> 'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	43
Şekil 4.32. <i>Collotheca mutabilis</i> -----	44
Şekil 4.33. <i>Collotheca mutabilis</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	44
Şekil 4.34. <i>Collotheca mutabilis</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	45
Şekil 4.35. <i>Euchlanic dilatata</i> -----	46
Şekil 4.36. <i>Euchlanic dilatata</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	46
Şekil 4.37. <i>Euchlanic dilatata</i> 'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	47
Şekil 4.38. <i>Ascomorpha ovalis</i> -----	48
Şekil 4.39. <i>Ascomorpha ovalis</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	48
Şekil 4.40. <i>Ascomorpha ovalis</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	49
Şekil 4.41. <i>Gastropus stylifer</i> -----	50
Şekil 4.42. <i>Gastropus stylifer</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	50
Şekil 4.43. <i>Gastropus stylifer</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)-----	51
Şekil 4.44. <i>Hexarthra oxyuris</i> -----	52
Şekil 4.45. <i>Hexarthra oxyuris</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	52
Şekil 4.46. <i>Hexarthra oxyuris</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	53
Şekil 4.47. <i>Lecane lunaris</i> -----	54
Şekil 4.48. <i>Lecane lunaris</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	54
Şekil 4.49. <i>Lecane lunaris</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	55
Şekil 4.50. <i>Lepadella acuminata</i> -----	56
Şekil 4.51. <i>Lepadella acuminata</i> 'nin aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5)-----	56

Şekil 4.52. <i>Lepadella acuminata</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	57
Şekil 4.53. <i>Lepadella patella</i> -----	58
Şekil 4.54. <i>Lepadella patella</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	58
Şekil 4.55. <i>Lepadella patella</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	59
Şekil 4.56. <i>Cephalodella gibba</i> -----	60
Şekil 4.57. <i>Cephalodella gibba</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	60
Şekil 4.58. <i>Cephalodella gibba</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	61
Şekil 4.59. <i>Polyarthra dolichoptera</i> -----	62
Şekil 4.60. <i>Polyarthra dolichoptera</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) ----	63
Şekil 4.61. <i>Polyarthra dolichoptera</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	63
Şekil 4.62. <i>Synchaeta stylata</i> -----	64
Şekil 4.63. <i>Synchaeta stylata</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	65
Şekil 4.64. <i>Synchaeta stylata</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	65
Şekil 4.65. <i>Pompholyx sulcata</i> -----	66
Şekil 4.66. <i>Pompholyx sulcata</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	67
Şekil 4.67. <i>Pompholyx sulcata</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	67
Şekil 4.68. <i>Trichocerca capucina</i> -----	68
Şekil 4.69. <i>Trichocerca capucina</i> 'nın aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	69
Şekil 4.70. <i>Trichocerca capucina</i> 'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	69
Şekil 4.71. <i>Trichocerca similis</i> -----	70
Şekil 4.72. <i>Trichocerca similis</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	71
Şekil 4.73. <i>Trichocerca similis</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	71
Şekil 4.74. <i>Trichotria tetractis</i> -----	72
Şekil 4.75. <i>Trichotria tetractis</i> 'in aylara göre m <sup>3</sup> 'teki birey sayısı (N=5) -----	73
Şekil 4.76. <i>Trichotria tetractis</i> 'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5) -----	73
Şekil 4.77. Çatalan Baraj Gölü'nde elde edilen türlerin çalışma süresi boyunca yüzde bulunurluğu (N=5) -----	74
Şekil 4.78. Çatalan Baraj Gölü'nde sıcaklığa bağlı rotifer değişimi -----	75
Şekil 4.79. Çatalan Baraj Gölü'nde pH'a bağlı rotifer değişimi -----	75
Şekil 4.80. Çatalan Baraj Gölü'nde oksijene bağlı rotifer değişimi -----	76
Şekil 4.81. Çatalan Baraj Gölü'nde ışık geçirgenliğine bağlı rotifer değişimi -----	76



## SİMGELER VE KISALTMALAR

cm	: santimetre
m	: metre
km	: kilometre
ml	: mililitre
mg	: miligram
L	: litre
r	: yarıçap
h	: vertikal derinlik
°C	: santigrat derece
$\mu\text{m}$	: mikrometre
$\text{km}^2$	: kilometrekare
$\text{m}^3$	: metreküp
$\text{hm}^3$	: hektametreküp
$\text{dam}^3$	: dekametreküp
MW	: megawatt
GWh	: gigawatt/saat
N	: North (Kuzey)
E	: East (Doğu)

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Genel Bilgiler

Tatlısular tüm insan topluluklarının kurulmasında ve karasal doğal hayatın korunmasında çok önemli rol oynar. Çünkü su, tüm canlı organizmaların temel ögesi ve her türlü biyokimyasal reaksiyonun meydana geldiği ortamdır (Moss, 2004; Beklioğlu, 2004'den).

Tatlısular tarım, endüstri ve de en önemlisi insan hayatı için zorunlu olan tükenebilir kaynaklardır. Yeterli kalite ve miktarda tatlısu kaynağı olmadan bu kaynakların sürdürülebilirliği de mümkün olmayacaktır. Tatlısuyun bu uygun kalite ve miktarının, sosyo-ekonomik hayatın devamlılığı için çok kritik bir eşik olduğu kesin bir şekilde ispatlanmıştır (Bartram ve Ballance, 2001).

İçsular karalar içerisinde bulunan göl, gölcük, akarsu, lagün ve barajlar gibi su bünyelerinden oluşan su topluluklarıdır. Tatlısular akarsular (lotik) ve durgun sular (lentik) olarak ikiye ayrılırlar (Cirik ve Cirik, 1991). İçsuların önemli bir bölümünü oluşturan durgun sular fiziksel ve kimyasal özellikleri, büyüklükleri, verimlilikleri ve oluşumları bakımından çok değişken bir yapıya sahip olabilmektedirler (Kocataş, 1992). Durgun sularda su kütesinin belirli bir yönde ve sürekli hareketi yoktur. Bu sistemlere başlıca göller, gölcükler ve bataklıklar da dahildir (Tanyolaç, 1993).

Faunistik, floristik, ekolojik ve ekonomik yönden çok önemli olan bu alanlar tropikal ormanlardan sonra yeryüzündeki organik madde ve oksijen üretiminin en yüksek olduğu yerlerdir. Ayrıca bu bölgeler yeraltı sularını da içeren bir depo işlevi gördüğünden, sulama ve içme suyu sağlama açısından da ayrı bir önem taşırlar (Aladağ, 2003).

Göl ekosistemlerinde enerji çevriminin, diğer bir ifade ile besin zincirinin ilk halkasını fitoplanktonik organizmalar, ikinci halkasını ise zooplanktonik organizmalar oluşturmaktadır. Böylece bir göl ekosisteminde fitoplanktondan sonra en önemli enerji çevrim halkasını ve besin kaynağını zooplanktonik organizmalar meydana getirmektedir (Aladağ, 2003). İçsu sistemlerinde zooplanktonik verimliliği



büyük ölçüde etkileyen canlılar rotiferler ve tatlısu krustaseleridir (Erençin ve Köksal, 1981). Rotiferler, mikroskobik sucul ya da yarı sucul omurgasızların hemen hemen her yerde bulunan oldukça yaygın bir grubudur (Branco ve ark., 2005). Sucul besin döngüsünde önemli bir rol oynarlar ve fazla sayı ve çeşitlilikte bulunurlar.

Dünya genelindeki tatlısularda yaşayan yaklaşık 2000 rotifer türü bulunmasına karşın, sadece 50 kadar tür deniz formudur. Tatlısu göllerinde ve nehirlerde mikrobiyal besin döngüsü üzerinde kritik bir rol oynarlar. Oldukça büyük nehir zooplankton kommuniteleri içerisinde sayıca üstünlük sergileyebilirler (Wallace ve Snell, 1991).

Besin piramidini ya da beslenme basamaklarını oluşturan popülasyonlar arasında belirli bir denge vardır (Kocataş, 1992). Beslenme basamaklarının herhangi bir düzeyinde meydana gelen bir değişme, onun üzerinde bulunan basamaklar arasında da otomatik olarak etkileşimin farklılaşmasına ve yeni uyumların meydana gelmesine neden olur (Şişli, 1996). Rotiferler genellikle çok küçük boyutları ve sınırlı hareket kabiliyetleri nedeniyle, sık sık tatlısu kopepodlarının tercih edilen besinlerini oluştururlar. Yaklaşık 600 türü olduğu bilinen Cyclopidae familyasına dahil kopepodların tümü, farklı rotifer türleri üzerinden beslenmektedirler (Brandl, 2005).

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

Özellikle tatlısulardan yararlanma imkânlarını arttırma isteğinin olumsuz bir sonucu olarak, bazı tatlısu kaynaklarının geriye dönüşümsüz bir şekilde tahrip edilmesi, dünyadaki birçok araştırmacıyı tatlısu fonksiyonlarını daha iyi bir şekilde incelemeye ve öğrenmeye yöneltmiştir (Anonim, 1987).

Balıkçılığın yanı sıra, zooplanktonik organizmalardan ötrofikasyon başta olmak üzere çeşitli su kirliliği çalışmalarında da yararlanıldığı bildirilmektedir (Bayly, 1976; Dumont, 1981; Godeanu ve Zinevici, 1983). Özellikle bazı zooplanktonik organizmalar indikatör tür olarak kirlilik çalışmalarında kullanılmaktadır (Ruttner-Kolisko, 1974; Sharma, 1983; Saksene, 1987).

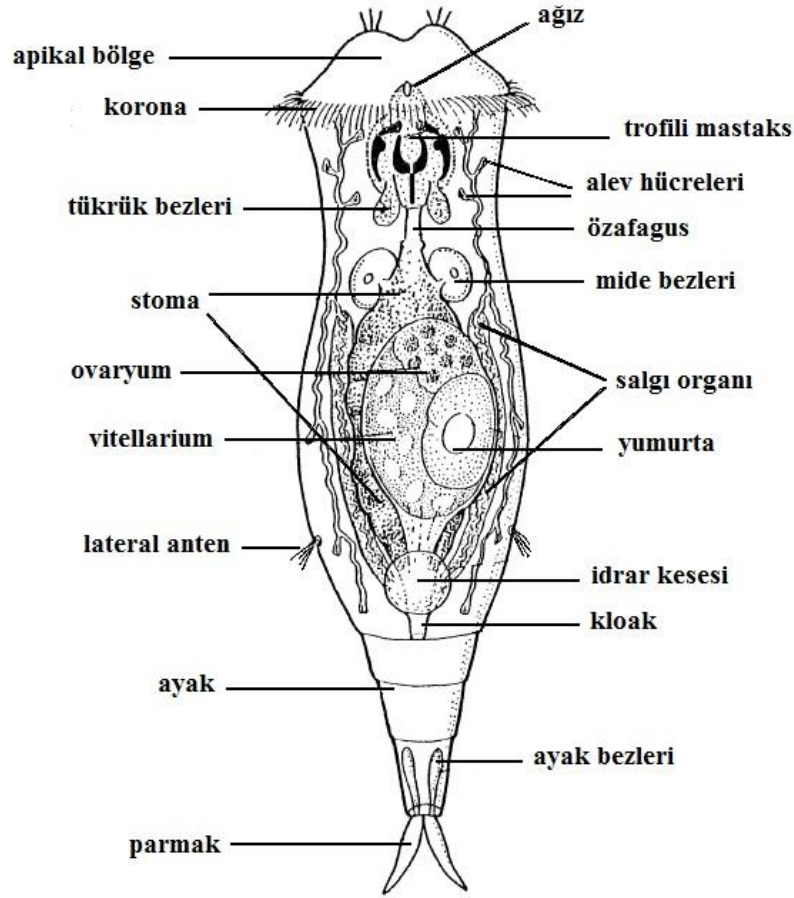
Çoğu tatlısu göllerinin littoral bölgesi, sedimanları (bentos), makrofitlerin yüzeyi (epifiton) ve su sütunları fazla miktar ve çeşitlilikte zooplankton barındırır. Littoral bölge zooplanktonları alg dinamiğini etkiler ve çoğu balıklara besin kaynağı oluştururlar (Paterson, 1993).

## 1.2. Rotifera Türlerinin Morfolojisi ve Biyolojisi

Rotifera vücudu genel olarak baş, gövde ve ayak olmak üzere 3 temel bölümden oluşmuştur. Baş apikalinde dönel silli yapıyı taşır. Hareket, beslenme, dokunsal ve görsel duyu organı ve oral açıklık işlevlerini görür. Vücut boşluğu vücut sıvısı ile doludur ve sindirim sistemi, boşaltım sistemi, beyin ve kas sistemini içerir. Solunum ve dolaşım sistemleri bulunmaz.

Sindirim sistemi; tükrük bezleri taşıyan mastaks, özefagus, mide bezleri bulunan bir mide ve bağırsaklardan oluşmuştur. Boşaltım sistemi; alev hücreleri, tübüller ve idrar kesesi ve genital organı kapsar. Boşaltım organı protonefridyumdur ve tüm rotiferlerde çifttir. Protonefridyumlar idrar kesesi ile kloaka açılır. Beyin, sinirleri taşır. Başın ve ayağın içine doğru uzanan dairesel ve düz kas sistemi mevcuttur.

Ayak ise segmentli bir yapıya sahiptir ve genellikle 2 adet parmak ve salgı bezi taşır. Bu bezler, parmakların uç kısmından dışarıya yapışkan madde salgırlar (Şekil 1.1).



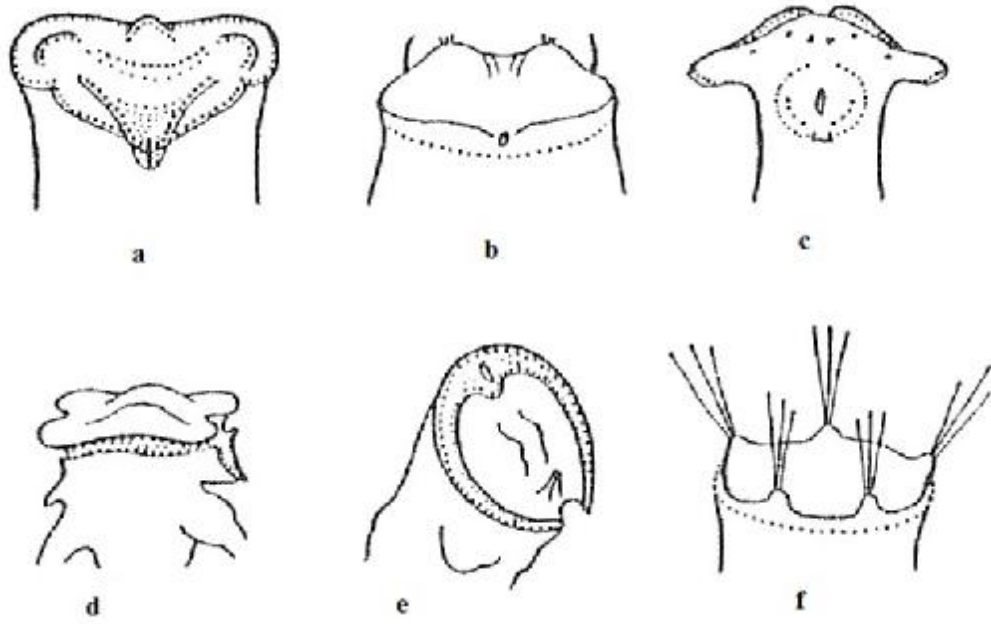
**Şekil 1.1.** Dişi bir rotifer türünün şematik çizimi, ventral (Ruttner-Kolisko, 1974)

Planktonik rotiferlerin vücut uzantıları, onların yüzme kapasitelerini artıracak şekilde olan kutikular yapıdadır. Kutikula, hipodermis tarafından salgılanan bir örtüdür. Vücut duvarı kalın bir yapıda ise *lorikat*, ince yapıda ise *ilorikat* form olarak adlandırılır. Bazı ilorikat türlerde, vücut uzantılarının dibinde gömülü bulunan güçlü kasların yardımı ile ani sıçrama hareketi meydana getirilir (*Polyarthra* ve *Filinia*). Lorikat formlarda ise vücudun posteriorunda uzun, sert dikenler bulunur ve bu dikenler, canlının suda batmasına engel olur (*Kellicottia*, *Keratella*).

Rotatoria'nın en dikkat çekici karakteristik özelliği, hipodermisin apikalindeki dairesel silli yapısıdır. Başlı çevreleyen ve değişik genişlikte olabilen sil

çelengine *sirkumapikal band* denilir. Ya boş ya da sil demetleri ile süslenmiş bir *apikal* alan ve ağzı çevreleyen *bukkal* alandan ibarettir (Ruttner-Kolisko, 1974).

Sil çelenginin yapısına ve konumuna göre farklı tiplerde korona ayırt edilir. Bunlar; Brachionidae, Asplanchnidae, Synchaetidae, Hexarthridae, Conochilidae ve Collotheceidae tiptir (Şekil 1.2).

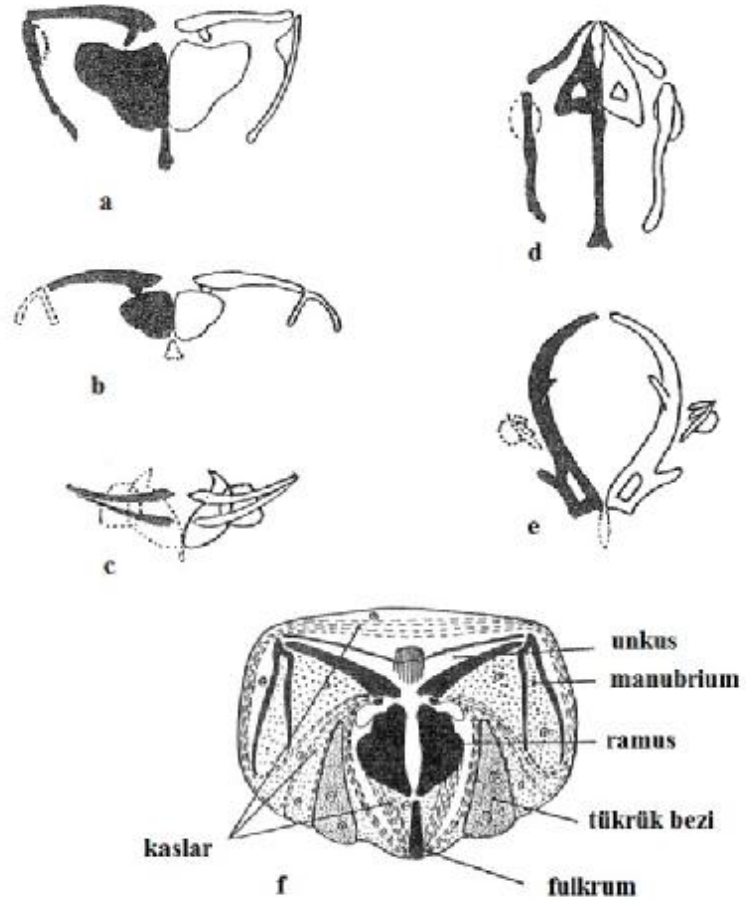


**Şekil 1.2.** Korona tipleri; a) Brachionidae tip, b) Asplanchnidae tip, c) Synchaetidae tip, d) Hexarthridae tip, e) Conochilidae tip, f) Collotheceidae tip (Ruttner-Kolisko, 1974)

Rotifer sindirim sisteminde göze çarpan birkaç organ bulunur ve bunlar daha küçük taksonomik birimlerin belirlenmesinde başarılı bir şekilde kullanılabilir. Bu yöntem, ölü hayvanlarda dahi özellikle çiğneme aparatı olan trofinin belirlenmesinde güvenilir bir şekilde kullanılır. Trofi; tek bir *fulkrum*, ona bitişik bir çift *ramus*, bir çift *unkus* ve her iki yanından ona bitişik *manubrium*'dan meydana gelir. Fulkrum ve ramus birlikte *inkus* adını alır. Unkus ve manibriumun ikisine birden *malleus* denir.

Bu temel elemanlar her rotifer türünün trofisinde gözlenebilir. Ancak farklı türlerin beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarına göre oldukça farklı tipte değişikliğe uğramışlardır (Ruttner-Kolisko, 1974).

Rotifera türlerinde bulunan önemli trofi tipleri Şekil 1.3'te verilmiştir.



**Şekil 1.3.** Rotifera türlerinde bulunan bazı trofi tipleri ve mastaks yapısı: a) malleat, b) ramat, c) uncinat, d) virgat, e) forcipat; f) mastaks (Ruttner-Kolisko, 1974).

Rotiferler kapalı bir dolaşım sistemine sahip değildirler. Metabolik maddeler, bazen renkli bir şekilde, vücut boşluğunu dolduran vücut sıvısı içerisinde taşınır.

Sinir sistemleri oldukça iyi gelişmiştir (Ruttner-Kolisko, 1974). Yüksek derecede doku özelleşmesi ve her bir organın içerdiği hücre sayısının sabit oluşu

rotiferler için karakteristiktir. Rotifer vücudundaki hücrelerin toplam sayısı 1000'e ulaşabilir. Klasik morfolojik çalışmalar, bazı farklı rotifer türlerinin sinir sistemi elemanlarını anlatır ve beyindeki farklı tip sinir hücrelerini ortaya koyar. Elektron mikroskobu araştırmaları sadece birkaç beyin nöronunun unipolar olduğunu gösterir. Beyindeki sinaptik kesecikler yüksek düzeyde farklılaşma göstermektedirler. Bu, rotifer sinir sistemindeki nöronal maddelerin çeşitliliğinin dolaylı yoldan bir kanıtıdır (Kotikova ve ark., 2005).

Rotiferler, protozoa ve diğer mikrokrustaselerle birlikte plankton içerisindeki 3 temel taksondan birisidir. Çünkü rotiferler, algler üzerindeki beslenmeleri ile kladoserlerden daha etkilidirler ve küçük fitoplanktonlar üzerinde oldukça büyük beslenme baskısı ortaya koyabilirler. Diğer taraftan rotiferler plankton içerisinde, bakteriler, protozoanlar ve küçük metazoanlar üzerinde de önemli bir predatör rolü oynarlar. Balık larvaları, bazı protozoanlar, böcek larvaları, mikrokrustaseler ve diğer rotifer türleri, rotiferlerin predatörleri arasında sayılabilirler (Wallace ve Snell, 1991).

Solunum için özel bir organa sahip olmadıklarından, oksijen vücudun tüm iç ve dış yüzeyleri tarafından absorbe edilir. Ekolojik verilerden elde edilen bilgilere göre, planktonik formlar yüksek düzeyde oksijen gereksinimi duyarlar. Canlı rotifer türleri üzerinde yapılan çalışmalar, durgun sulardaki düşük oksijen seviyesine nasıl hassas olduklarını ortaya koymaktadır. Ötrofik göllerdeki hipolimnion tabakasında yüksek miktarda besinsel verimliliğe karşın, oksijenin yetersiz oluşu çok az düzeyde rotiferin yaşamasına izin verir (Ruttner-Kolisko, 1974).

Rotifer türleri, beslenme şekillerinde çok farklılık gösterirler. En yaygın beslenme şekli; sillerin düzenli rotasyonu ile suyun ağız içerisine doğru hareketinin sağlanmasıyla gerçekleştirilen süzerek beslenmedir (Ruttner-Kolisko, 1974). Rotifera türleri bağlı oldukları familyaya göre, besinlerini değişik şekilde alırlar. Collotheceidae familyasına bağlı türler tuzak yolu ile besinlerini alırlar. Av koronal bölge üzerine gelince, uzun setalarının yardımıyla sımsıkı çevrelenir ve sindirilir. Setanın bulunmadığı durumlarda, koronanın kendisi avı çevreler. Rotifera türleri, sindirilemeyen besin partiküllerini bukkal alandaki siller yardımıyla ya da mastaks yardımıyla dış ortama atarlar (Emir, 1994).

Genellikle erkek ve dişiler arasında eşeyssel dimorfizm gözlenir. Erkekler daha küçük ve daha hızlı yüzücüdürler. Çiftleşme davranışı dişilerden çok erkeklerde gözlenmiştir. Çiftleşme, erkeğin koronasının dişinin koronasıyla karşı karşıya gelmesiyle başlar ve sperm transferi yapılır. Kavuşma, koronal bölgedeki kemoreseptörlerin varlığıyla gerçekleşir (Emir. 1994).

Rotiferlerin hareketi 2 kısımda incelenebilir. Birincisi, çoğunlukla düz bir çizgide gerçekleştirilen düzenli yüzme hareketidir. Bu harekette, korona üzerinde bulunan sillerin dönüşüyle bir itme kuvveti meydana getirilir ve bu sayede vücut su içerisinde ilerler. İkinci olarak ise, ani kas kasılmaları ile gerçekleştirilen yön değiştirme ve sıçrama hareketleri vardır. Hareketli uzantılara sahip olan türler, vücut uzantılarının birkaç katı kadar sıçrayabilirler (Ruttner-Kolisko, 1974).

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye iç sularında yaşayan Rotifera şubesine ait ilk taksonomik çalışmalar Daday (1903) ve Vavra (1903) tarafından yapılmıştır. Daha sonra çok sayıda araştırmacı Türkiye Rotifera faunasına katkılar yapmıştır (Mann, 1940; Geldiay, 1949; Hauer, 1957; Margaritora ve Cottarelli, 1970; Tokat, 1975, 1976; Margaritora ve ark., 1977; Dumont, 1981; Dumont ve Ridder, 1987; Ustaoglu ve Balık, 1987, 1990a,b; Emir, 1989; Ustaoglu ve Akyürek, 1994; Altındağ ve Sözen, 1994).

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

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

Emir (1991), Temmuz 1987 tarihinde Türkiye'nin değişik bölgelerinde 20 farklı bölgeden topladığı örneklerin incelenmesi sonucunda 30 rotifer türü tespit etmiştir.

Segers ve ark., (1992), 18-24 Ağustos 1990 tarihleri arasında, Kuzey-Kuzeydoğu Anadolu'dan 21 farklı lokaliteden yaptıkları örneklemelerinde 91 farklı Rotifera türü bildirmişlerdir. Bu türlerden 42'si Türkiye için yeni kayıt özelliği taşımaktadır.

Emir ve Demirsoy (1996), Eylül 1990- Temmuz 1993 tarihleri arasında Karamuk Gölü zooplanktonik organizmalarını incelemiş Rotifera'ya ait 20 familya ve 88 tür kaydetmişlerdir.

Altındağ (1999), Ocak 1997-Kasım 1997 tarihleri arasında yaptığı araştırmasında, Abant Gölü'nden Rotifera faunasına ait 22 tür belirlemiş ve bu türlerin 18'ini Abant Gölü için, 4'ünü de Türkiye için yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Altındağ ve Yiğit (1999), Haziran 1992-Kasım 1993 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada, Akşehir Gölü'nün Rotifera faunasını taksonomik olarak incelemişler ve Rotifera'ya ait 32 tür teşhis etmişlerdir.



Altındağ (2000), Ocak 1997-Kasım 1997 tarihleri arasında yaptığı çalışmada, Yedigöller'in Rotifera faunasını incelemiş ve 31 tür tespit etmiştir. Bu türlerin tamamı Yedigöller için, 3 tür (*Dicronophorus caudatus*, *Synchaeta lokowitziana*, *Trichocerca bidens*) ise Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Bekleyen (2001), Devegeçidi Baraj Gölü'nün rotifer faunasını Nisan 1995-Aralık 1996 tarihleri arasında taksonomik açıdan incelemiştir. Gölde Rotifera filimuna ait 34 tür tespit etmiş olup, bu türlerin tamamı Devegeçidi Baraj Gölü için, 3 tanesi de (*Brachionus caudatus*, *Lecane* (M.) *scutata* ve *Testudinella truncata*) Türkiye içsuları için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Salır ve Şen (2002), Temmuz 1999-Haziran 2000 tarihleri arasında, Tadım Göleti (Elazığ) Rotifera faunası üzerine yaptıkları taksonomik çalışmada, Rotifera'ya ait 11 tür tespit etmişlerdir.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Didinen ve Boyacı (2007), Eğirdir Gölü Hoyran Bölgesi'nde Nisan 2005-Mart 2006 dönemleri arasında yaptıkları çalışmada, Rotifera'ya ait 35 tür tespit etmişlerdir. Bu türlerden *Lepadella (Heterolepadella) ehrenbergi*, *Anuraeopsis fissa*, *Squatinella rostrum* ve *Lecane ludwigi*, Eğirdir Gölü Rotifera faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

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

Bekleyen ve Taş (2008), 1996 yılı boyunca Çernek Gölü'nden (Samsun) topladıkları zooplanktonda Rotifera'dan 18, Cladocera'dan 10 ve Copepoda'dan 3 tür olmak üzere toplam 31 tür tespit etmişlerdir. Bazı kladoser ve kopedod türleri ile saptanan Rotifera türlerinin tamamını Çernek Gölü için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

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

Aygen ve ark., (2009), Eğrigöl’ün zooplankton kompozisyonu ve bolluğunu tespit etmek amacıyla Temmuz, Ağustos 2000 ve Haziran, Eylül 2001 tarihlerinde 4 arazi çalışması yapmışlardır. Çalışmaları sonucunda 30 tür rotifer, 8 tür kladoser ve 3 tür de kopepod olmak üzere toplam 41 tür tespit etmişlerdir. Tespit edilen türlerin tamamı Eğrigöl’den ilk kez bildirilmiştir.

Dirican ve ark., (2009), Çamlığöze Baraj Gölü’nün rotifer türlerini ve bazı fiziko-kimyasal parametrelerini belirlemek amacıyla 16 Mayıs-16 Kasım 2007 tarihleri arasında yaptıkları çalışmalarında 11 tür tespit etmişlerdir.

Kaya ve ark., (2009), Kayseri’den 6 farklı bölgeden yaptıkları örneklemede 37 rotifer türü kaydetmişlerdir. Rotifera örnekleri Eylül 2007 içerisinde toplanmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Çalışma Alanının Tanımı

Güneydoğu Akdeniz Bölgesi'nin önemli içsu rezervlerinden biri olan Çatalan Baraj Gölü, Adana'da, Seyhan Nehri üzerinde yer almaktadır. 1982-1997 yılları arasında inşa edilmiş ve su tutma çalışmalarına ise 1996 yılında başlanılmış olan baraj gölü, Adana ilinin kuzeyinde, Çukurova Üniversitesi Kampüsü'ne 25 km uzaklıktadır. Gövde hacmi 14500 dam<sup>3</sup>, maksimum derinliği 70 m, normal su kotunda göl hacmi 2126 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 82 km<sup>2</sup>'dir ve baraj 169 MW güç ile yıllık 596 GWh'lik enerji üretmektedir (Şekil 3.1).

<http://www.dsi.gov.tr/baraj/detay.cfm?BarajID=171>

Toplam 23 köyün Çatalan Baraj Gölü'ne sınırı olup, buradan faydalanma imkânına sahip olan bu yerleşim merkezleri ise; Karaisalı ilçesine bağlı Bekirli, Cevherli, Döşekevi, Eğlence, Fettahlı, Körüklü, Ömerli, Sadıkali, Sarıkonak, Sarımehmetli, Tatık, Topraklı, Torunsolaklı ve Tümenli; İmamoğlu ilçesine bağlı Malihıdırlı, Otluk, Sayca ve Üçtepe; Sarıçam ilçesine bağlı Egeciuşağı, Karayusuflu ve Kösefakılı; Aladağ ilçesine bağlı Boztahta ve Topallı köyleridir.

Çatalan Baraj Gölü'nün işletmeye açılmasından sonra DSİ, gölü su ürünleri programına almış ve ön etüt çalışmaları yapmıştır. Gölde *Cyprinus carpio*, *Capoeta* sp., *Barbus* sp., *Leuciacus cephalus*, *Alburnus orantis* ve *Silurus glanis* türleri tespit edilmiştir. 1997 yılında 300.000 adet aynalı sazan yavrusu ile balıklandırma yapılmıştır (Anonim, 1998).

Çatalan Baraj Gölü'nün suları altında ormanlık alanlar, tarım arazileri ve yerleşim bölgeleri kalmıştır. Gölün dip kısmı mil, kum ve çürümeye başlamış ağaçlarla kaplıdır. Gölün ortalama derinliği ise yaklaşık olarak 30-35 m dolaylarındadır.

Çalışma alanı olan baraj gölü, gölü besleyen kaynaklar ve göl derinliği dikkate alınarak, örnekleme amacıyla 5 istasyona ayrılmıştır. Gölün büyüklüğü düşünüldüğünde, istasyon seçiminde ayrıca uzaklığın da dikkate alınması kaçınılmaz olmuştur (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Çatalan Baraj Gölü ve Örnekleme İstasyonları

1. istasyon ( $N37^{\circ}-14'-392''$  /  $E35^{\circ}-14'-514''$ ), Eğlence Çayı'nın göle girdiği yönde ve baraj gövdesine yakın kısımda yer almaktadır. İstasyonun genişliği diğerlerine oranla daha az olup, derinliği yaklaşık 25 m'dir. İstasyonun kıyı kesimlerinde halen kullanılmakta olan bir yerleşim yeri ve tarım arazileri bulunmaktadır.

2. istasyon ( $N37^{\circ}-13'-195''$  /  $E35^{\circ}-17'-252''$ ), baraj gölünün gövde kısmına oldukça yakın olup, ortalama derinliği 45 m ile gölün en derin bölgesinde bulunmaktadır. Bu bölge, Eğlence Çayı'ndan gelen su ile ana kaynağı oluşturan Seyhan Nehri'nden gelen suyun baraj gövdesinde bulunduğu bir alandır. Örnekleme sırasında bu istasyonda tespit edilen en fazla derinlik 62 m olmuş, zaman zaman da dip akıntılarının olduğu gözlenmiştir.

3. istasyon ( $N37^{\circ}-14'-235''$  /  $E35^{\circ}-18'-583''$ ), 2 no'lu istasyona daha yakın olup ortalama derinliği 30 m'dir. Bu istasyon Seyhan Nehri'nin göle girdiği yöne doğru uzanan başlangıç bölgesinde yer alır. Çevresi diğer istasyonlarda olduğu gibi çam ağaçları ve tarım arazileri ile çevrilidir.

4. istasyon (N37°-15'-565'' / E35°-21'-622''), 3. istasyondan dar sayılabilecek bir geçiş bölgesiyle ayrılmıştır ve etrafında boşaltılmış bir yerleşim merkezi ile halen ekim yapılan tarım arazileri vardır. Etrafı diğer istasyonlara nazaran daha fazla ormanlık alanla kaplıdır. Ortalama derinliği 30 m'dir.

5. istasyon (N37°-15'-940'' / E35°-25'-020'') ise baraj gölüne Seyhan Nehri'nin girdiği kısmına yakın olan diğer ucunda yer almaktadır. Ortalama derinliği 35 m olup etrafında yerleşim yerleri ve tarım arazileri bulunmaktadır.

### 3.2. Sıcaklık, pH, Çözünmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Ölçümleri

Çatalan Baraj Gölü'nün sıcaklık, pH, çözünmüş oksijen ve ışık geçirgenliği ölçümleri Temmuz 2006 ile Haziran 2007 tarihleri arasında 12 ay süreyle yapılmıştır. Tüm istasyonlar için gerçekleştirilen bu ölçümler, her ayın belirli bir gününde düzenli olarak çalışma sırasında yapılmıştır.

Örnek alımı sırasında, her istasyonda yüzey suyu için gerçekleştirilen bu ölçümlerde sıcaklık ve pH ölçümü Hanna marka HI-9025 microcomputer pHmetre ile, oksijen ölçümleri YSI-550A model oksijenmetre ve ışık geçirgenliği ise seki diski ile ölçülmüştür. Tüm bu ölçümler sırasında teknenin durması sağlanmıştır. Sıcaklık, pH ve çözünmüş oksijen ölçümleri sırasında ilgili cihazlara ait elektrotlar su içerisine daldırılarak sabit değerler elde edilinceye kadar beklenilmiş ve daha sonra elde edilen bu değerler kaydedilmiştir. Işık geçirgenliği ölçümü ise, çapı 25 cm olan seki diskin suya daldırılarak gözden kaybolup görüldüğü noktanın derinliğinin belirlenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Derinliğin belirlenmesinde seki diskin bağlı olduğu ip üzerindeki metrik değerlerden yararlanılmıştır.

### 3.3. Rotifera Türlerinin Belirlenmesi

#### 3.3.1. Örnek Alma

Çatalan Baraj Gölü'nden seçilen 5 istasyonda da örnekleme için kullanılan plankton kepçesi, ağız açıklığı 35 cm ve göz açıklığı 55 µm olan, uç kısmında ise ağız çapı 5,5 cm olan musluklu bir kollektör bulunan HydroBios marka plankton kepçesidir.

Belirlenen bu istasyonların tamamında su sütunu horizontal çekimle örneklenmiş, ayrıca istasyon derinlikleri ve dip yapısı göz önünde bulundurularak vertikal çekimle de örnekleme yapılmıştır. Horizontal örnekleme sırasında teknenin düşük ve sabit bir hızla gitmesi sağlanmıştır. Plankton kepçesinin, teknenin arkasında meydana gelen su türbülansından etkilenmesini önlemek amacıyla, kepçeye bağlı ipin tekneden yaklaşık 10 m kadar uzağa salınmasıyla kepçe 15 dakika boyunca su içerisinde yatay olarak çekilmiştir. Daha sonra tekne durdurularak plankton kepçesi yavaşça tekneye çekilmiş ve kollektör içerisinde toplanan içerik, üzerleri daha önce etiketlenmiş olan 250 ml'lik örnekleme kaplarına alındıktan sonra, üzerine %4-5'lik tamponlanmış formaldehit ilave edilerek örneklerin fiksasyonu sağlanmıştır.

Ayrıca tüm istasyonlarda horizontal çekimin yanı sıra vertikal çekimle de örnekleme yapılmıştır. İstasyonlarda, plankton kepçesi yavaş yavaş 20 m derinliğe kadar gönderilmiş ve bu derinlikten sabit bir hızla tekrar yukarıya doğru çekilmiştir. Kollektör içerisinde toplanan içerik, yine horizontal çekimde de uygulanan yöntemle örnekleme kaplarına alınarak saklanmıştır.

Çalışmalar Temmuz 2006'de başlamış olup, örnekleme süresi aylık periyotlarda 1 yıl sürmüştür.

#### 3.3.2. Zooplankton Örneklerinin İncelenmesi ve Sayımı

Rotifera türlerinin saptanmasında ve tanısında horizontal çekimle örneklenen yoğun materyal kullanılmıştır. Örnekleme kaplarının diplerine çökelmiş olan bu

materyal 10 ml'lik bir pipet aracılığıyla petri kabı içerisine alınarak Nikon Eclipse-e100 marka mikroskop altında incelenmiştir. İnceleme sırasında alanın tamamı taranıp tespit edilen farklı türler alınarak, bir damla gliserin damlatılmış temiz bir lam üzerinde tesbit edilmiştir. Lam üzerine alınan Rotifera örneklerinin incelenmesi PhotoZoom inverted mikroskop altında yapılmıştır. Türlerin teşhisi ve teşhis edilen türlerin kontrolü Mustafa Kemal Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Yatay ve dikey çekimle elde edilen örnekler nitel olarak, dikey çekimle elde edilen örnekler ayrıca nicel olarak analize tabi tutulmuştur. Nicel analizler birim hacimdeki organizmaların sayılmasıyla yapılmıştır. Örnekleme kapları iyice karıştırılıp içerisindeki materyalin homojen bir şekilde dağılması sağlandıktan sonra örnekler 1 ml'lik insülin enjektörü ile 1 ml'lik Sedgewick-Rafter sayım kamarasına aktarılmış ve örneğin tümü farklı türlere göre sayılmıştır. Aynı işlem 3 kez tekrar edildikten sonra bu sayımların ortalamaları alınarak 1 m<sup>3</sup>'teki rotifer sayısı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$1 \text{ m}^3 \text{ teki birey sayısı} = \frac{250 \text{ ml} \times 1 \text{ ml'deki birey sayısı}}{\pi r^2 h}$$

$$\pi = 3,14$$

$$r = \text{plankton kepçesinin yarıçapı (m)}$$

$$h = \text{vertikal çekim derinliği (m)}$$

Sayım işlemi Botrell ve ark. (1976)'a göre yapılmıştır.

Organizmaların teşhisinde Ward and Whipple (1945), Ruttner-Kolisko (1974), Koste (1978), Edmonson (1959), Harding and Smith (1974), Segers (1995) ve De Smet (1996) eserlerinden yararlanılmıştır.





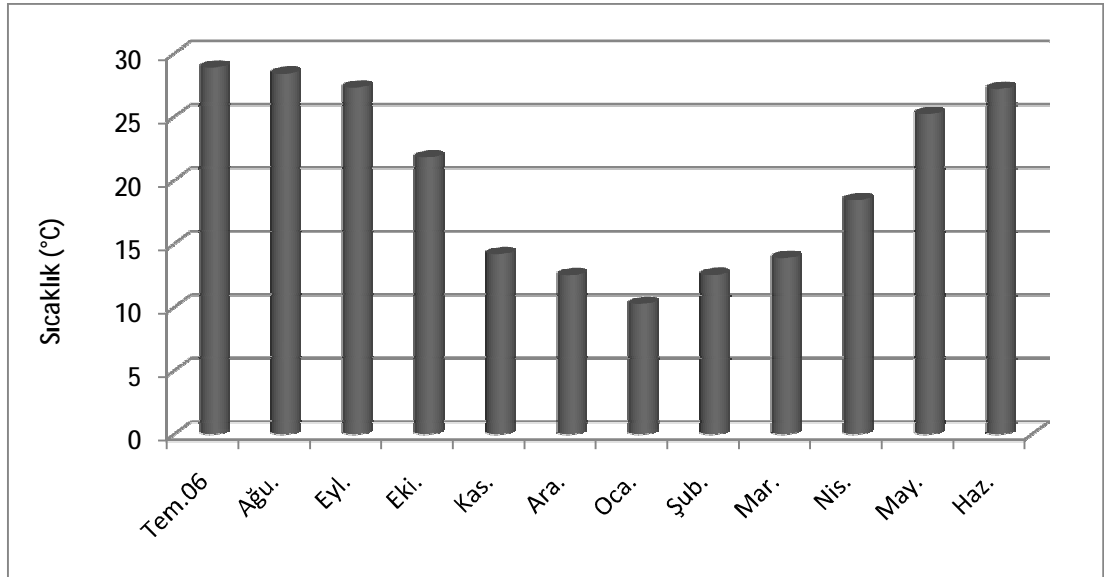
## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. BULGULAR

#### 4.1.1 Çatalan Baraj Gölü'nün Su Sıcaklığı, pH, Çözünmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Değerleri

##### 4.1.1.1 Sıcaklık

Çalışma alanının su sıcaklığı, Temmuz 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında her ay düzenli olarak yüzey suyu sıcaklığının arazide ölçülmesi ile kaydedilmiştir. Kaydedilen bu sıcaklık değerleri, Şekil 4.1 ve Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çatalan Baraj Gölü'nde yıllık periyotta görülen en yüksek sıcaklıklar Mayıs-Eylül ayları arasında ve en düşük sıcaklıklar ise Kasım-Mart ayları arasında kaydedilmiştir. Nisan ayından itibaren sıcaklık tedricen artmakta ve yaz aylarında da maksimum değerlere ulaşmaktadır. Eylül ayından itibaren ise sıcaklık kademeli olarak azalmakta ve kış aylarında minimum değerlere ulaşmaktadır.

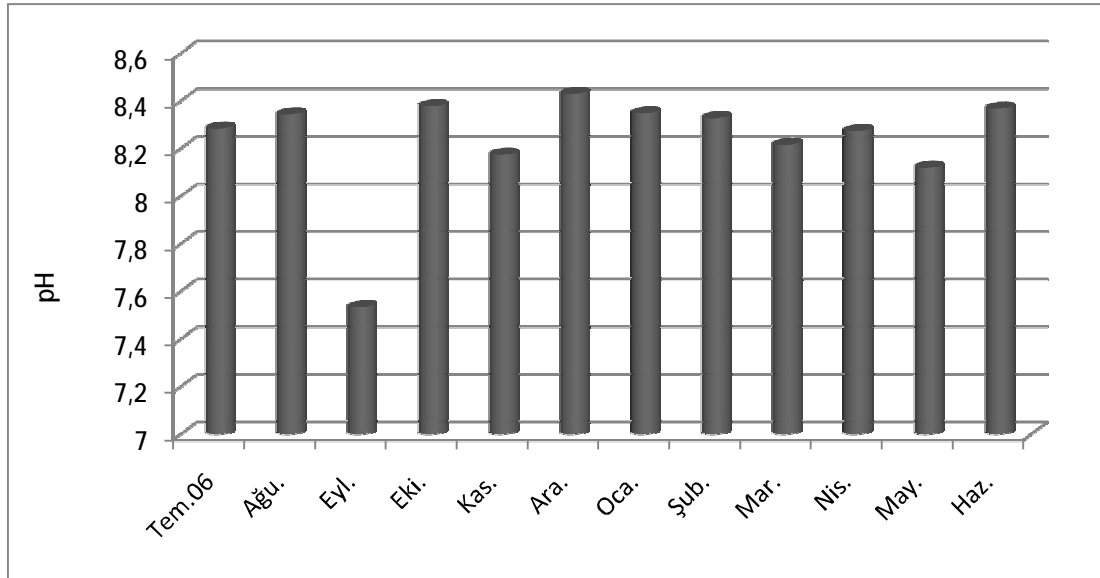


Şekil 4.1. Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi (N=5)

En yüksek yüzey suyu sıcaklığı 29,8°C ile Temmuz 2006'da 1. istasyonda, en düşük yüzey suyu sıcaklığı ise 9,6°C ile Ocak 2007'de 1. istasyonda kaydedilmiştir. Yaz ve kış mevsimi arasındaki sıcaklık farklılığının 20°C kadar olduğu görülmüştür. Mevsimler arasındaki sıcaklık değişimlerinin tedrici olmasına rağmen yaz ve kış ayları arasındaki sıcaklık farklılığı belirgin olmuştur.

#### 4.1.1.2. pH

Çalışma alanı su ortamı pH değerleri Temmuz 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında 5 istasyon için de yüzey suyunun arazide analiz edilmesiyle ölçülmüştür. Ölçülen pH değerleri Şekil 4.2 ve Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çatalan Baraj Gölü'nde pH, 7,13-8,54 değerleri arasında değişim göstermektedir. pH değerlerinin kaydedildiği dönem itibariyle en düşük değer olan 7,13 Eylül 2006'da 3. istasyonda ve en yüksek değer olan 8,54 ise Temmuz 2006'da 2. istasyonda kaydedilmiştir.

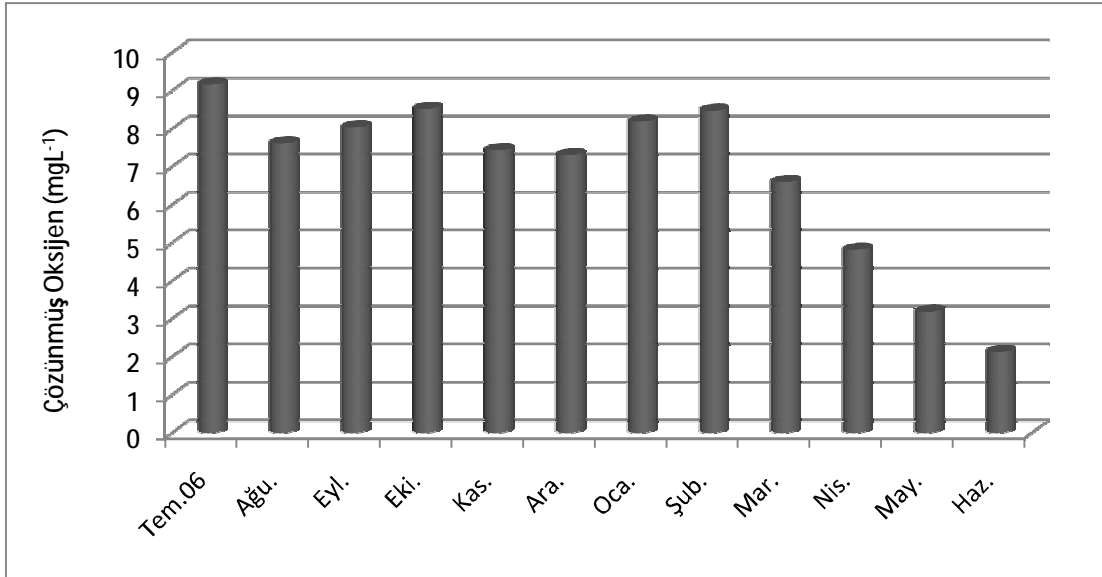


Şekil 4.2. Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen pH değerlerinin aylara göre değişimi (N=5)



#### 4.1.1.3. Çözünmüş Oksijen

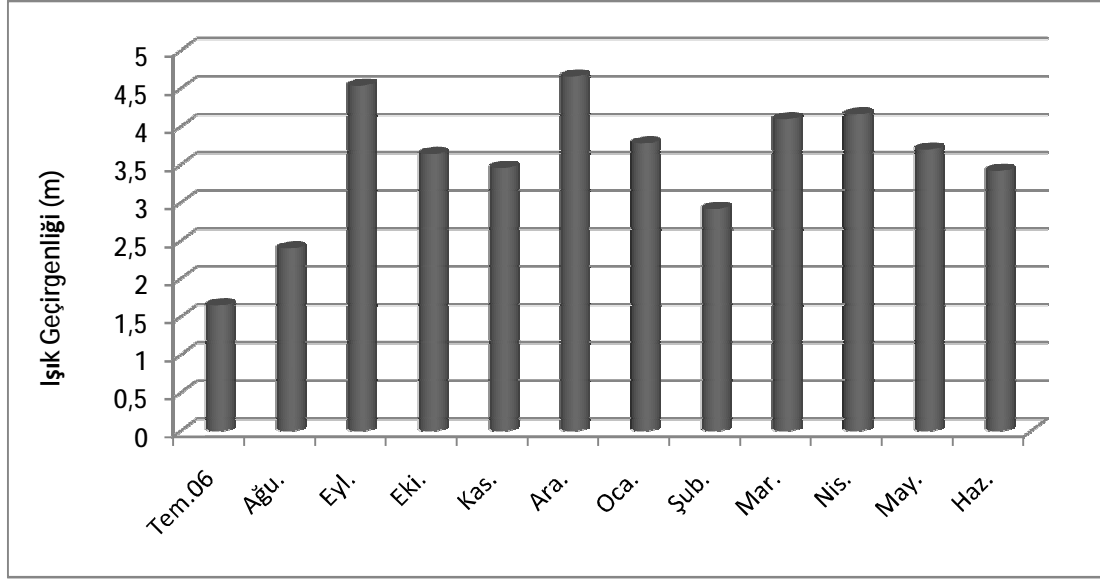
Çalışma alanının çözünmüş oksijen değerleri, yüzey suyundan Temmuz 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında YSI-550A model, arazi tipi oksijenmetre kullanılarak kaydedilmiştir. Buna göre en yüksek çözünmüş oksijen değeri Temmuz 2006'da 3. istasyonda  $10,11 \text{ mgL}^{-1}$  ve en düşük çözünmüş oksijen değeri Haziran 2007'de 2. istasyonda kaydedilmiştir. Kaydedilen değerler ise Şekil 4.3 ve Çizelge 4.1'de verilmiştir.



**Şekil 4.3.** Çatalan Baraj Gölü'nde yüzey suyundan ölçülen çözünmüş oksijen değerlerinin aylara göre değişimi (N=5)

#### 4.1.1.4. Işık Geçirgenliği

Çalışma alanının ışık geçirgenliği değerleri Temmuz 2006 ve Haziran 2007 tarihleri arasında seki diski ile ölçülmüş ve en düşük seki derinliği değeri 0,7 m ile Temmuz 2006'da 5. istasyonda, en yüksek seki derinliği ise 6,5 m ile Aralık 2006 tarihinde 3. istasyonda kaydedilmiştir. Kaydedilen seki derinliği değerleri ise Şekil 4.4 ve Çizelge 4.1'de verilmiştir.



**Şekil 4.4.** Çatalan Baraj Gölü'nde ölçülen ışık geçirgenliği değerlerinin aylara göre değişimi (N=5)

#### 4.1.2. Tespit Edilen Türlerin Sistematikteki Yerleri

Temmuz 2006-Haziran 2007 dönemlerinde Çatalan Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada alınan su örneklerinden Rotifera şubesinden 14 familya içerisine dağılmış 19 cinse ait 25 tür saptanmıştır. Türler arasında *Ascomorpha ovalis*, *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Keratella tecta* ve *Polyarthra dolichoptera* örnekleme süresince her ay ve her istasyonda kaydedilmiş; *Polyarthra dolichoptera* ise baskın tür olarak öne çıkmıştır.

Çatalan Baraj Gölü'nde teşhis edilen rotifer türlerinin sistematığı aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.2):

**Çizelge 4.2.** Çalışma alanında saptanan rotifer türleri

Şube: Rotifera Cuvier, 1817	
Sınıf: Eurotatoria De Ridder, 1957	
Takım: Monogononta Plate, 1889	
Familya: Adinetidae	<i>Adineta vaga</i> (Davis, 1873)
Familya: Asplanchnidae	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850
	<i>Anuraeopsis fissa</i> Gosse, 1851
	<i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann, 1783
	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)
Familya: Brachionidae	<i>Keratella tecta</i> (Gosse, 1851)
	<i>Keratella tropica</i> (Apstein, 1907)
	<i>Keratella quadrata</i> (O.F. Müller, 1786)
	<i>Notholca squamula</i> (O.F. Müller, 1786)
Familya: Collothecidae	<i>Collotheca mutabilis</i> (Hudson, 1885)
Familya: Euchlanidae	<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832
Familya: Gastropodidae	<i>Ascomorpha ovalis</i> (Bergendahl, 1892)
	<i>Gastropus stylifer</i> (Imhof, 1891)
Familya: Hexarthridae	<i>Hexarthra oxyuris</i> (Sernov, 1903)
Familya: Lecanidae	<i>Lecane lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)
	<i>Lecane</i> sp. Nitzsch, 1827
Familya: Lepadellidae	<i>Lepadella acuminata</i> (Ehrenberg, 1834)
	<i>Lepadella patella</i> (O.F. Müller, 1773)
Familya: Notommatidae	<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrenberg, 1830)
Familya: Synchaetidae	<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925
	<i>Synchaeta stylata</i> Wierzejski, 1893
Familya: Testudinellidae	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson, 1885
Familya: Trichocercidae	<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski&Zacharias, 1893)
	<i>Trichocerca similis</i> (Wierzejski, 1893)
Familya: Trichotridae	<i>Trichotria tetractis</i> (Ehrenberg, 1830)

Çalışmada saptanan rotifer türlerinin aylık dağılımları belirlenmiş ve türlerin dağılımları, Çizelge 4.3'te verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Çalışma bölgesinde tespit edilen rotifer türlerinin aylara göre dağılımı

	T	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H
<i>Adineta vaga</i>			+	+								
<i>Anuraeopsis fissa</i>	+	+			+		+	+			+	+
<i>Ascomorpha ovalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachionus quadridentatus</i>											+	
<i>Cephalodella gibba</i>					+			+				
<i>Collotheca mutabilis</i>	+	+	+	+	+	+	+					+
<i>Euchlanis dilatata</i>									+			
<i>Gastropus stylifer</i>			+	+	+	+	+	+		+		
<i>Hexarthra oxyuris</i>	+	+									+	+
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>										+	+	
<i>Keratella tecta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella tropica</i>		+	+	+	+	+	+			+		
<i>Lecane lunaris</i>		+						+		+		
<i>Lecane sp.</i>											+	
<i>Lepadella acuminata</i>								+		+		
<i>Lepadella patella</i>							+					
<i>Notholca squamula</i>									+			
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i>	+	+		+	+		+	+			+	+
<i>Synchaeta stylata</i>	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trichocerca capucina</i>	+						+	+			+	+
<i>Trichocerca similis</i>	+				+	+	+			+	+	+
<i>Trichotria tetractis</i>								+				



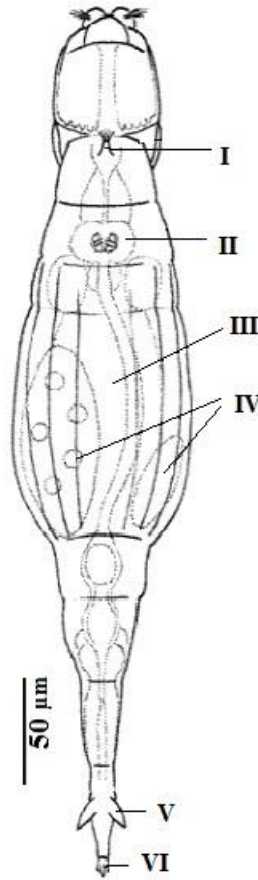
#### 4.1.3. Teşhis Edilen Türlerin Deskripsiyonları ve Yıllık Popülasyon Değişimleri

**Familiya:** Adinetidae Hudson and Gosse, 1889

**Tür:** *Adineta vaga* (Davis, 1873)

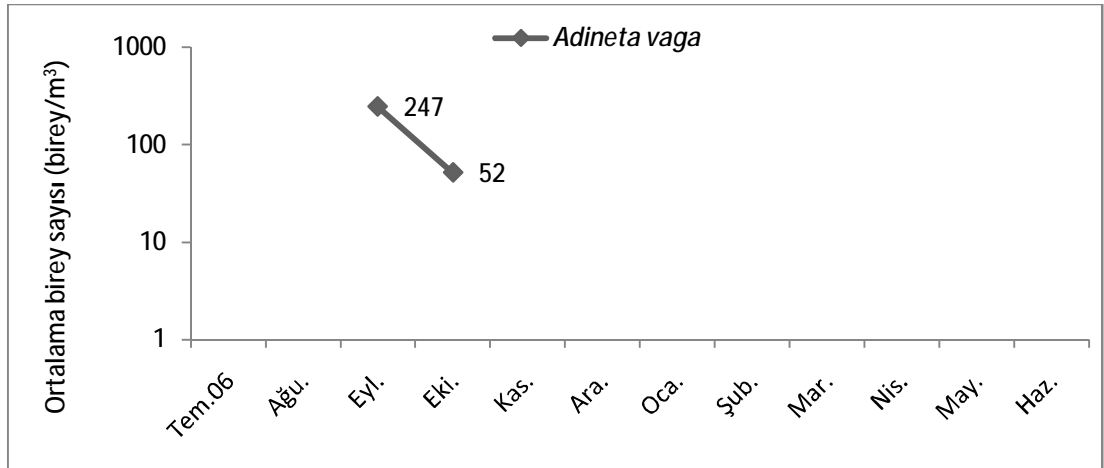
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu 200-700µm, renksiz ya da açık kırmızımsı pembe, bazen grimsi, rostrum hafif silli, siller bazen rostral lamelden dışarıya çıkmış durumda, baş geniş, mahmuzlar bağlı oldukları eklemler kadar uzun ya da oturdukları ayağın segmentinden biraz daha uzun ve daha dar, yumurta 62µm uzunluk ve 32µm genişliğinde ve 8 uzun körelmiş kenar boğumu var, cinsin en yaygın türü, tüm Avrupa'da birçok varyete ve formu mevcut (Şekil 4.5).

(<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-adinet.htm#Adineta%20vaga>)

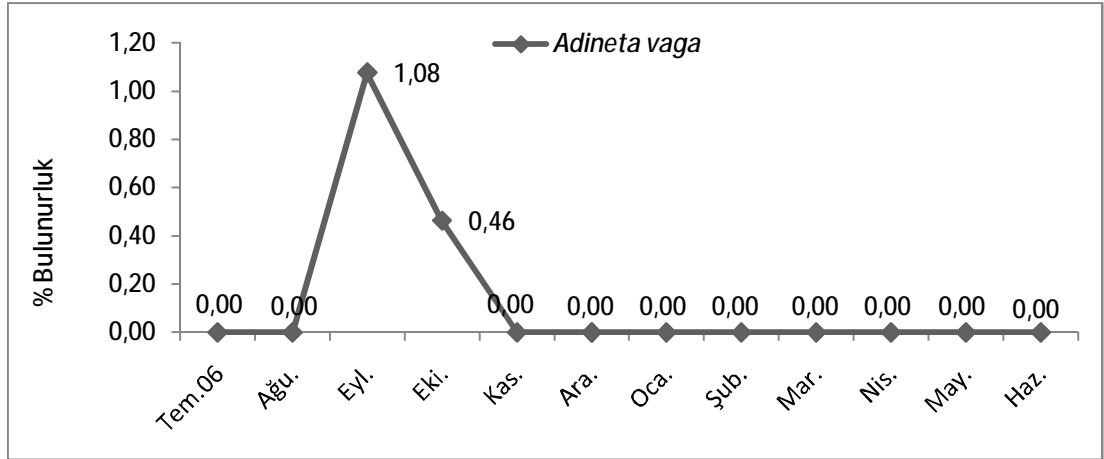


**Şekil 4.5.** *Adineta vaga*, I, dorsal anten, II, mastaks; III, mide; IV, vitellarium; V, mahmuzlar; VI, parmaklar (Fontaneto & Ricci, 2004)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Sayımlar sırasında Eylül-Ekim 2006 tarihlerinde rastlanılan *Adineta vaga*, en yüksek popülasyon değerine 247 birey/m<sup>3</sup> ile Eylül 2006'da ulaşmıştır. Ekim 2006'da ise 52 birey/m<sup>3</sup> ile en düşük popülasyon yoğunluğu kaydedilmiştir (Şekil 4.6). Bu türün en yüksek yüzde bulunurluk değeri ise Eylül 2006'da %1,08 olmuştur (Şekil 4.7).



Şekil 4.6. *Adineta vaga*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



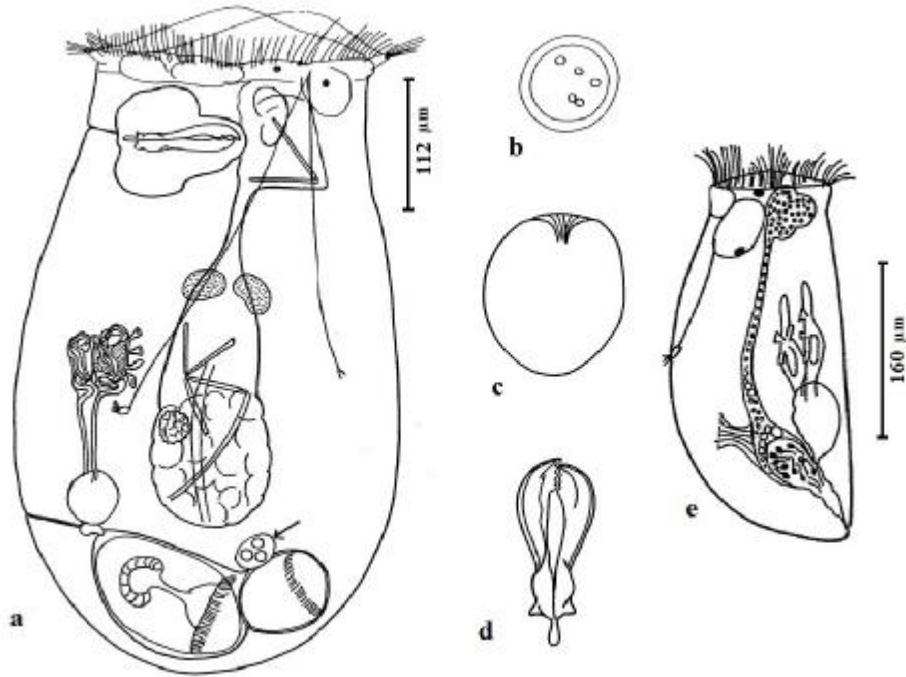
Şekil 4.7. *Adineta vaga*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familiya:** Asplanchnidae Eckstein, 1883

**Tür:** *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850

**Deskripsiyon:** Vücut genellikle oval veya kese şeklinde, kütikula fazlasıyla incelmış, tamamen şeffaf, vücut uzunluğu 500-1500µm, ayak yok, dorsal anten çift, lateral anten büyük ve belirgin, tek serebral göz, trofi incudat tipte, ramusun iç kısmında küçük dişler mevcut, erkekleri genellikle erken yazda gözlenir, göz yumurtalarının dış kabuğu düzdür (Şekil 4.8).

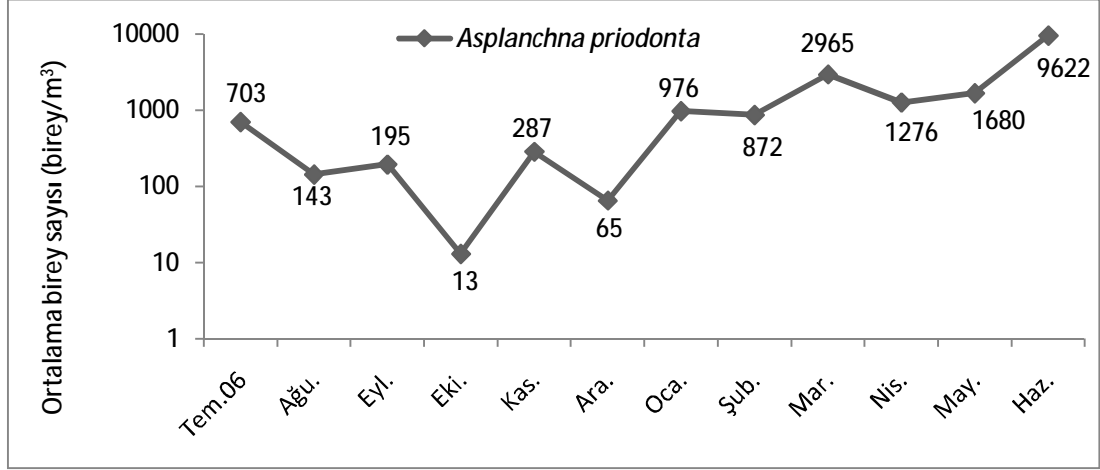
Göl ve gölcüklerde pelajik, genellikle yıl boyu devamlı gözlenebilir, kozmopolit bir türdür (Ruttner-Kolisko, 1974).



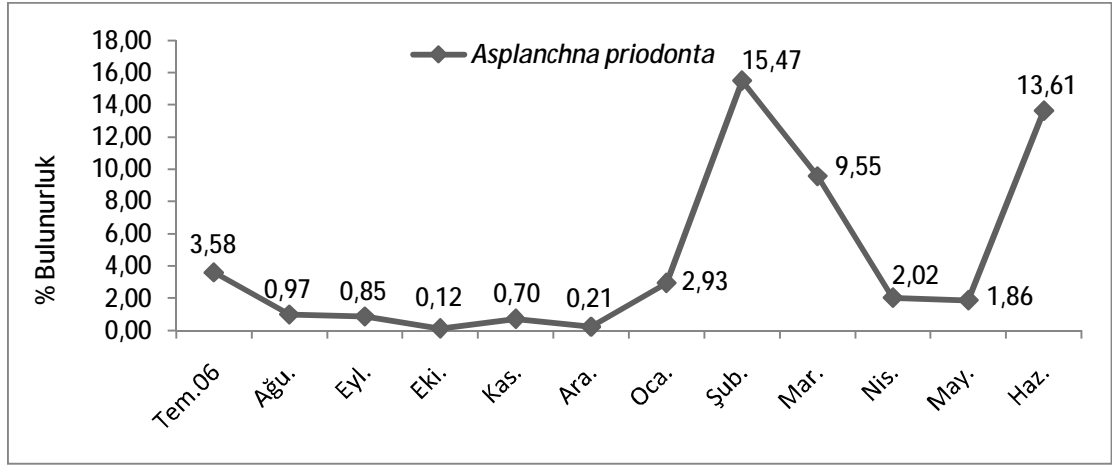
**Şekil 4.8.** *Asplanchna priodonta*, a, lateral; b, seksüel yumurta; c, içe çekilmiş korona; d, çene; e, erkek birey, lateral (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Sayımlar sırasında örnekleme yapılan tüm aylarda rastlanılan bu tür, en yüksek popülasyon değerine 9622 birey/m<sup>3</sup> ile Haziran 2007’de ulaşmıştır. En düşük popülasyon yoğunluğu ise

Ekim 2006'da 13 birey/m<sup>3</sup> olmuştur (Şekil 4.9). Bu türün en yüksek yüzde bulunurluk değeri Şubat 2007'de %15,47 olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.9. *Asplanchna priodonta*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.10. *Asplanchna priodonta*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

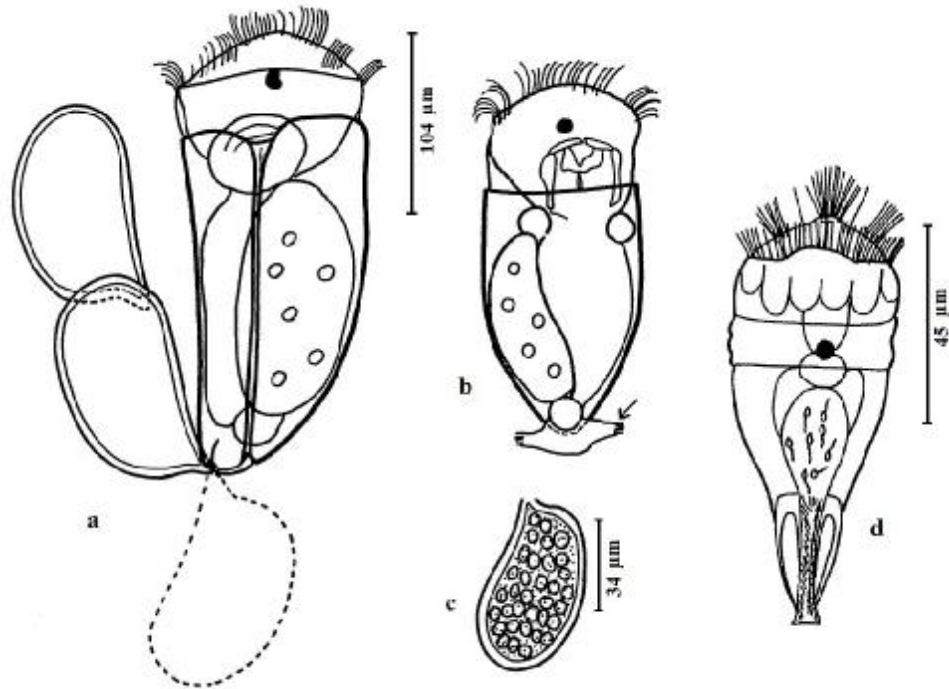
**Familya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

**Tür:** *Anuraeopsis fissa* (Gosse, 1851)

**Deskripsiyon:** Vücut oval ya da naviküler (kayık şeklinde), lorika belirgin biçimde incelmış ve düz, 80-100µm, diken yok, ayak yok, korona epiphanes tipte, mastaks malleat tip trofi taşır, tek ve büyük serebral göz, yumurtalar damla şeklinde ve vücut

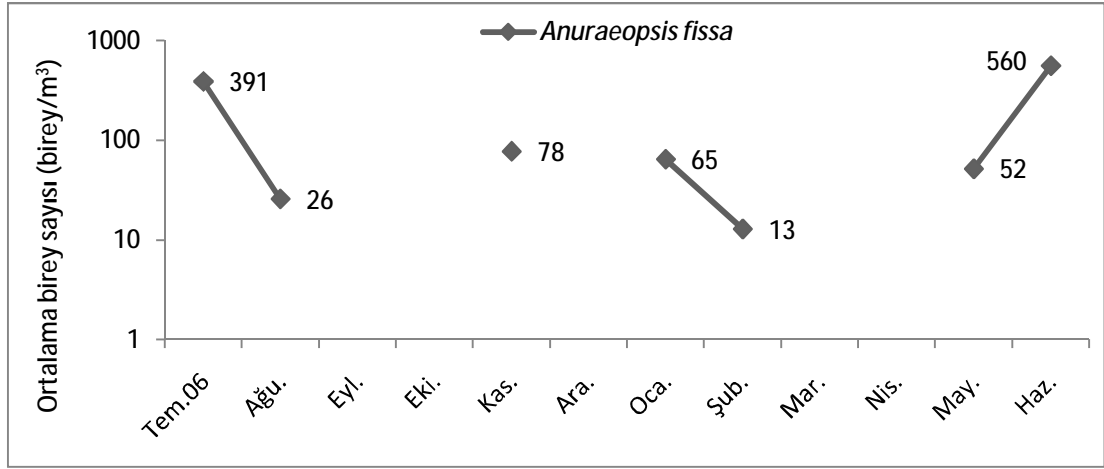
büyükliğüne yakın, anal bir çıkıntı ile vücuda bağlı, genellikle ventral konumlu ve vücuda yakın taşınır, ancak yüzme esnasında arkasında kalacak şekilde geriye doğru da açılabilir, güz yumurtaları  $70 \times 40 \mu\text{m}$ , diğer yumurtalarla yaklaşık aynı ebatta ve şekilde, tek fark yumurta kabuğunun daha kalın olması (Şekil 4.11).

Gölcüklerde, kanallarda ve bataklık sularında planktonik, göllerde ve iç tuzlu sularda sporadik (Ruttner-Kolisko, 1974).

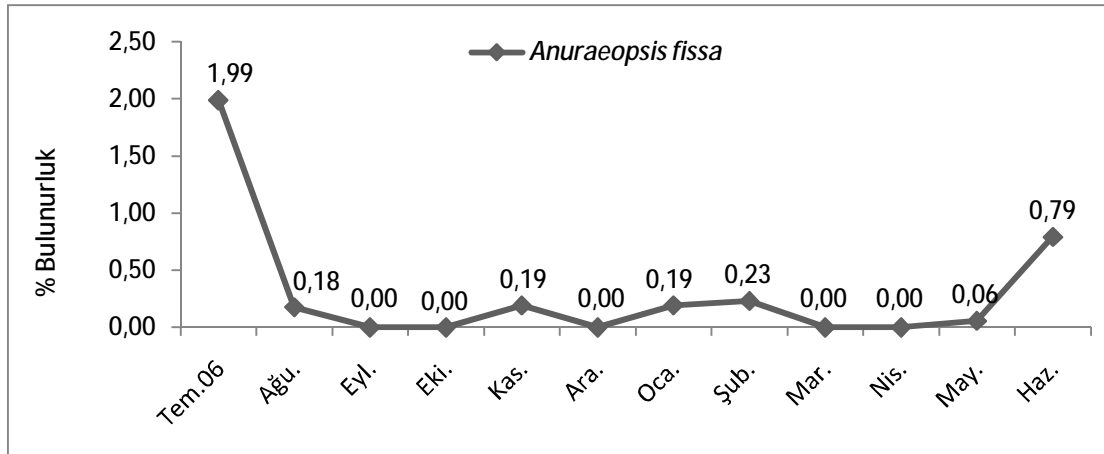


**Şekil 4.11.** *Anuraeopsis fissa*, a, yumurtalı, lateral, kesik çizgiler yüzme sırasındaki yumurta pozisyonunu gösterir; b, ventral, yumurta taşıyıcı geniş gösteriliyor; c, seksüel yumurta; d, erkek birey, dorsal (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Sayımlar sırasında Eylül-Ekim-Aralık 2006 ve Mart-Nisan 2007 tarihlerinde saptanamayan bu türün, Haziran 2007’de  $560 \text{ birey}/\text{m}^3$  ve Temmuz 2006’da da  $391 \text{ birey}/\text{m}^3$  ile en yüksek yoğunlukta olduğu saptanmıştır (Şekil 4.12). *Anuraeopsis fissa* en yüksek yüzde değerine ise %1,99 ile Temmuz 2006’da ulaşmıştır (Şekil 4.13).



Şekil 4.12. *Anuraeopsis fissa*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.13. *Anuraeopsis fissa*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

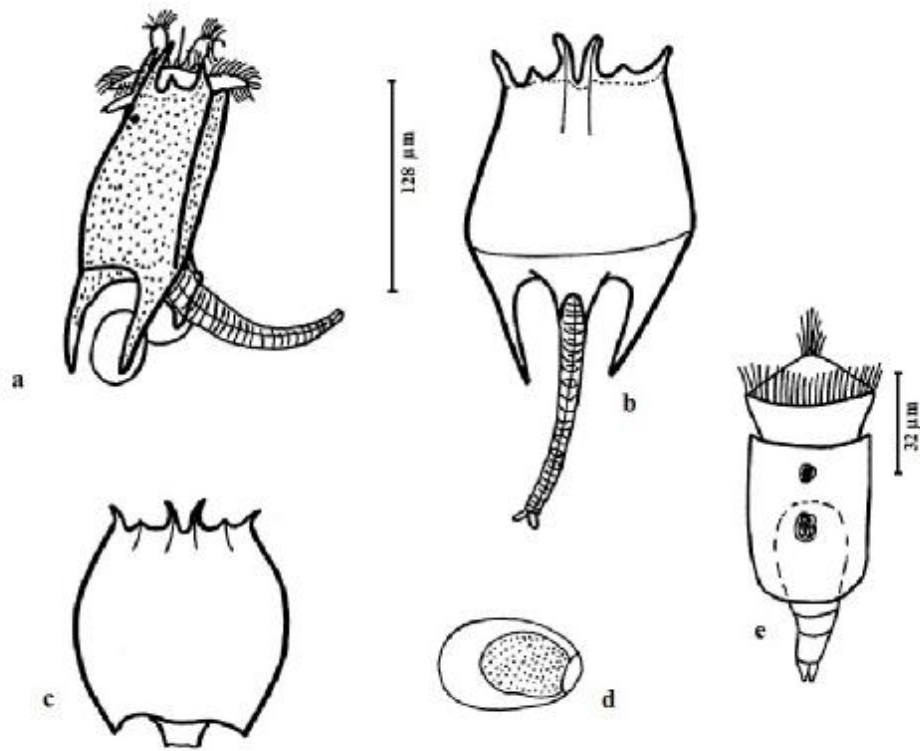
**Familiya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

**Tür:** *Brachionus quadridentatus* (Hermann, 1783)

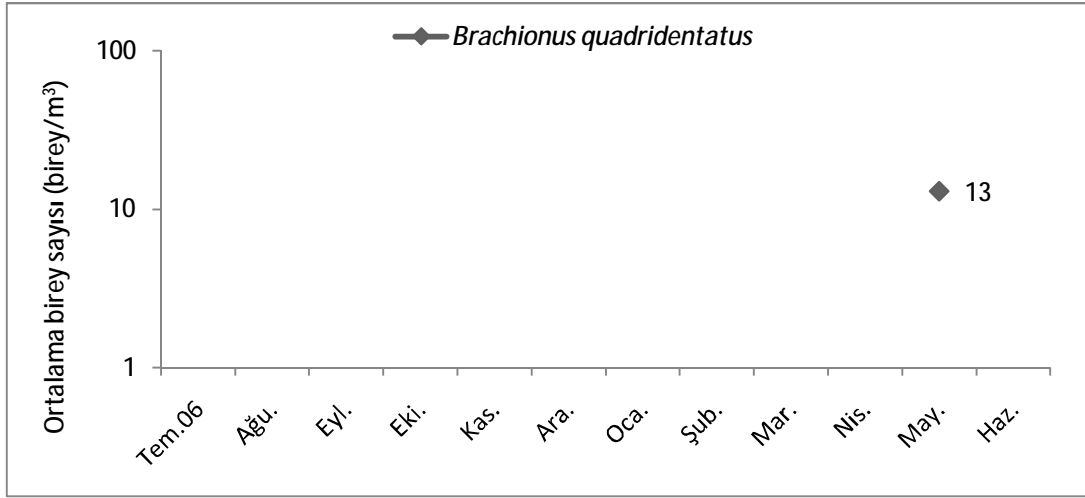
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu < 415µm, ayak uzun, geri çekilebilir yapıda, oldukça esnek, ayak açıklığı tüp şeklinde, iki parmaklı, lorika genellikle dorso-ventral yassılaştırmış, anteriorde 6 dikenli, anterior median dikenler genellikle uzun, lateral ya da ventral yönlü kıvrık, diken uzunlukları mevsimsel değişken, tek serebral göz, erkek birey < 150µm (Şekil 4.14).

Kozmopolit, planktonik, bitkiler arasında dahi bulunabilirler, göl, gölcük ve bataklık sularda, kanallarda ve acı ve tuzlu sularda da gözlenebilirler (Pontin, 1978).

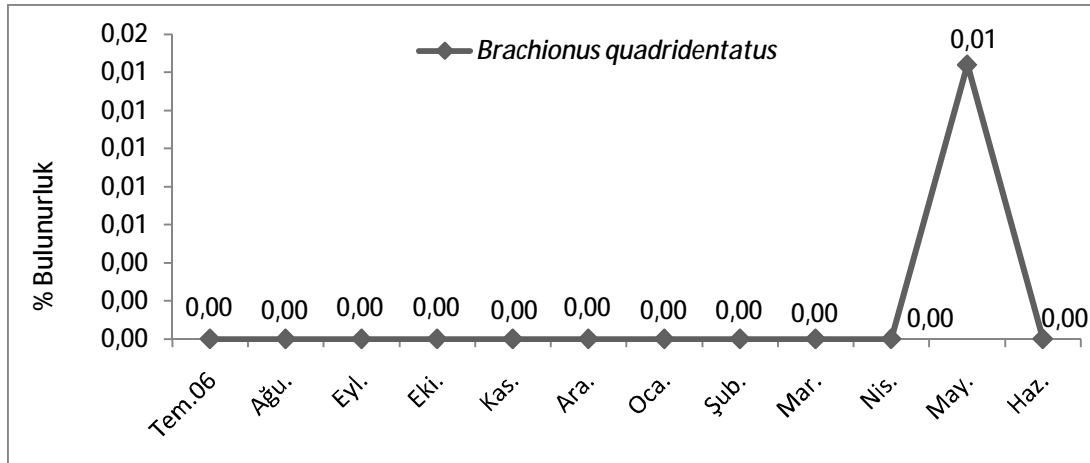
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Sayımlar sırasında sadece Mayıs 2007 tarihinde saptanan *Brachionus quadridentatus*, bu ayda 13 birey/m<sup>3</sup> yoğunluğa ulaşmıştır (Şekil 4.15). Aynı ayda %0,01'lik yüzde bulunurluk değerine ulaşmıştır (Şekil 4.16).



**Şekil 4.14.** *Brachionus quadridentatus*, a-b; var. *longispinosus*, a, yumurtalı, lateral, açılmış birey; b, dorsal, baş içe çekilmiş; c, dorsal, lorika, var. *brevispinus*; d, seksüel yumurta; e, erkek birey, dorsal (Pontin, 1978)



Şekil 4.15. *Brachionus quadridentatus*'un aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.16. *Brachionus quadridentatus*'un aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

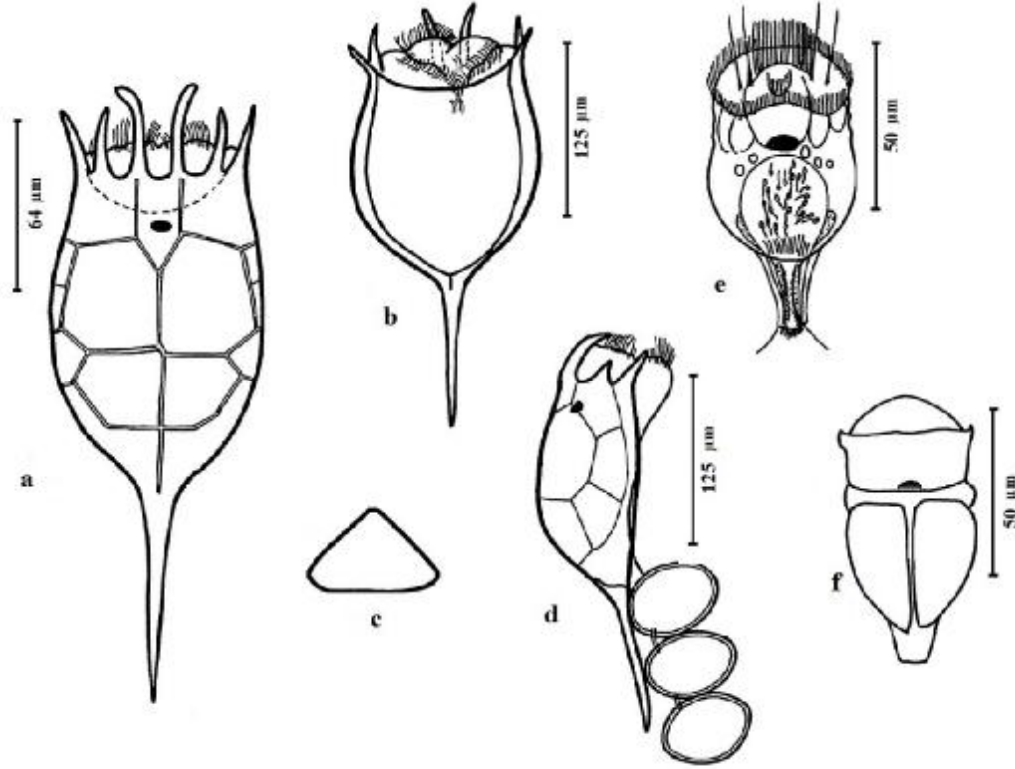
**Familiya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

**Tür:** *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)

**Deskripsiyon:** Ayak yok, lorika dorsal kavisli, ventralde yassılaştırmış ya da konkav, genellikle eşit uzunlukta 6 anterior dikenli, lorika<320µm, lorikanın dorsal plakası merkez çizgili, median konumlu tek posterior diken, mevsimsel ve döngüsel değişikliğe bağlı olarak kısa ya da uzun olabilir, güz yumurtaları düz, kahverengi ya da daha koyu, opak, erkek birey<90µm, lorika 3 parçalı dorsal plakalı (Şekil 4.17).

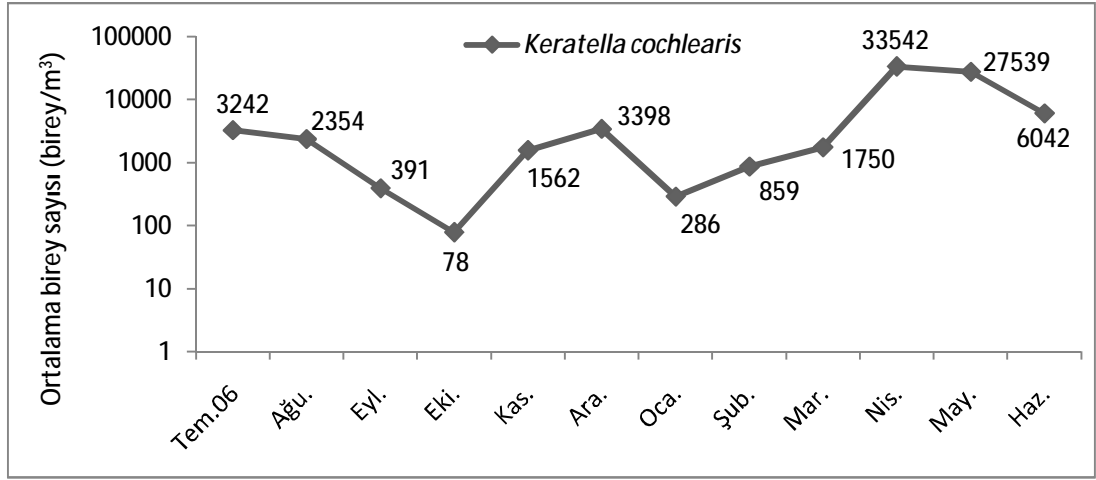


Genellikle daimi türlerdendir ve kozmopolittirler, büyük ya da küçük su bünyelerinde, kanallarda, hatta acı ve tuzlu sularda planktonik olarak bulunurlar (Pontin, 1978).

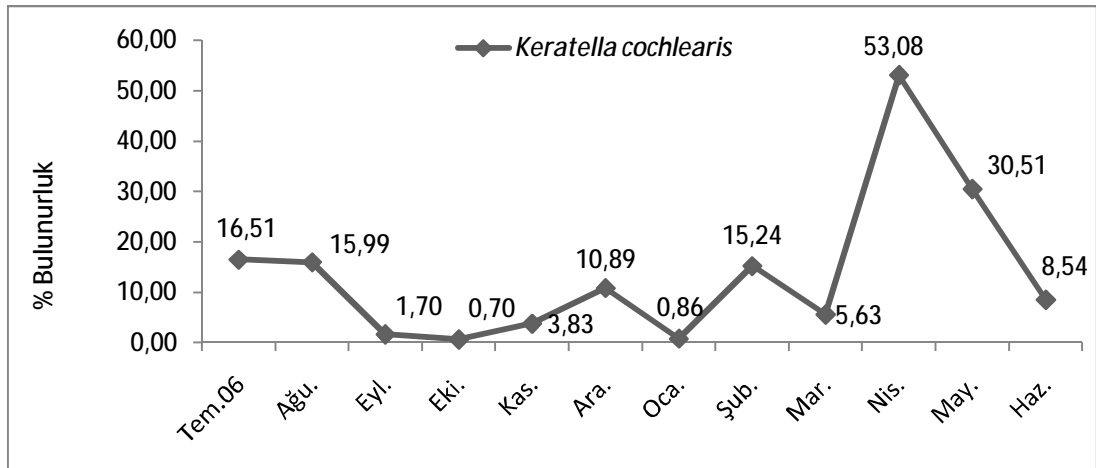


**Şekil 4.17.** *Keratella cochlearis*, a, dorsal; b, ventral; c, lorika, kesit; d, lateral, yumurtalı; e, erkek birey, dorsal; f, lorika (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Çalışma alanımızda yıl boyunca saptanan *Keratella cochlearis* 33542 birey/m<sup>3</sup> ile Nisan 2007’de en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.18). Diğer türlere oranla yüzde olarak en yüksek değere yine aynı ay olan Nisan 2007’de %53,08 ile ulaşmıştır. En düşük yüzde değeri ise Ekim 2006’da %0,70 olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.19). *Keratella cochlearis* tüm örnekleme süresi dikkate alındığında, *Polyarthra dolichoptera*’dan sonra %18,641’lik bulunma oranı ile ikinci baskın türdür (Şekil 4.77).



Şekil 4.18. *Keratella cochlearis*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



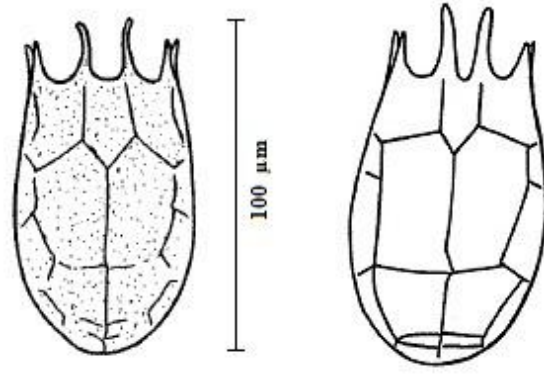
Şekil 4.19. *Keratella cochlearis*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

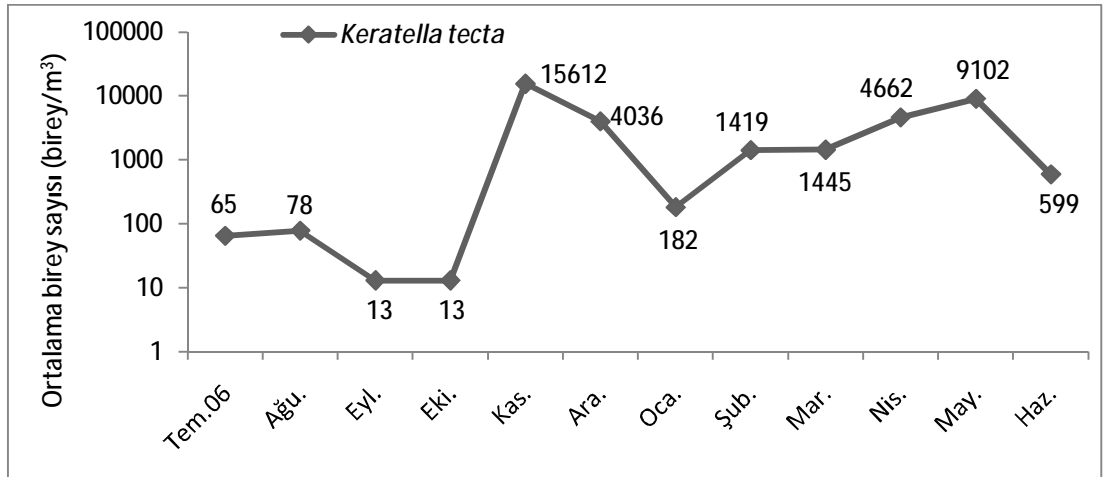
**Tür:** *Keratella tecta* (Gosse, 1851)

**Deskripsiyon:** Lorika terminalinde posterior diken yok, vücut boyu eninden uzun, vücut uzunluğu 89-125µm, posterior uç yuvarlak, anterior dorsal uçta 6 dikenli ve median dikenler lateral dikenlerden daha uzun, dorsal ornamentasyonlar *Keratella cochlearis* ile benzer, trofi malleat (Grothe ve Grothe, 1977).

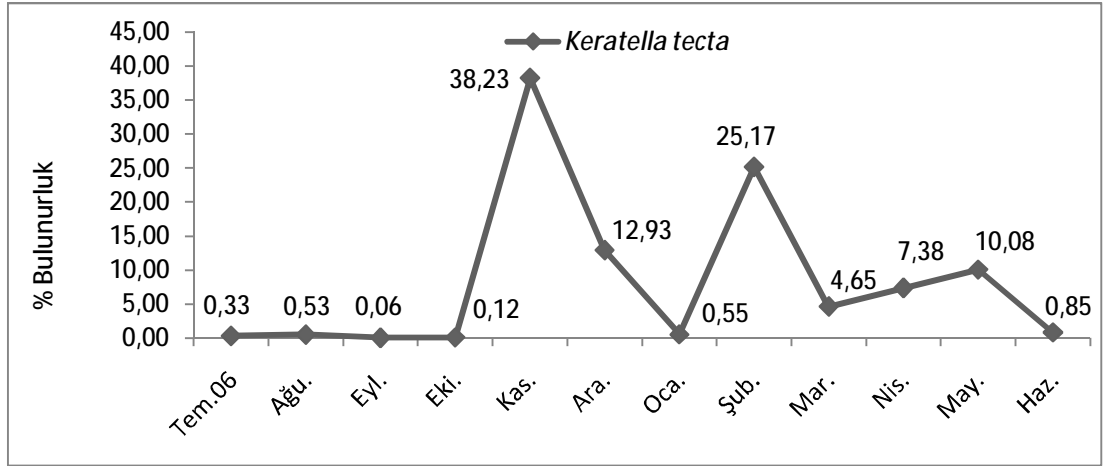
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Keratella tecta* çalışma alanımızda yıl boyunca saptanan türlerimizdendir. Kasım 2006'da 15612 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşan tür (Şekil 4.21) diğer türlere oranla yüzde olarak en yüksek değere yine aynı ay olan Kasım 2006'da %38,23 ile ulaşmıştır (Şekil 4.22).



**Şekil 4.20.** *Keratella tecta*, dorsal (Barrabin, 2000)



**Şekil 4.21.** *Keratella tecta*'nin aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.22. *Keratella tecta*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

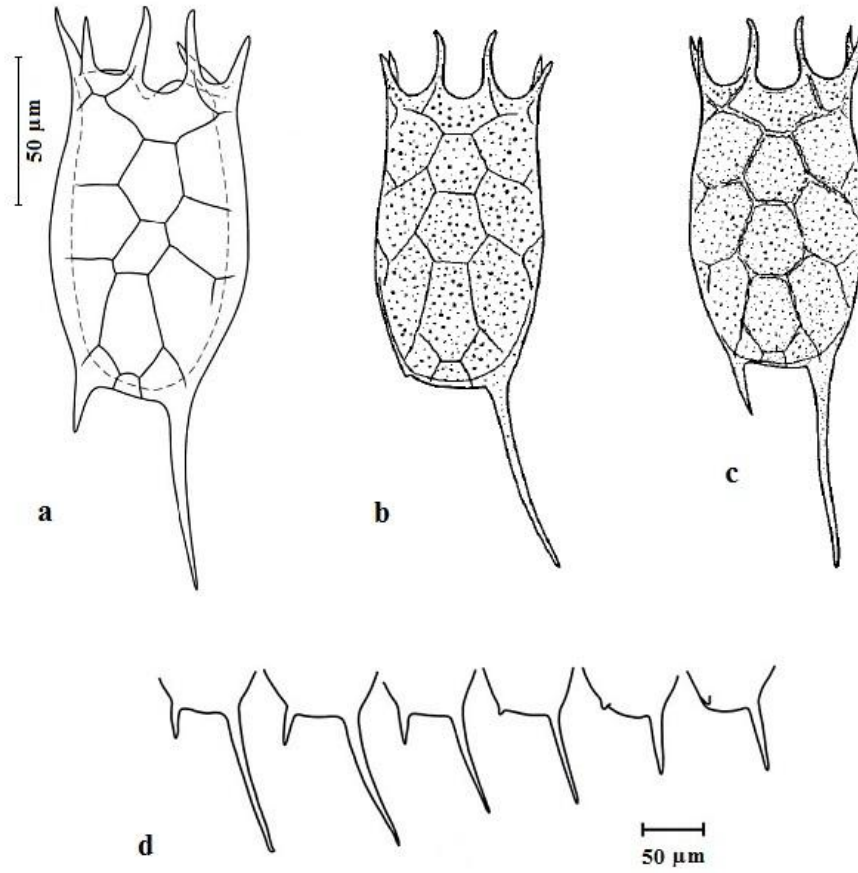
**Familya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

**Tür:** *Keratella tropica* (Apstein, 1907)

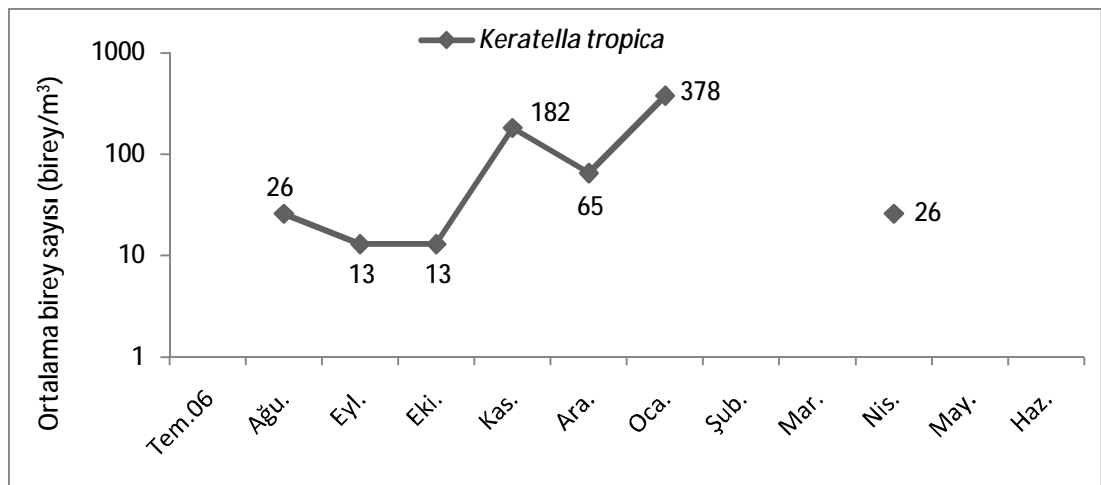
**Deskripsiyon:** Vücut dikdörtgensel ya da posterior yönlü sivrilmiş, vücut uzunluğu 100-300µm, erkek birey yaklaşık 100µm, lorika anterio-dorsalinde 6 dikenli, lorika öne doğru genişlemiş, kaudal diken(ler) sublateral, sol kaudal diken bir ölçüde ya da tamamen küçülmüş, anterior dikenler az-çok kıvrılmış, ayak yok, tek serebral göz, mastaks malleat tip trofi taşır, yumurtalar jelâtinimsi bir iplikçikle vücuda bağlı olarak taşınır, üçüncü median fasetin alt açıklığı enine çizgi ile kapatılmış (Şekil 4.23).

Genellikle yaz planktonudur (Ruttner-Kolisko, 1974).

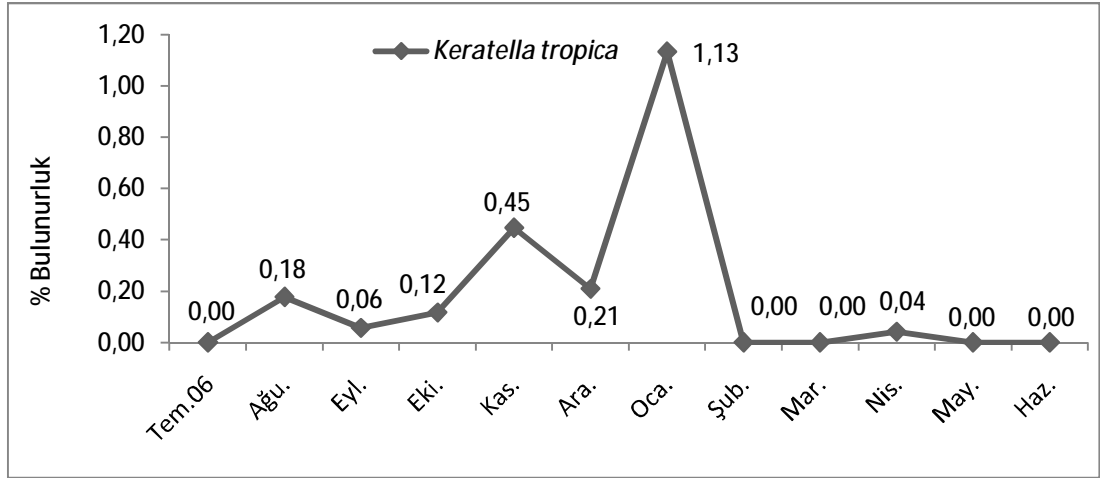
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Bu türün popülasyon yoğunluğu Kasım 2006'da 182 birey/m<sup>3</sup> ve Ocak 2007'de ise 378 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerlerine ulaşmıştır (Şekil 4.24). *Keratella tropica*'nın en yüksek yüzde bulunurluğu %1,13 ile Ocak 2007'de kaydedilmiştir (Şekil 4.25).



**Şekil 4.23.** *Keratella tropica*; a, b, c, dorsal birey; d, posterior diken değişimleri (a,d-Azémar ve ark., 2007; b,c-Barrabin, 2000)



**Şekil 4.24.** *Keratella tropica*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.25. *Keratella tropica*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

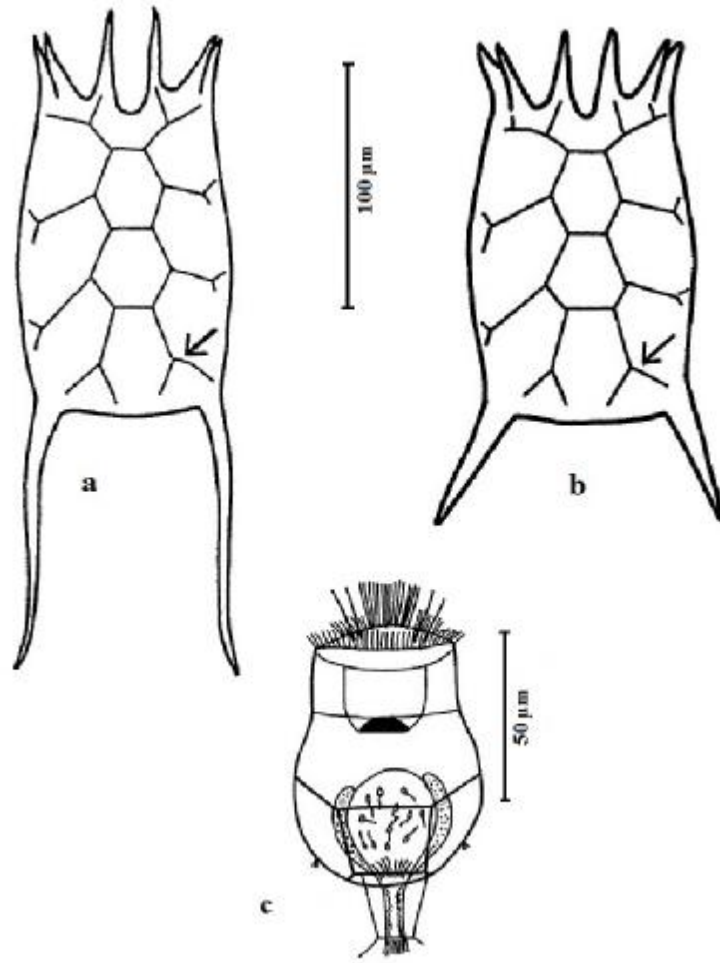
**Familya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

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

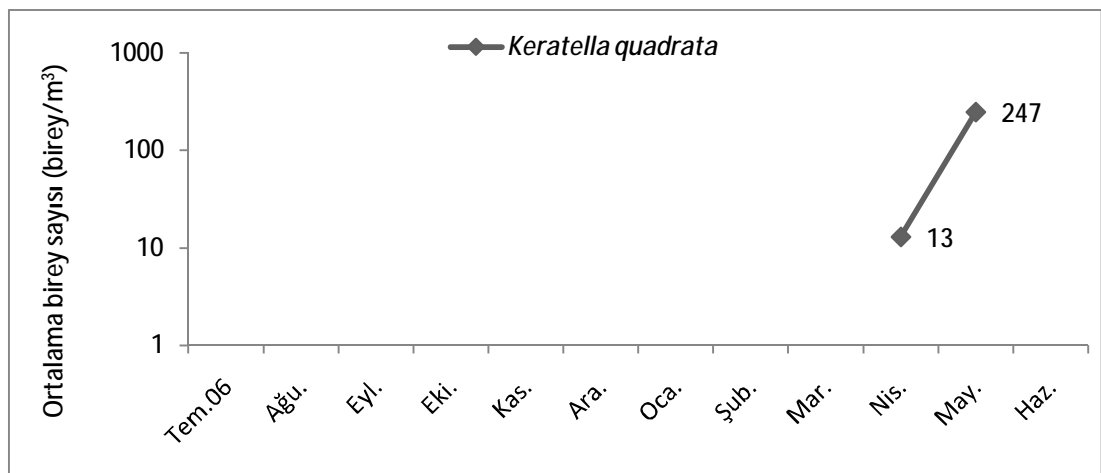
**Deskripsiyon:** Ayak yok, lorika dorsal kıvrımlı, ventral yassılaştırmış ya da konkav, yaklaşık olarak genişliğinin 2 katı uzunlukta, hemen hemen eşit uzunlukta 6 anterior dikenli, lorikanın orta hattı üzerindeki çizgilerin posterior ucu çatal şekilli, tek serebral kırmızı göz, mastaks malleat tip trofi taşır, posterior dikenler orta uzunlukta, ince, bazen kısa ve genellikle birbirine eşit, paralel ya da değil, lorika<350µm, göz yumurtaları çok katmanlı, erkek birey<100µm (Şekil 4.26).

Kozmopolit bir türdür, tüm tatlısulara bulunabilir, hatta tuzlu sularda da görüldüğü bildirilmiştir (Pontin, 1978).

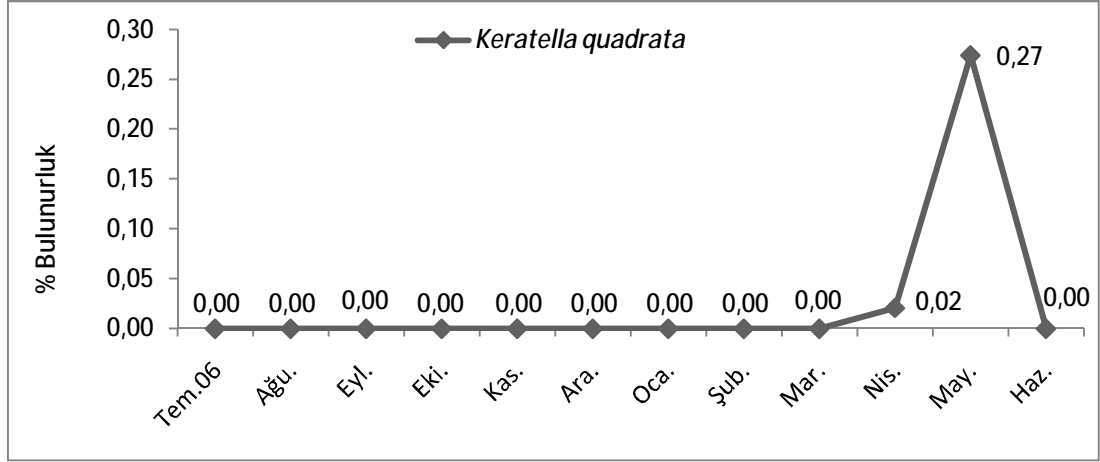
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Bu türün popülasyon yoğunluğu Nisan 2007'de 13 birey/m<sup>3</sup> ve Mayıs 2007'de ise 247 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerlerine ulaşmıştır (Şekil 4.27). *Keratella quadrata*'nın en yüksek yüzde bulunurluğu ise %0,27 ile Mayıs 2007'de kaydedilmiştir (Şekil 4.28).



Şekil 4.26. *Keratella quadrata*, lorika, dorsal, a, uzun dikenli form; b, kısa dikenli form ↓: çatal şekilli posterior çizgi; c, erkek birey, dorsal (Pontin, 1978)



Şekil 4.27. *Keratella quadrata*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



**Şekil 4.28.** *Keratella quadrata*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familya:** Brachionidae Ehrenberg, 1838

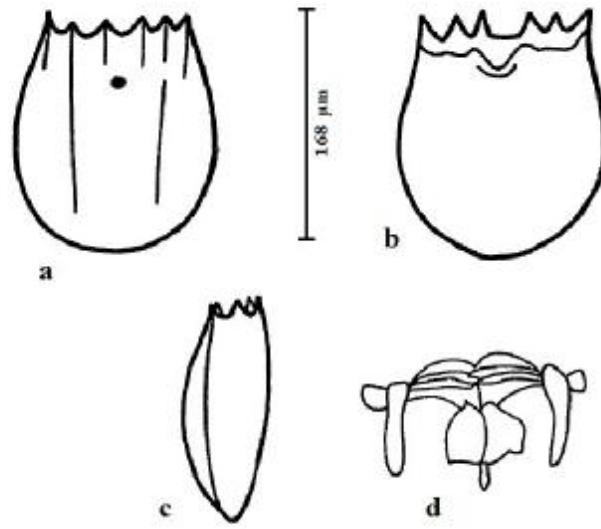
**Tür:** *Notholca squamula* (O.F. Müller, 1786)

**Deskripsiyon:** Ayak yok, lorika genellikle kalkan şeklinde, dorsal kıvrımlı, eşit uzunlukta 6 anterior diken taşır, posterior diken ya da çıkıntılar var ya da yok, dorsal yüzey genellikle uzunlamasına çizgili, kırmızı ya da mor renkli bir tek gözlü, lorika genişliğinden daha uzun değil ( $U:G < 2$ ), posterior uç yuvarlak, hiçbir zaman diken ya da çıkıntı taşımaz, dorso-ventral olarak fazlasıyla basık, anterior dikenler kısa, lorika  $< 180\mu\text{m}$ , göz yumurtaları sarı-kahverengi (Şekil 4.29).

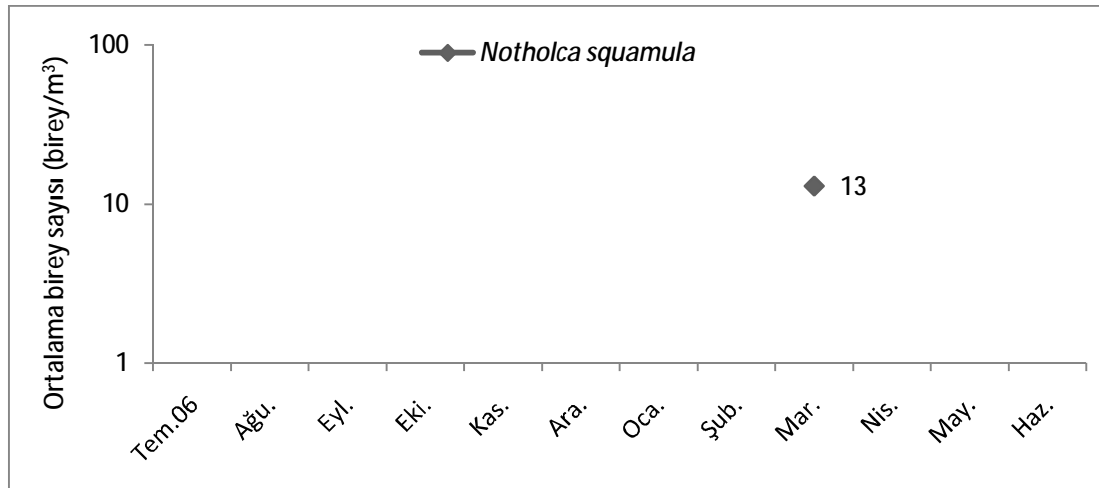
Sadece tatlısulara bulunurlar. Göllerde, havuz ve kanallarda, kış ve bahar aylarında bulunurlar. Göllerin limnetik bölgelerinde, havuzlarda ve yabancı otların arasında bulunur (Pontin, 1978).

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** Bu tür, çalışma alanımızda sadece Mart 2007'de örneklenmiştir. En yüksek popülasyon yoğunluğu da yine ayda  $13 \text{ birey/m}^3$  olmuştur (Şekil 4.30). Mart 2007'de %0,04 ile yıl içerisindeki en yüksek yüzde değerine ulaşmıştır (Şekil 4.31).

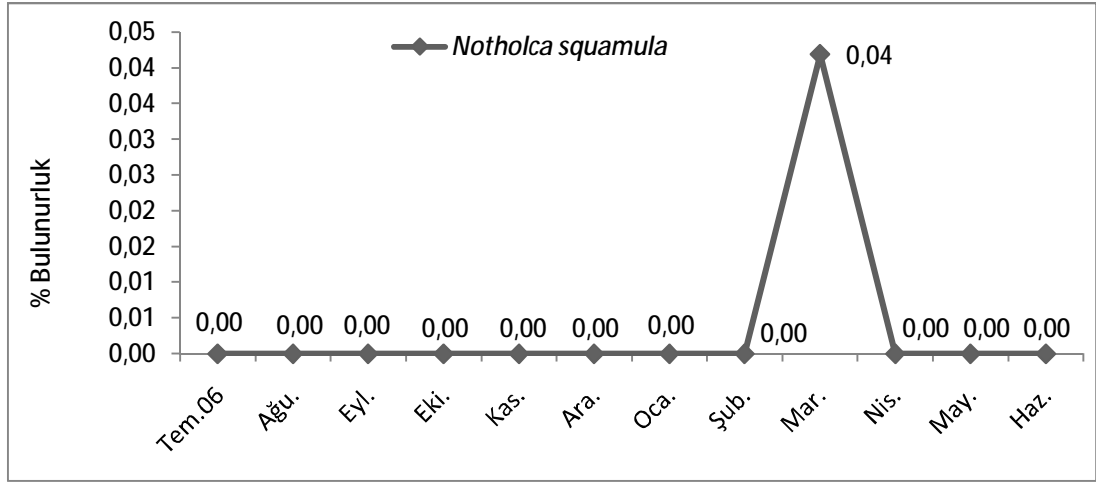




Şekil 4.29. *Notholca squamula*; a, lorika, dorsal; b, lorika, ventral; c, lorika, lateral; d, çene (Pontin, 1978)



Şekil 4.30. *Notholca squamula*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



**Şekil 4.31.** *Notholca squamula*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

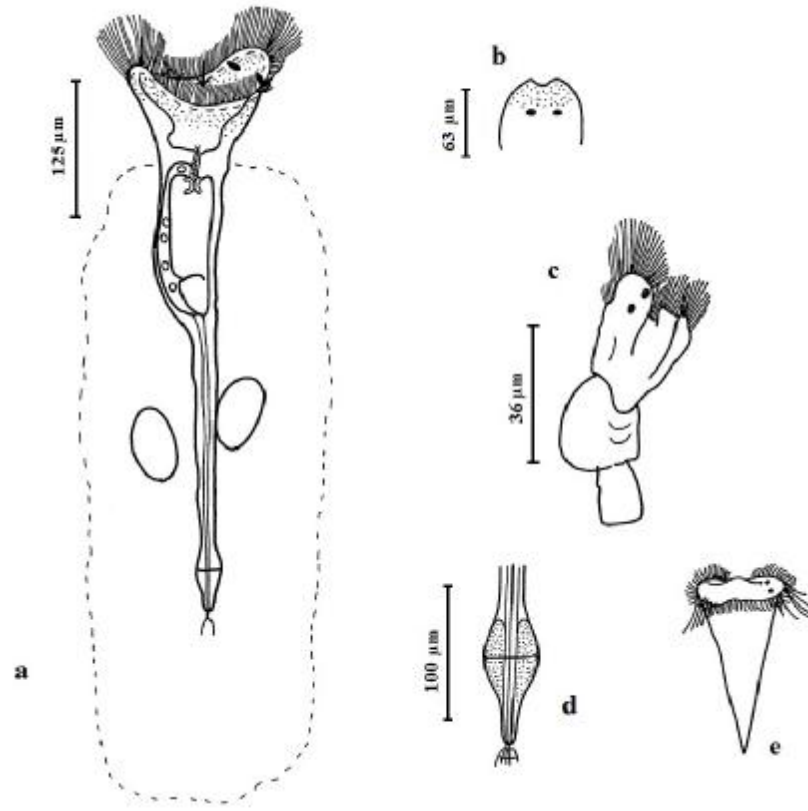
**Familya:** Collotheceidae

**Tür:** *Collothece mutabilis* (Hudson, 1885)

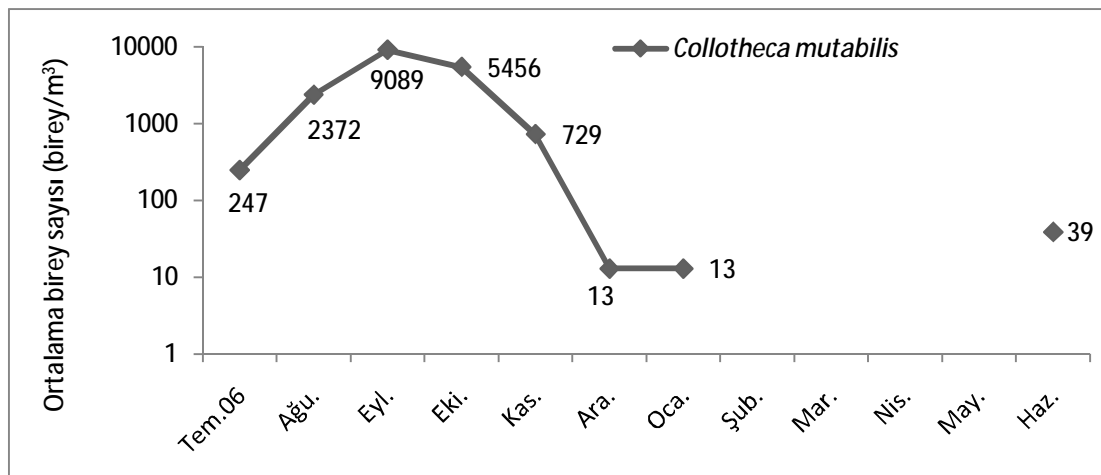
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu <math><580\mu\text{m}</math>, lorika yok, ayak sap şeklinde, parmaklar yok, genellikle şeffaf jelatinimsi bir kılıf mevcut, baş huni şeklinde ve ağız merkezi konumlu, korona sıklıkla çok uzun siller taşıyan 2 loblu, lobları ayırt etmek her zaman kolay değil ancak taşıdıkları siller loblar arasındaki koronal sınırdan daha uzun, çene uncinat tipte, ayak genellikle fusiform şeklinde, kalınlaşmış ve kancalı (Şekil 4.32).

Planktonik, kozmopolittirler ve göllerde, havuzlarda ve acı sularda genellikle de yazın bulunurlar. Sonbaharda güz yumurtaları oluştururlar (Pontin, 1978).

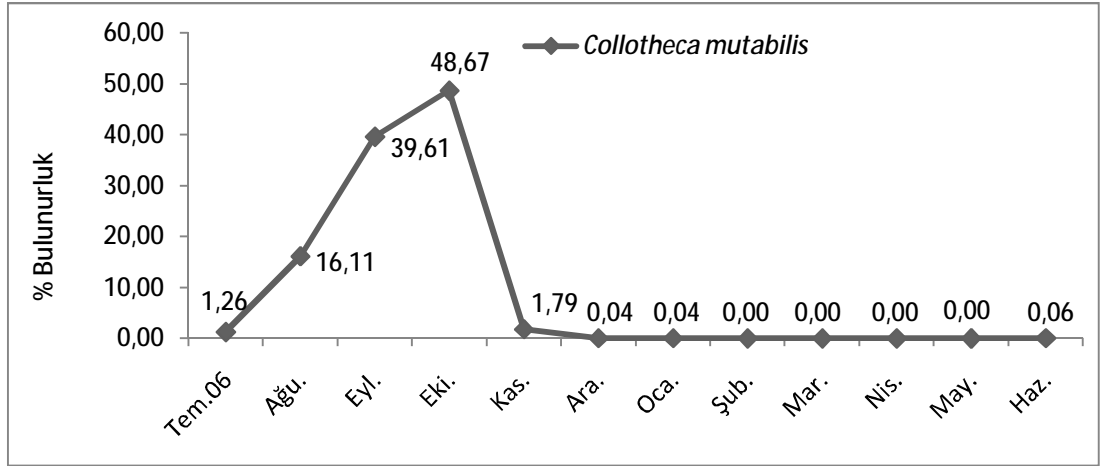
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Collothece mutabilis* türüne, Şubat-Mart-Nisan ve Mayıs 2007 tarihlerindeki örneklemelemlerde rastlanılmamıştır. Eylül 2006'da 9089 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.33). Ekim 2006'da ise %48,67 değeri ile diğer tüm türler arasında en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.34).



**Şekil 4.32.** *Collotheca mutabilis*, a, genişlemiş durumda, yumurtalı, lateral; b, koronanın içe çekilmiş durumunda baş, dorsal; c, genç birey; d, posterior uzantının sonu; e, erkek birey (Pontin, 1978)



**Şekil 4.33.** *Collotheca mutabilis*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



**Şekil 4.34.** *Collotheca mutabilis*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

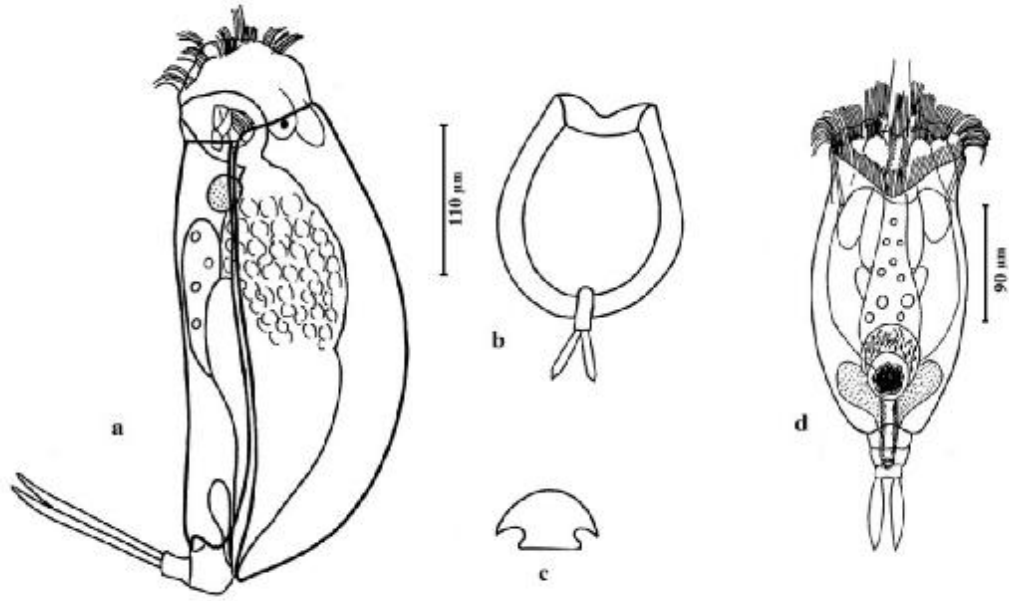
**Familya:** Euchlanidae Ehrenberg, 1838

**Tür:** *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832

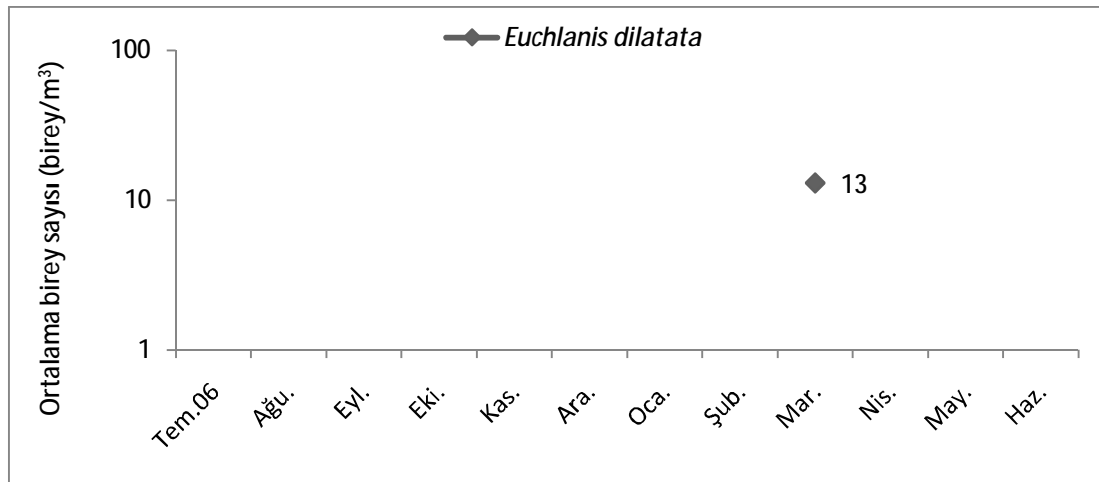
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu <math><320\mu\text{m}</math>, ayak 2 bölümlü, kısa, 2 parmaklı, yaprak ya da kılıç şeklinde, parmak uzunluğu değişken ve yaklaşık <math><100\mu\text{m}</math>, lorika düz, enine kesitte dorsal plaka çatı benzeri dışbükey kıvrımlı, unkus 5 ana ve 3 yan diş taşır, göz yumurtaları oval, koyu kahverengi, kalın kabuklu ve granüllü,

Kozmopolit bir türdür, genellikle tatlısularda, hatta acı ve tuzlu sularda sporadik olarak bulunabilirler. Bitkilerin arasında sıkça gözlenir (Pontin, 1978).

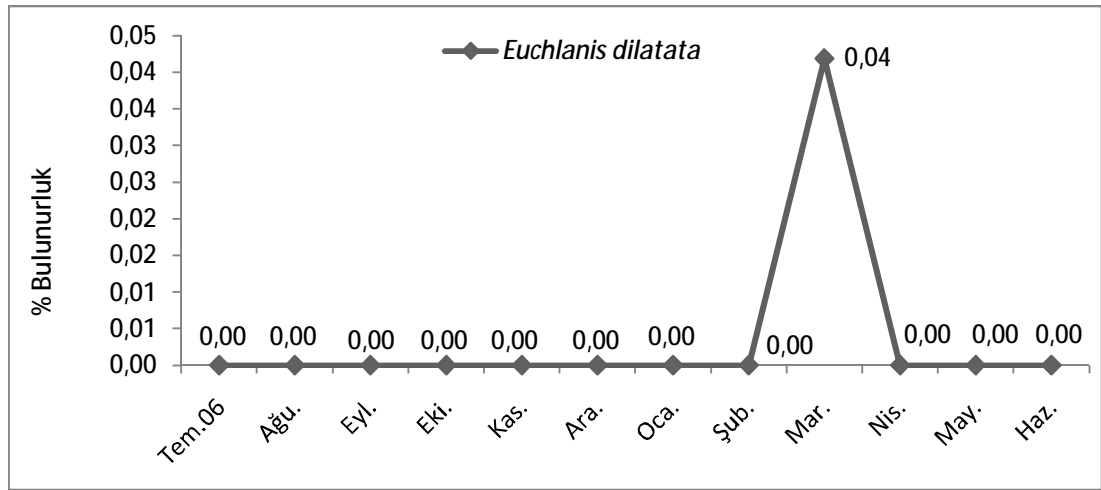
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Euchlanis dilatata* türü düşük yoğunlukta da olsa Mart 2007'de örneklenmiştir. Bu ayda



Şekil 4.35. *Euchlanis dilatata*, a, lateral; b, lorika, ventral; c, lorika, kesit; d, erkek birey ventral (Pontin, 1978)



Şekil 4.36. *Euchlanis dilatata*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



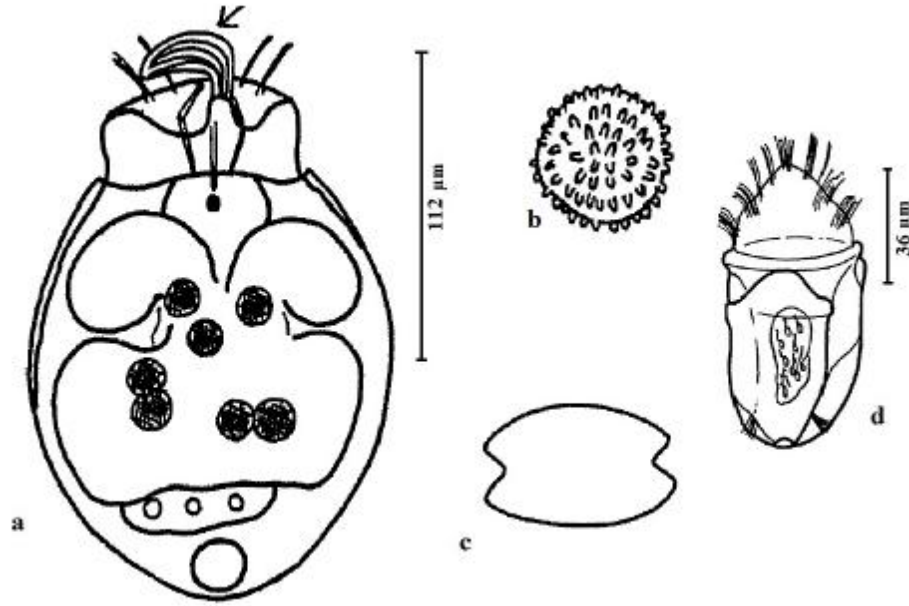
Şekil 4.37. *Euchlanis dilatata*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

Familya: Gastropodidae

**Tür:** *Ascomorpha ovalis* (Bergendahl, 1892)

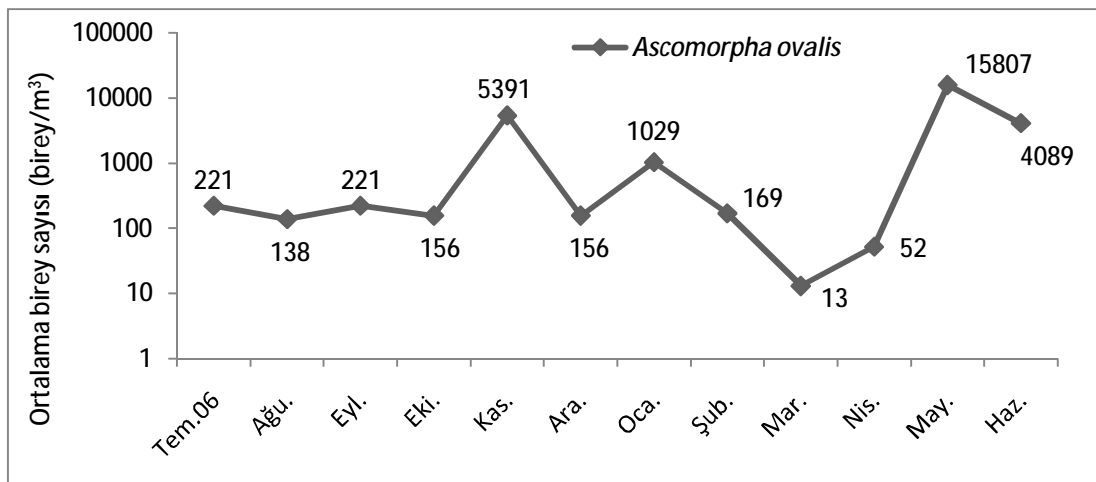
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu <math><200\mu\text{m}</math>, çuval şeklinde, enine kesitte dorso-ventral yassılaştırmış, ayak yok, stoma uzantılı ya da loblu ve vücut boşluğunun büyük bir kısmını doldurur, kütikula az-çok sertleşmiş, karın bölgesinin kütikulası kıvrımlı, trofi virgat, tek serebral kırmızı göz, başın üzerinde orak şekilli dokunaç var (Şekil 4.38).

Planktonik, göl, gölcük ve nehirlerde hatta tuzlu sularda sporadik, genellikle yaz formudur ama bazı lokalitelerde sürekli bulunabilirler. *Ceratium* bol olduğunda maksimuma ulaşırlar (Pontin, 1978).

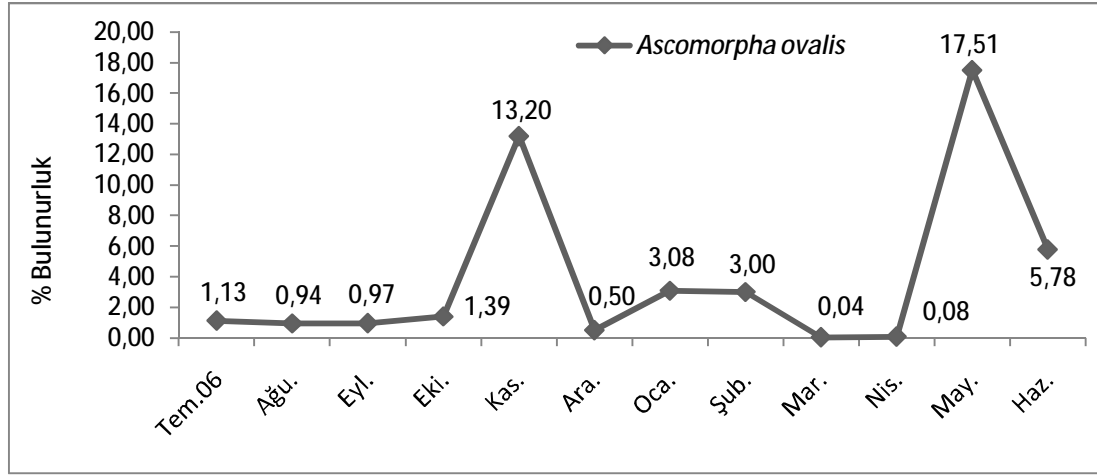


**Şekil 4.38.** *Ascomorpha ovalis*, a, dorsal, ↓, palp; b, seksüel yumurta; c, lorika, kesit; d, erkek birey, dorsal (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Ascomorpha ovalis* türüne çalışma döneminde tüm aylarda rastlanmıştır. Tür, Mayıs 2007’de 15807 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.39). Yine Mayıs 2007’de % 17,51 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.40).



**Şekil 4.39.** *Ascomorpha ovalis*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.40. *Ascomorpha ovalis*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

Familiya: Gastropodidae

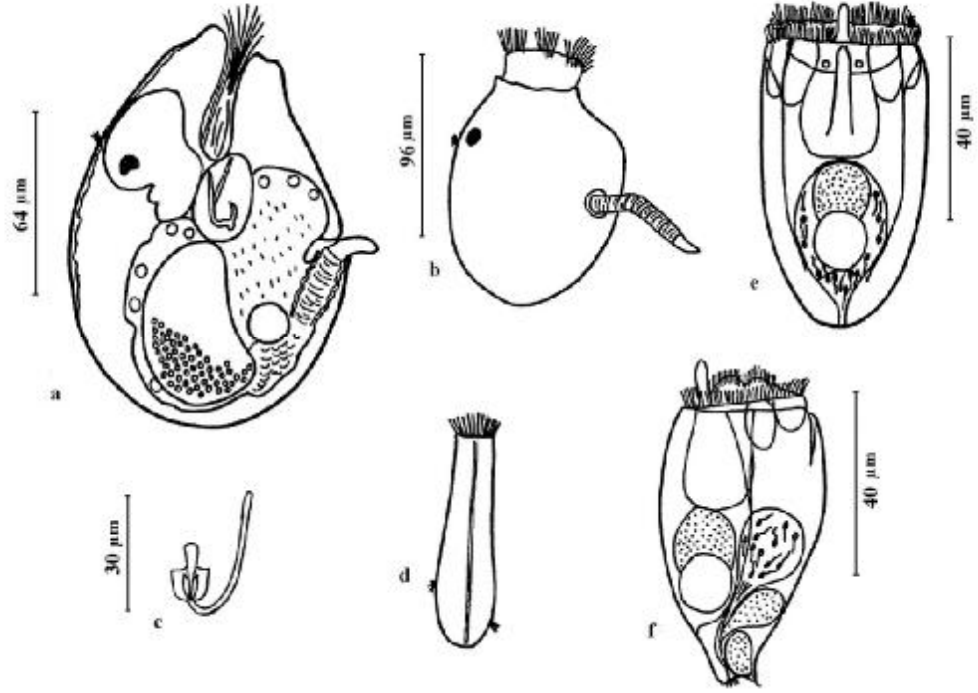
**Tür:** *Gastropus stylifer* (Imhof, 1891)

**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu 100-240µm, genellikle canlı renkli, hipodermis mavi, vücut pembe, stoma yeşil ya da kahverengi, göz açık kırmızı, ayak vücudun ortasında ve ventral konumlu, belirgin şekilde halkalı, sadece sivri uçlu tek parmak taşır, mastaks virgat tip trofi taşır, miktik ve güz yumurtaları dikenli, erkek birey < 80µm (Şekil 4.41) (Ruttner-Kolisko, 1974).

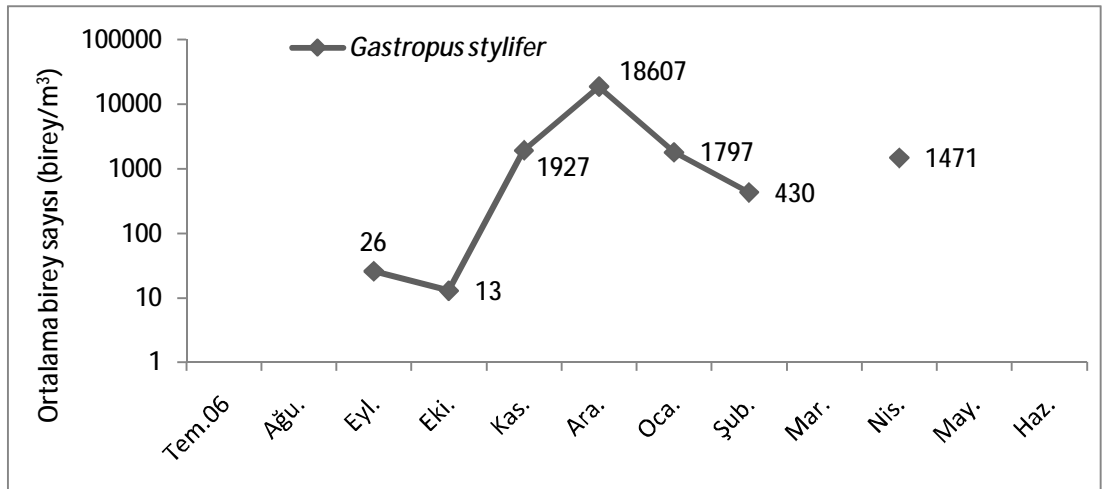
Planktoniktirler, yaz formudur ve genellikle suların soğuk pelajik kısmında bulunurlar, süreklilik gösterebilirler, sporadik ama çok sayıda bulunabilirler, göllerde gölcüklerde ve bataklık göllerde yaygındırlar. Dinophyceae üzerinden beslenirler (Pontin, 1978).

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Gastropus stylifer* türü çalışma döneminde Aralık 2006'da 18607 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.42). Yine Aralık 2006'da %59,62 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmış ve diğer türler arasında baskın tür olarak da öne çıkmıştır (Şekil 4.43).

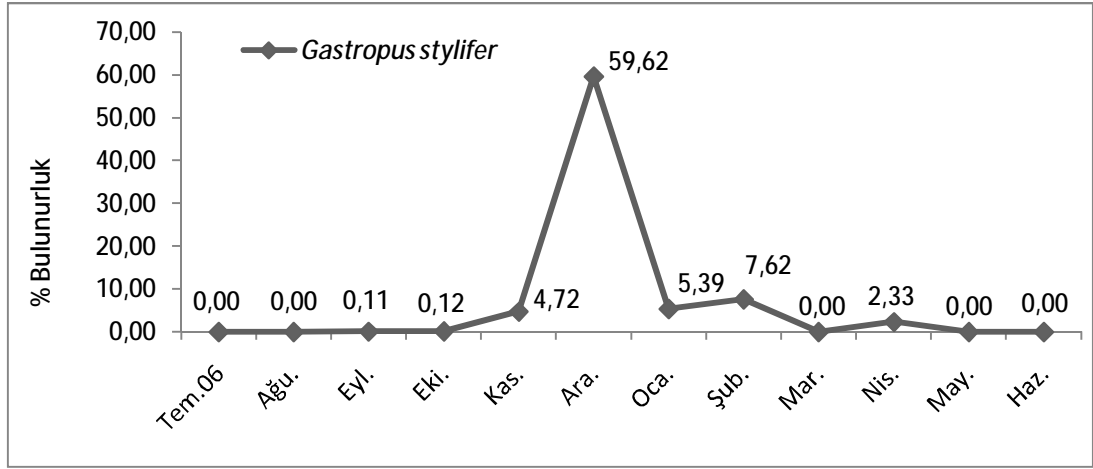




**Şekil 4.41.** *Gastropus stylifer*, a, korona ve içe çekilmiş ayak, lateral; b, korona ve dışa uzatılmış ayak, lateral; c, çene; d, dorsal; e, erkek birey, dorsal; f, lateral (Pontin, 1978)



**Şekil 4.42.** *Gastropus stylifer*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.43. *Gastropus stylifer*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

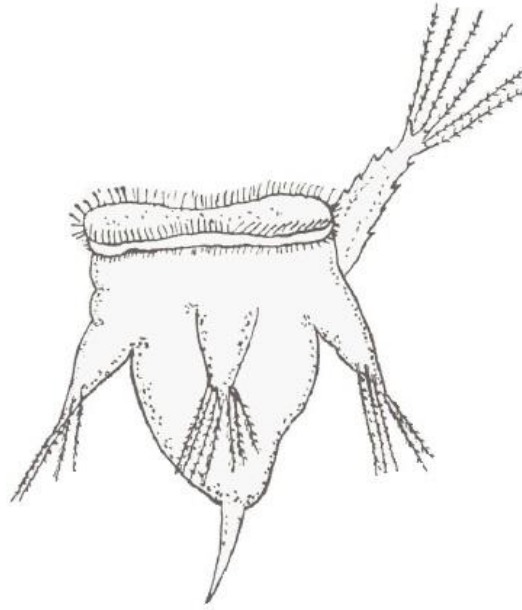
**Familya:** Hexarthridae BARTOS, 1959

**Tür:** *Hexarthra oxyuris* (Sernov, 1903)

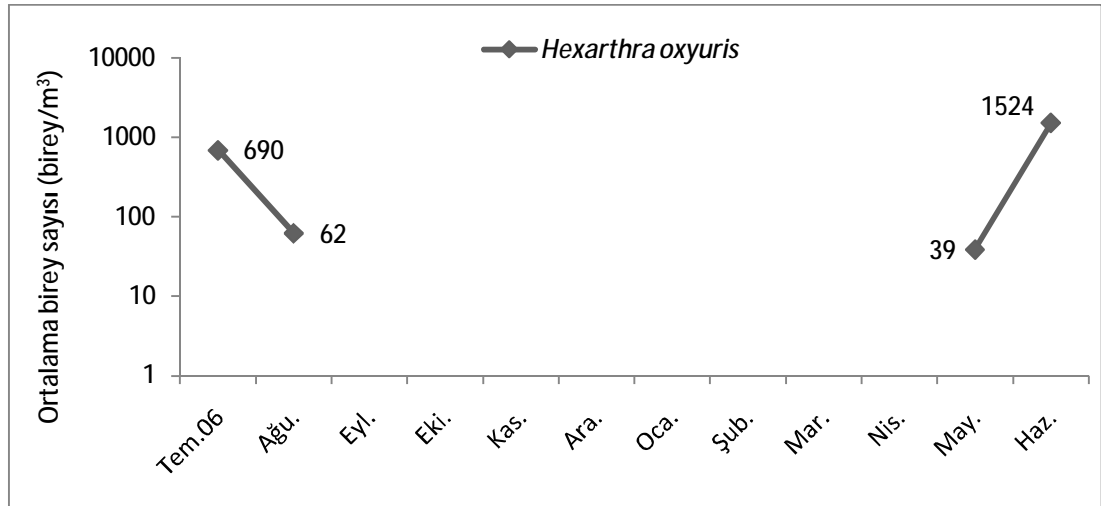
**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu 160-200µm, konik, 6 adet sert, kalın ve setalı uzantıya sahip, korona bir çift silli halkalı, postertior konumlu kalın bir diken var (Şekil 4.44).

Littoral bir türdür, acı sularda da bulunabilir (Berzins, 1960).

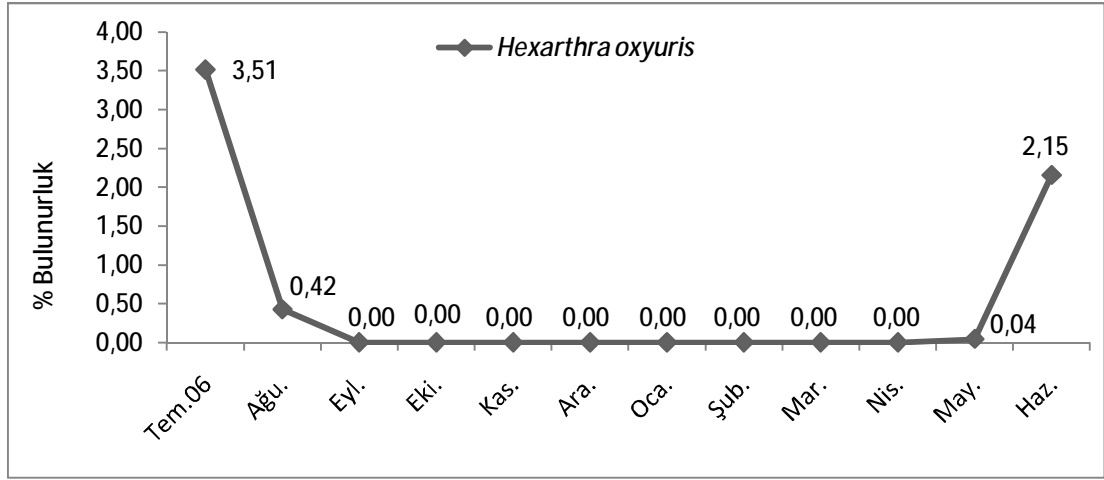
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Hexarthra oxyuris* türü çalışma döneminde Temmuz-Ağustos 2006 ve Mayıs-Haziran 2007 dönemlerinde örneklenmiştir. Haziran 2007'de 1524 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.45). En yüksek yüzde bulunurluk değeri ise Temmuz 2006'da %3,51 olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.46).



Şekil 4.44. *Hexarthra oxyuris*, posterior dikenli (Berzins, 1960)



Şekil 4.45. *Hexarthra oxyuris*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



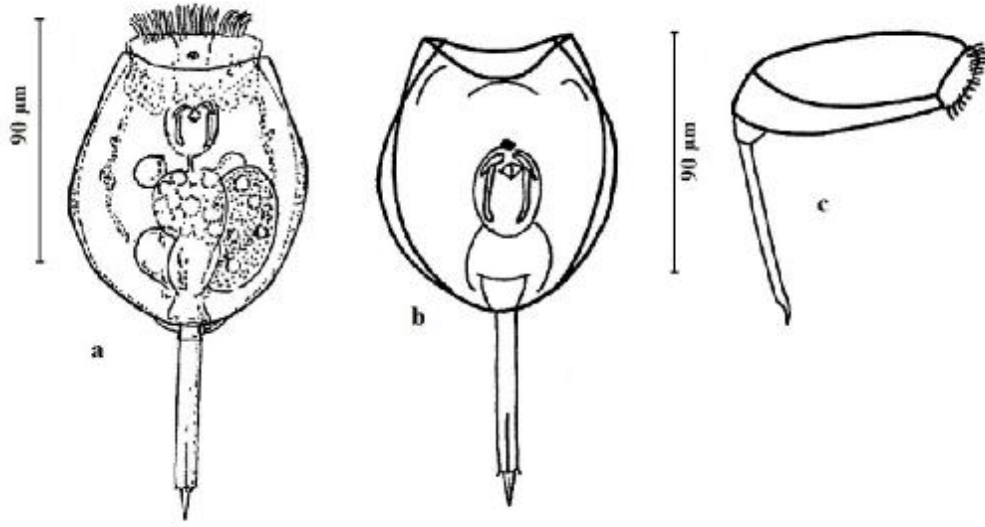
**Şekil 4.46.** *Hexarthra oxyuris*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familya:** Lecanidae REMANE, 1933

**Tür:** *Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)

**Deskripsiyon:** Vücut oval, ventral zırhın ön kısmı içbükey, dorsal zırh düz ya da çok az içbükey, vücut uzunluğu oldukça değişken, parmaklar tamamen kaynaşmış, tırnaklı ya da uç kısmında ince yarıklı, lorika hassas yapıda dorsal ve ventral plakalı, dorso-ventral yassılaştırmış ve yumurta şeklinde değil, dorsal baş açıklığı kenarı korumasız, dorsal plaka uç kısmında genişliği kadar ya da ventral plakadan dar, orta kısımda ventralden daha geniş, dorsal plakanın yan baş açıklığına ulaşır, parmaklar neredeyse paralel, uzun, dorsal zırhın uzunluğu 87-129µm, genişliği 70-119µm, ventral zırhın uzunluğu 94-137µm, genişliği 54-104µm, parmak uzunluğu 42-80µm (Şekil 4.47).

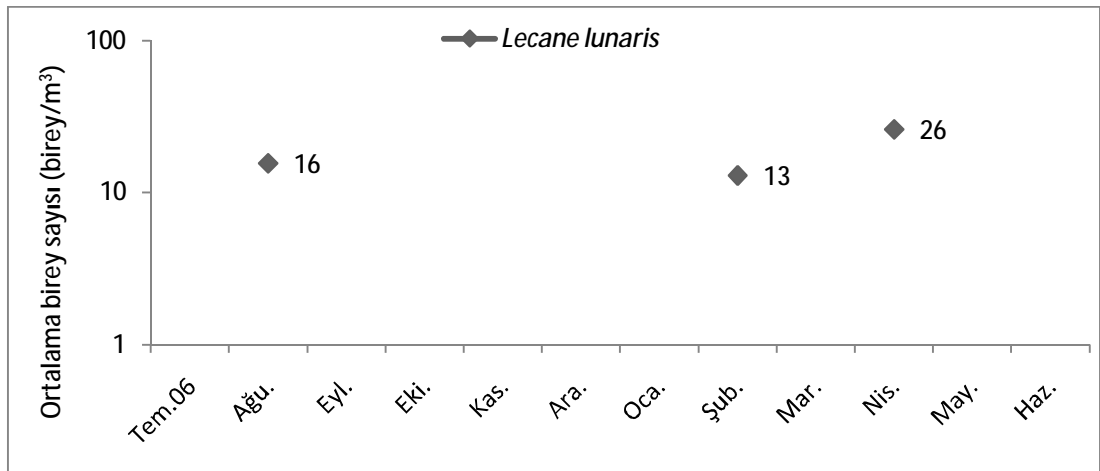
Kozmopolit bir türdür, littoralde, genellikle bitkilerin bulunduğu yerlerde yaşarlar. pH 5-10 ve sıcaklık 5-26°C arasında yaygındırlar (Segers, 1995).



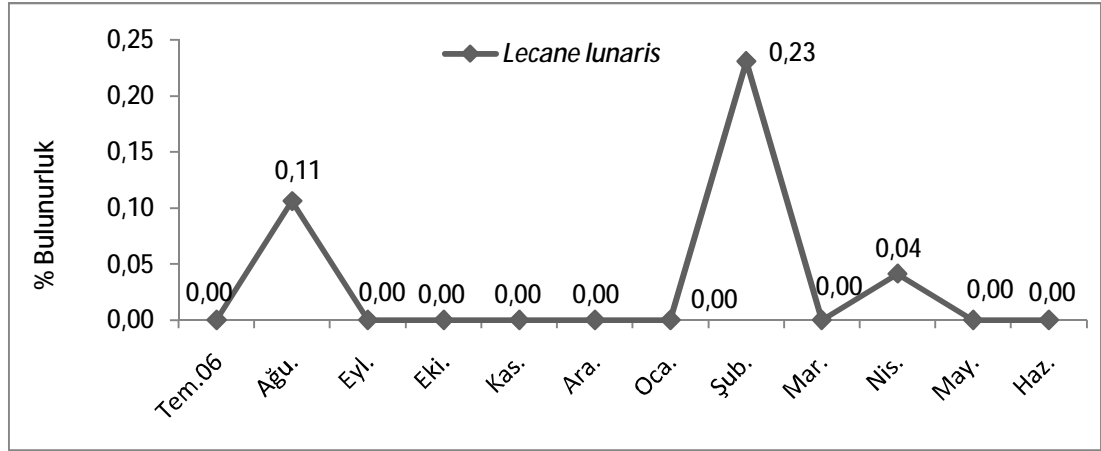
**Şekil 4.47.** *Lecane lunaris*, a, dorsal; b, ventral; c, lateral (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Lecane lunaris* türüne örnekleme sırasında Ağustos 2006 ve Şubat-Nisan 2007 tarihlerinde rastlanılmıştır. Maksimum popülasyon yoğunluğu 26 birey/m<sup>3</sup> ile Nisan 2007’de gözlenmiştir (Şekil 4.48). *Lecane lunaris* Şubat 2007’de %0,23’lük bulunurluk ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.49).

*Lecane* sp. ise sadece Mayıs 2007’de 13 birey/m<sup>3</sup> popülasyon yoğunluğu ve %0,01’lik bulunurluk değeri ile kaydedilmiştir.



**Şekil 4.48.** *Lecane lunaris*’in aylara göre m<sup>3</sup>’teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.49. *Lecane lunaris*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

Familiya: Lepadellidae Haring, 1913

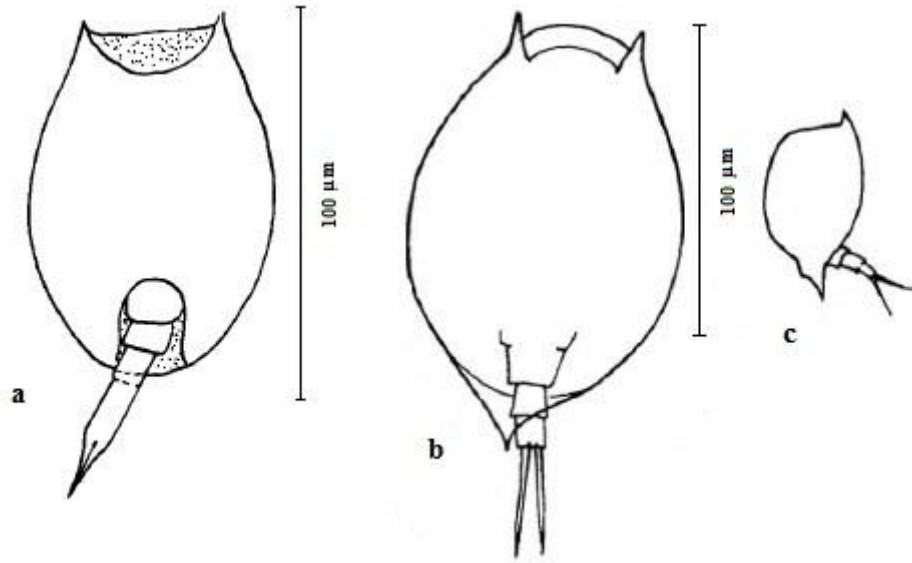
**Tür:** *Lepadella acuminata* (Ehrenberg, 1834)

**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu 100-127 $\mu$ m, lorika ana hatlarıyla oval bir görünüme sahip, genişliği yaklaşık olarak uzunluğunun 3/4'ü kadar, posterioru boyu değişken olabilen uzun ve sivri uçlu çıkıntı şeklinde uzamış, anterior dorsal boşluk derin değil, ventral plaka hemen hemen düz bir yapıda olup vücut kesiti yarım dairesel bir görünümde, ventral boşluk derin, ayak oyuğu oval şekilli olup lorikanın 1/3'ü kadar, ayak büyük ve son ayak eklemi diğerlerinden daha uzun, parmaklar uzun ve kuvvetli, ayak uzunluğu 22 $\mu$ m.

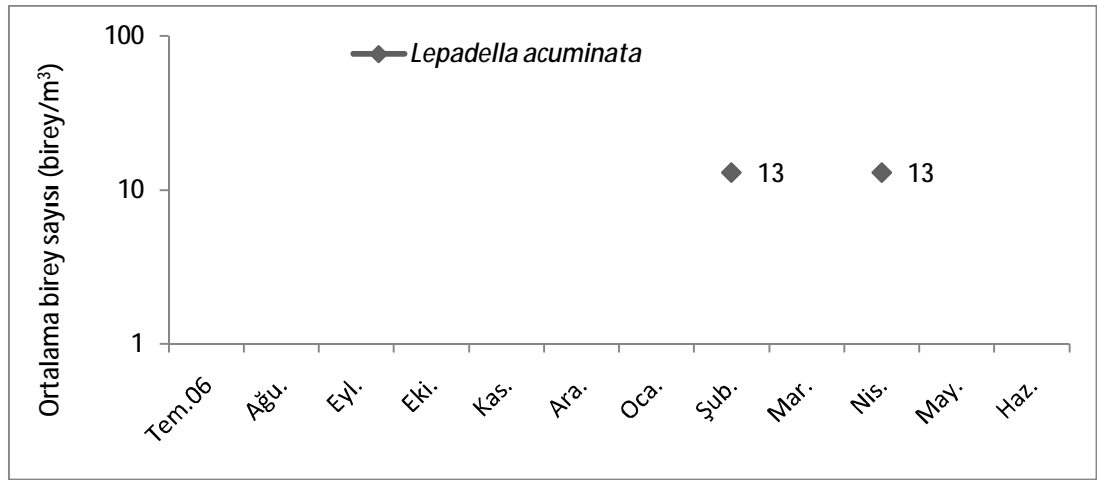
Kozmopolit bir türdür.

<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-lepade.htm#Lepadella%20%28Eulepadella%29%20acuminata>

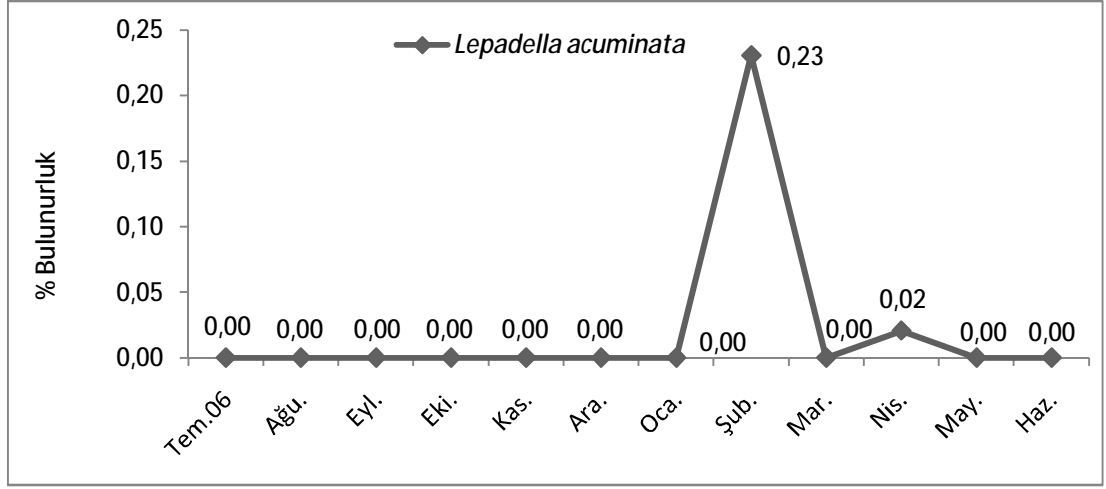
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Lepadella acuminata* türüne sadece Şubat-Nisan 2007 tarihlerinde rastlanmıştır. Her iki ayda da en yüksek popülasyon yoğunluğu 13 birey/m<sup>3</sup> olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.51). Yüzde bulunurluk değerleri Şubat 2007'de %0,23 ve Nisan 2007'de %0,02 olmuştur (Şekil 4.52).



**Şekil 4.50.** *Lepadella acuminata*, a, dorsal; b, ventral, c, lateral  
(a-Barrabin, 2000; b,c-Yamamoto, 1953)



**Şekil 4.51.** *Lepadella acuminata*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.52. *Lepadella acuminata*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

Familya: Lepadellidae Haring, 1913

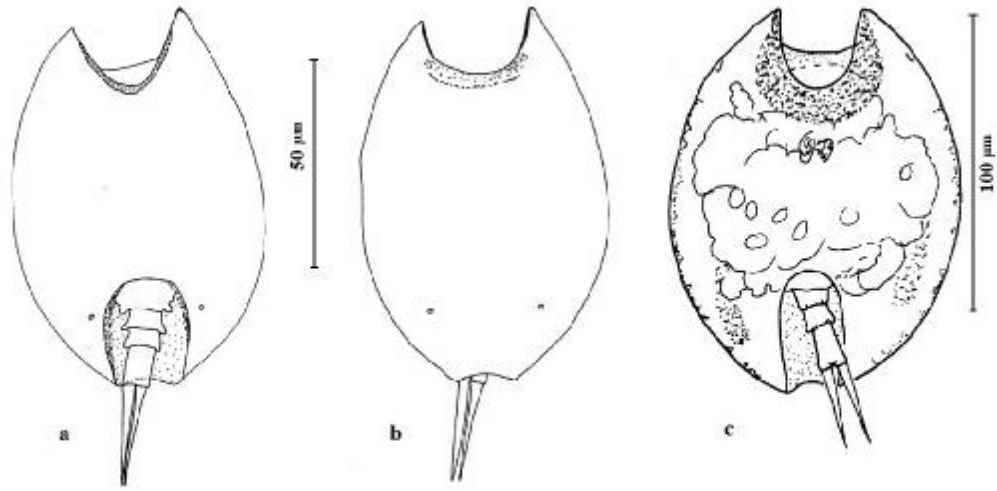
**Tür:** *Lepadella patella* (O.F. Müller, 1786)

**Deskripsiyon:** Vücut şekli, oval ya da yuvarlak, son ayak segmenti diğerlerinden biraz-daha uzun, ayak açıklığının köşeleri hafif diken şeklinde, zırh basık ya da kubbeli şekilde olabilir, dorsal ve lateral anten mevcut, vücut uzunluğu dişilerde 110-145 $\mu$ m, zırh uzunluğu 70-110 $\mu$ m, genişliği 65-90 $\mu$ m, parmak uzunluğu 20-35 $\mu$ m, erkekleri 110-120 $\mu$ m' (Şekil 4.53).

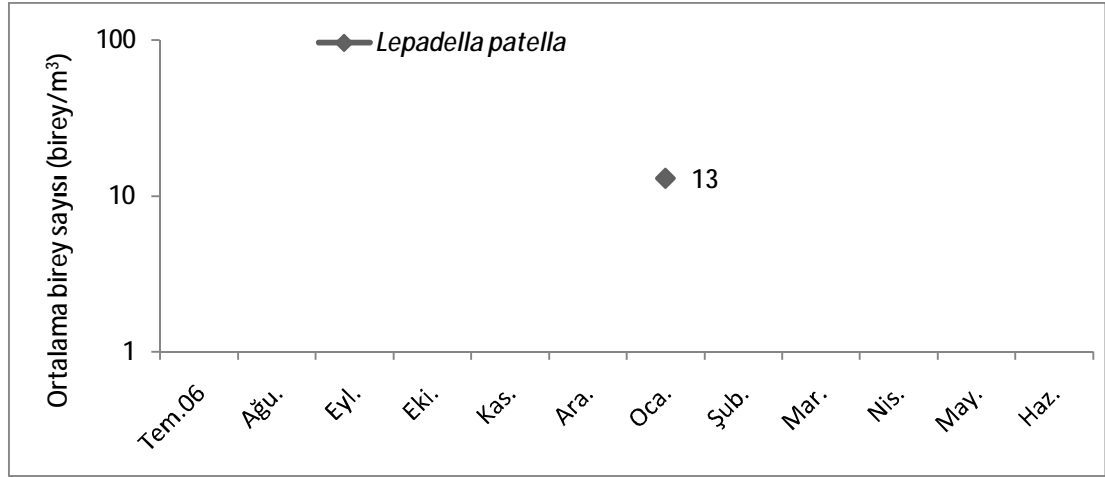
Küçük su birikintilerinde ve göllerde, akarsuların littoralinde, balçıklı bölgelerde bulunurlar ve kozmopolittirler (Emir, 1994).

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Lepadella patella* türü çalışma döneminde sadece bir ay örneklenebilmiştir. Ocak 2007'de 13 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.54). Yine aynı ayda %0,04 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.55).

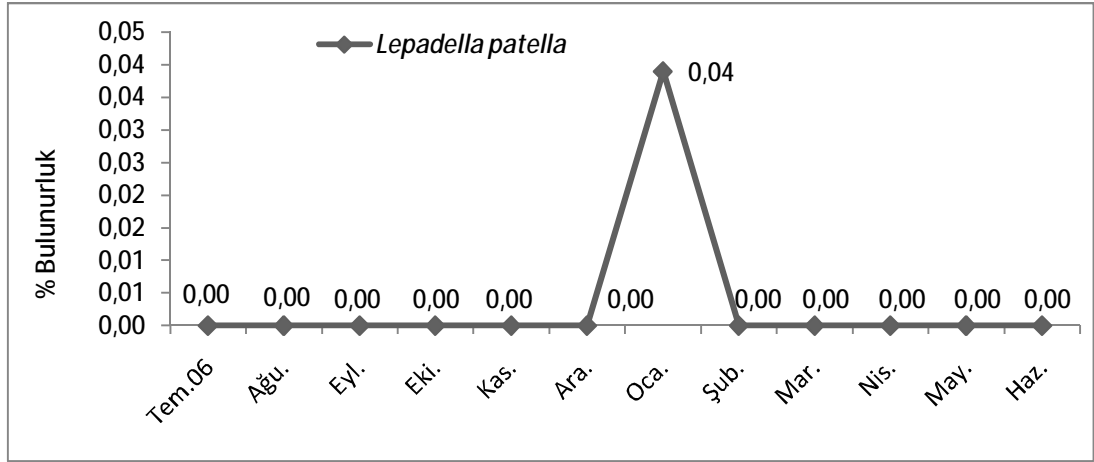




**Şekil 4.53.** *Lepadella patella*, a, c, ventral; b, dorsal  
(a,b-Kaya, 2008; c-Barrabin, 2000)



**Şekil 4.54.** *Lepadella patella*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.55. *Lepadella patella*'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

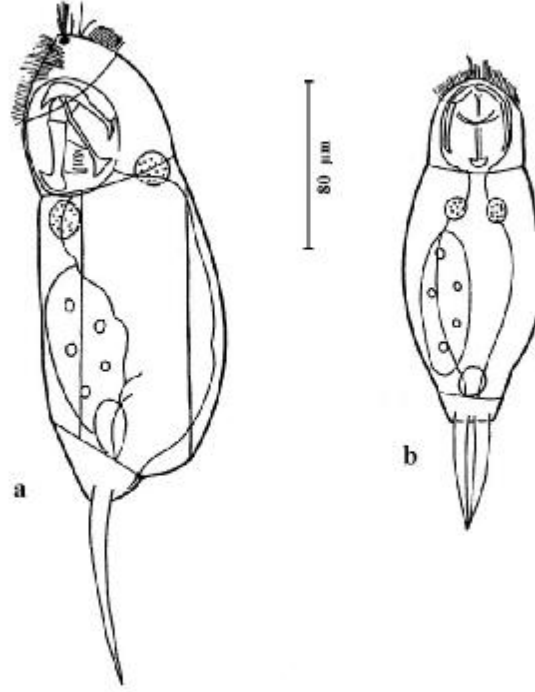
**Familya:** Notommatidae Hudson and Gosse, 1886

**Tür:** *Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1830)

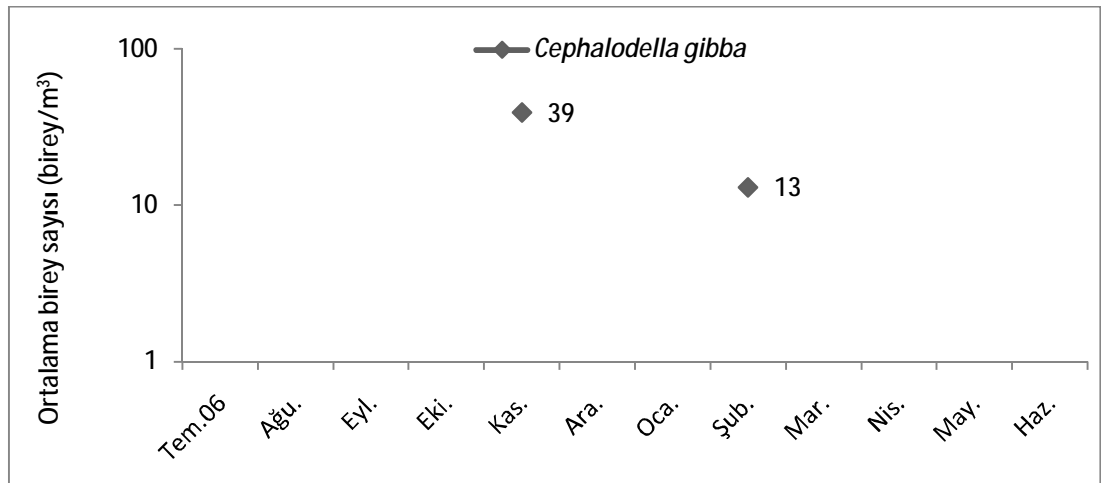
**Deskripsiyon:** Vücut silindirik ve hafifçe uzamış, lateral basık, arka kısmı dışbükey, lorika sert, mastaks büyük, vücut uzunluğu 250-450µm, trofi 70-90µm, parmaklar 67-150µm, güçlü ve geriye doğru kıvrılmış, vücut uzunluğu/parmak uzunluğu=3/5, retroserebral organ yok, frontal basit göz, korona basit bir sil çelengi taşır (Şekil 4.56).

Kozmopolit bir türdür, asidik ve acı sularda, aynı zamanda termal sularda da bulunabilirler (Nogradı ve Pourriot, 1995).

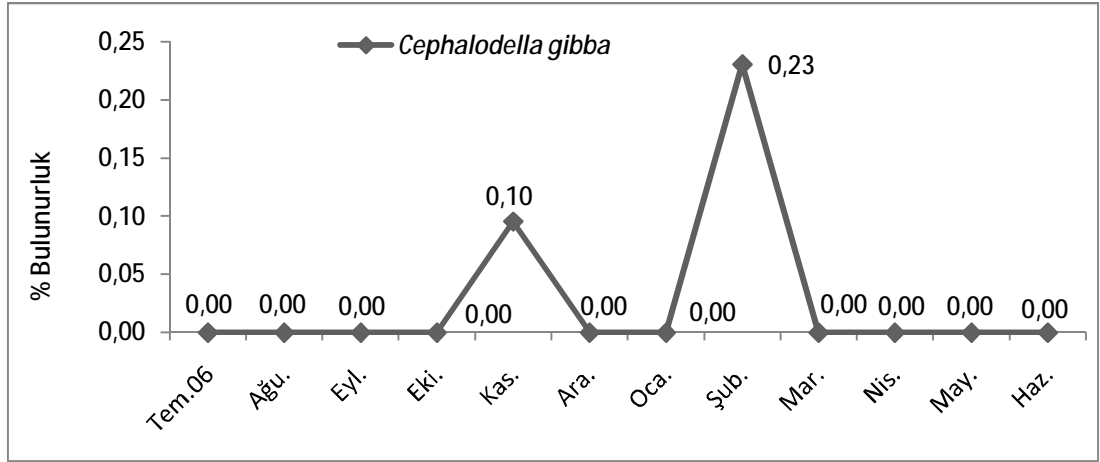
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Cephalodella gibba* türü, Kasım 2006'da 39 birey/m<sup>3</sup> ve Şubat 2007'de ise 13 birey/m<sup>3</sup> ile sadece iki ay örneklenebilmiştir (Şekil 4.57). Şubat 2007'de %0,23 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.58).



Şekil 4.56. *Cephalodella gibba*, a, lateral; b, ventral (Pontin, 1978)



Şekil 4.57. *Cephalodella gibba*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



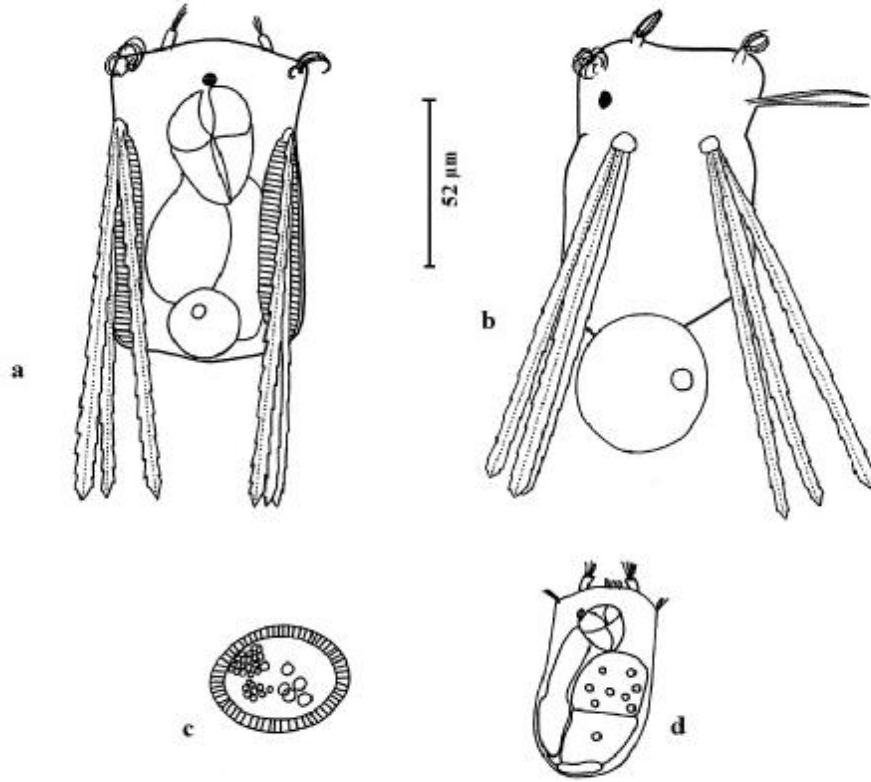
Şekil 4.58. *Cephalodella gibba*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familiya:** Synchaetidae Hudson and Gosse, 1886

**Tür:** *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925

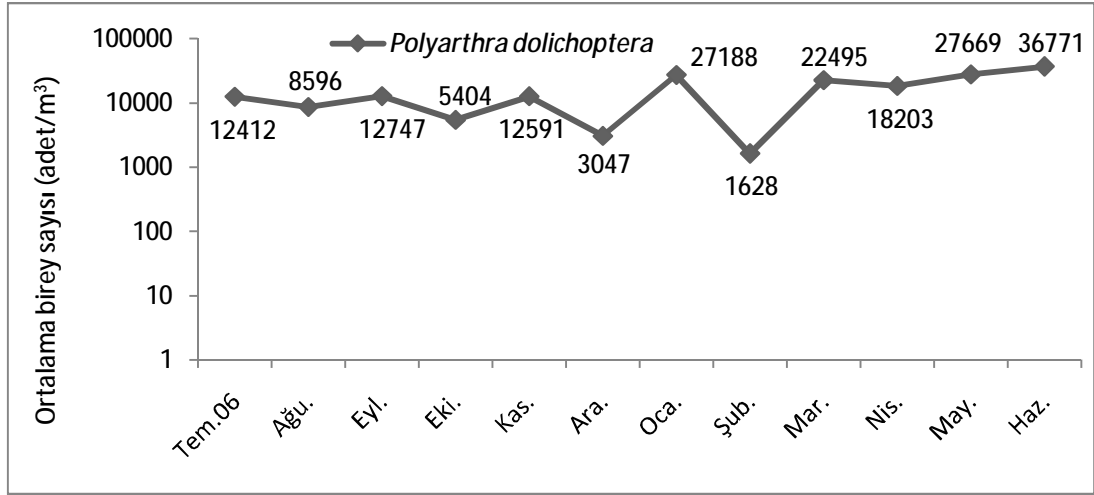
**Deskripsiyon:** Ayak yok, vücut silindirik ya da dorso-ventral olarak hafifçe yassılaştırmış ve dikdörtgenimsi, vücut uzunluğu <math><145\mu\text{m}</math>, vücut, ikisi dorso-lateral ve diğer ikisi de ventro-lateral konumlu olmak üzere 4 grup uzantı taşır ve her birinde testere dişli kılıç şeklinde üçer adet uzantı bulunur, vücuttan uzundurlar, <math><220\mu\text{m}</math> uzunluk ve <math><14\mu\text{m}</math> genişliğe sahiptirler, büyük lateral kasların kontrolüyle bu uzantılar sıçrama ya da kürek çekme hareketi yaparlar, güz yumurtaları dikenli dış kabuğa sahiptir ve yaklaşık <math>72\times 56\mu\text{m}</math> büyüklüğündedir (Şekil 4.59).

Planktonik, büyük ya da küçük göllerde ve acı sularda da bulunur, soğuk dönemlerde de bulunması olasıdır (Pontin, 1978).

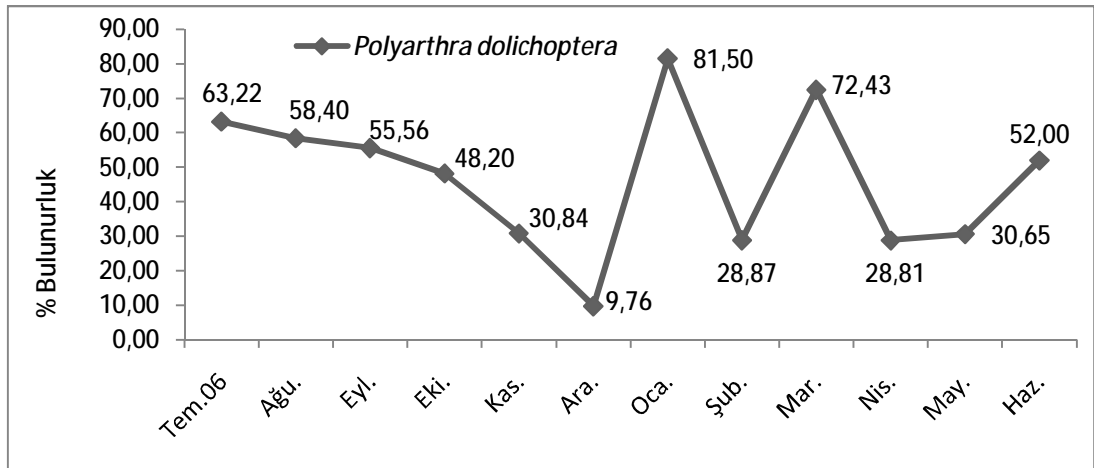


**Şekil 4.59.** *Polyarthra dolichoptera*, a, dorsal; b, lateral, yumurtalı; c, seksüel yumurta; d, kanatsız form (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Polyarthra dolichoptera* türü örnekleme süresince tüm aylarda gözlenmiştir. Haziran 2007’de  $36771 \text{ birey/m}^3$  ile en yüksek popülasyon değerine ulaşmış olan bu türün,  $1628 \text{ birey/m}^3$  ile de Şubat 2007’de en düşük popülasyon değerinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.60). *Polyarthra dolichoptera*, Ocak 2007’de %81,50’lik en yüksek yüzde bulunurluk değeri ile diğer türler arasında baskın tür olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca Temmuz-Ağustos-Eylül 2006 ve Şubat-Mart-Mayıs-Haziran 2007 tarihlerinde de türler arasında en yüksek yüzde bulunurluk değerine sahiptir (Şekil 4.61). Tüm çalışma süresi dikkate alındığında, *Polyarthra dolichoptera*’nın %43,415 değeri ile tüm türler arasında yine baskın tür olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.77).



Şekil 4.60. *Polyarthra dolichoptera*'nin aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.61. *Polyarthra dolichoptera*'nin aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

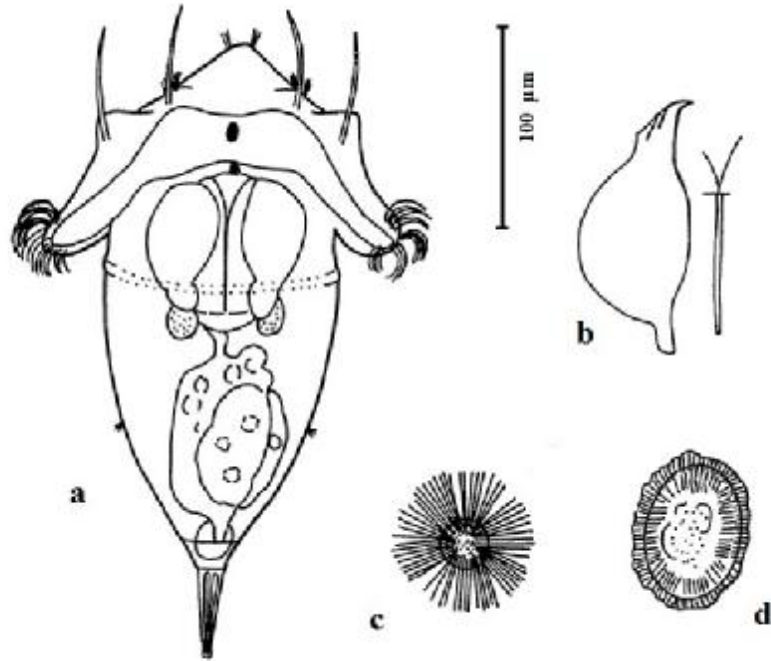
**Familiya:** Synchaetidae Hudson and Gosse, 1886

**Tür:** *Synchaeta stylata* Wierzejski, 1893

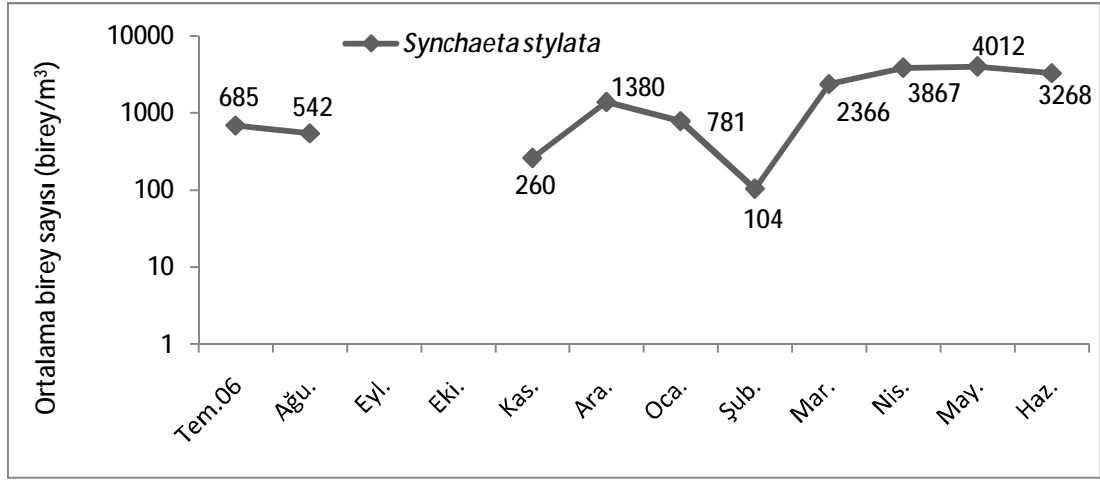
**Deskripsiyon:** Vücut çan şeklinde, ayak kısa, parmaklar kısa ve genellikle 2 tane, kütikula oldukça ince ve şeffaf, baş dışbükey, apikal tentakül yok, uzunluk<310µm, tek serebral göz, aseksüel yumurtalar uzun ince kıllar taşır ve yağ damlası şeklinde, güz yumurtaların kabukları üzerinde kısa çubuk şeklinde çıkıntılar mevcut (Şekil 4.62).

Planktonik, kozmopolit ama sonbaharda ve yazın göllerde ve havuzlarda sporadik, nadiren acı sularda bulunurlar (Pontin, 1978).

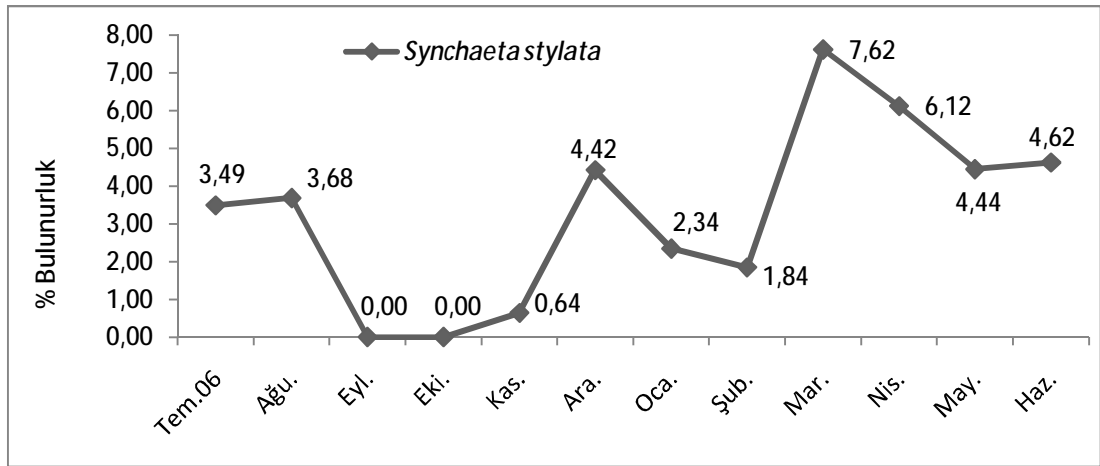
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Synchaeta stylata* türüne örnekleme yapılan dönemler içerisinde Eylül-Ekim 2006 tarihleri hariç diğer tüm aylarda rastlanılmıştır. Mayıs 2007’de 4012 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek ve Şubat 2007’de de 104 birey/m<sup>3</sup> ile en düşük popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.63). *Synchaeta stylata* Mart 2007’de %7,62 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.64).



**Şekil 4.62.** *Synchaeta stylata*, a, dorsal; b, uncus ve manubrium; c, aseksüel yumurta; d, seksüel yumurta (Pontin, 1978)



Şekil 4.63. *Synchaeta stylata*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.64. *Synchaeta stylata*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

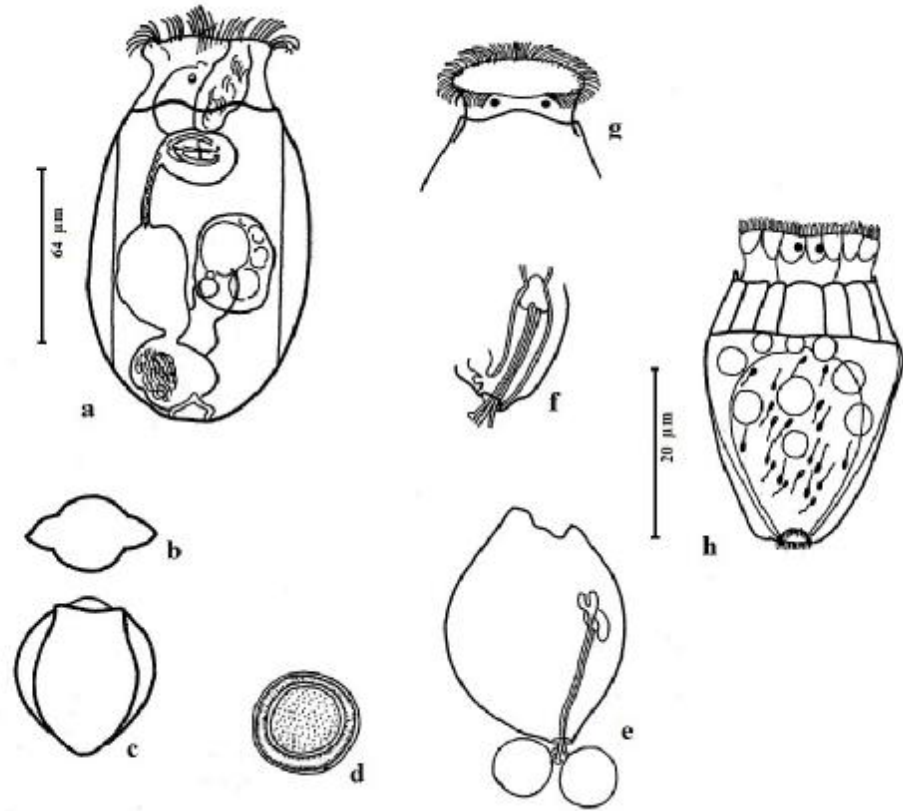
Familiya: Testudinellidae Haring, 1913

Tür: *Pompholyx sulcata* Hudson, 1885

**Deskripsiyon:** Vücut uzunluğu <126µm, ayak yok, lorika kalkan şeklinde ve dorso-ventral yassılaşmamış, enine kesitte yivli bir yapı gösterir, diken yok, lorika kesitinden de görüleceği gibi oluklu, yumurtalar yuvarlak, <75µm ve salgı bezi tarafından geriye doğru çekilebilen iplikler üzerinde taşınır, güz yumurtaları koyu, düz, çift kabuklu ve <80x70µm, erkek birey <70µm (Şekil 4.65).

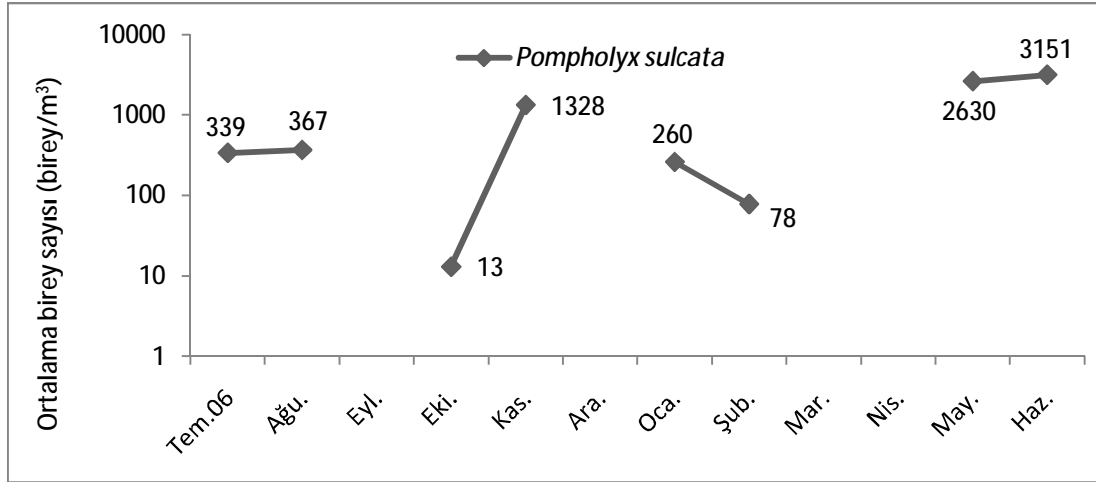


Planktonik, geniş bir dağılım gösterirler ve genellikle sporadik, bazen ötrofik sularda ve göllerde fazla sayıda olabilirler ve hatta acı sularda bile bulunabilirler (Pontin, 1978).

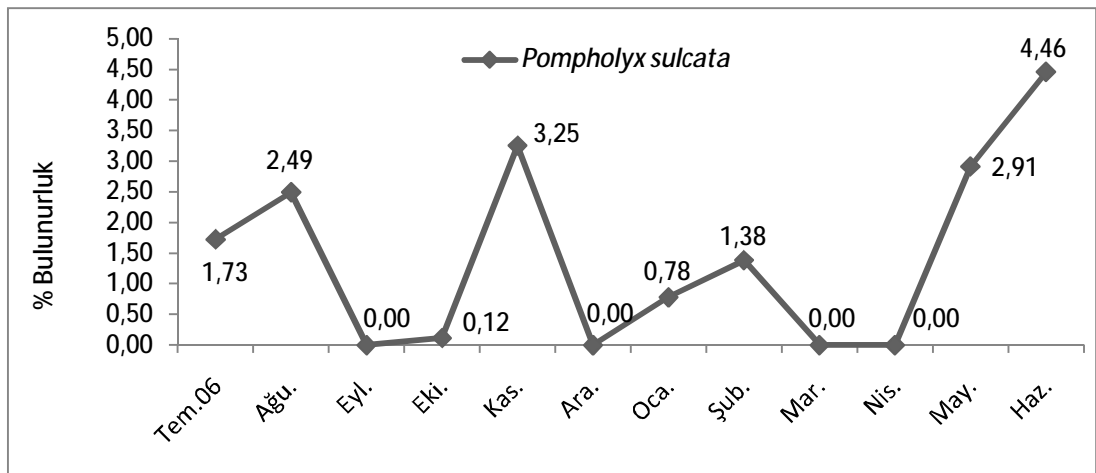


**Şekil 4.65.** *Pompholyx sulcata*, a, ventral; b, lorika, kesit; c, lorika, ventral; d, seksüel yumurta; e, bir iplik üzerinde taşınan yumurtalar, lateral; f, posterior uçtaki salgı bezi; g, anterior uç, dorsal; h, erkek birey, dorsal (Pontin, 1978)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Pompholyx sulcata* türü çalışma döneminde 3151 birey/m<sup>3</sup> ile Haziran 2007’de en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.66). %4,46 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğu da yine Haziran 2007’de kaydedilmiştir (Şekil 4.67).



Şekil 4.66. *Pompholyx sulcata*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.67. *Pompholyx sulcata*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

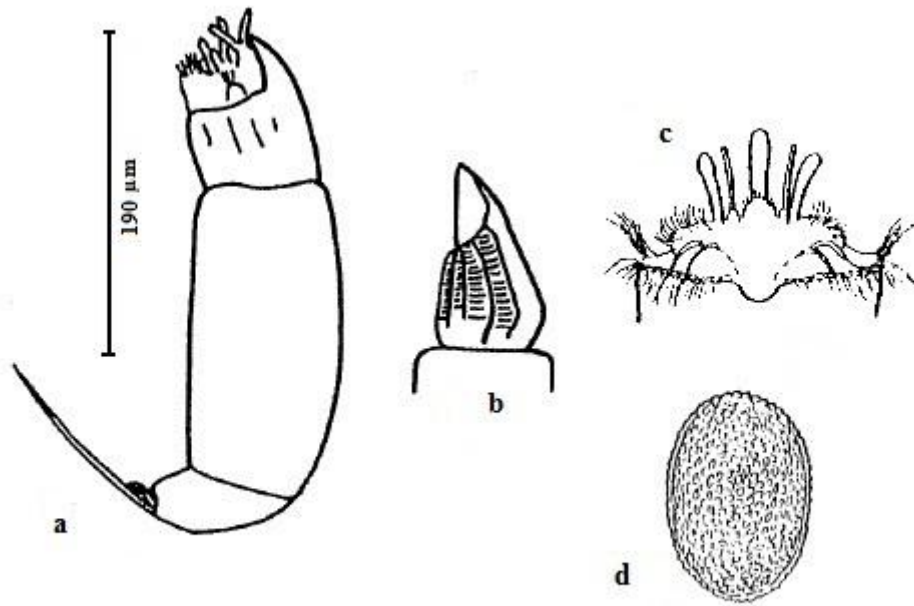
**Familya:** Trichocercidae Harring, 1913

**Tür:** *Trichocerca capucina* Wierzejski&Zacharias, 1893

**Deskripsiyon:** Lorikanın anterior ucu kanca şeklinde bir zırh taşır, tepelik yok, vücut uzunluğu<300µm, eşit olmayan ve birbirini üzerinde çapraz duran 2 parmaklı, sol parmak<125µm, sağ parmak oldukça kısa, 2 kıl taşır, vücut uzunluğu/sol parmak>2/1, sol parmak/sağ parmak>2/1, çene ince, az çok simetrik, aseksüel yumurtaları başta *Asplanchna priodonta* olmak üzere diğer plankterler üzerinde

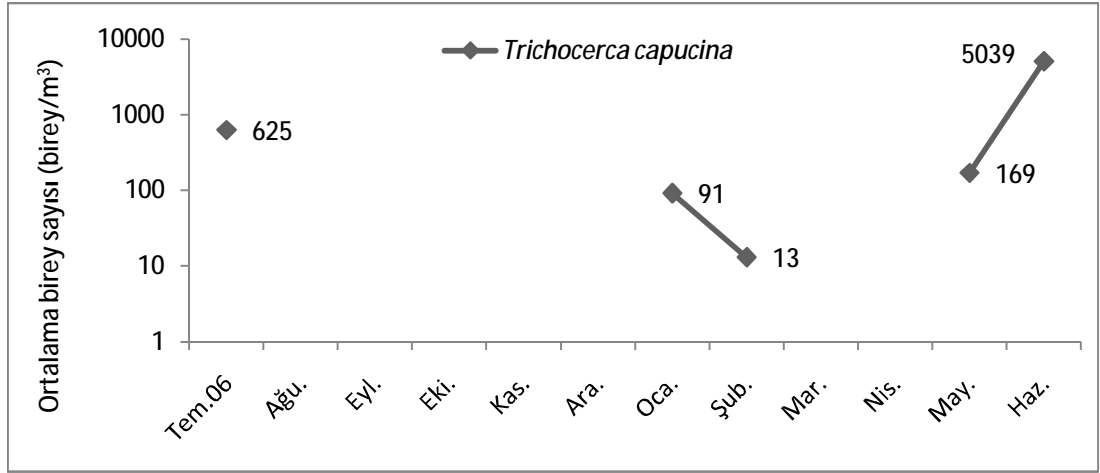
taşınır, güz yumurtalarının kabuğunun üzeri ağ görünümlü ve kahverengidir. Erkek <math>100\mu\text{m}</math>, parmakları 5-6 $\mu\text{m}$ 'dir ve yaz sonlarında ve kışın görünürler (Şekil 4.68).

Kozmopolittirler, planktonik ve genellikle sporadik, nadiren fazla sayıda, durgun sularda, kırsal birikintilerde bulunurlar ve başta *Keratella* spp. olmak üzere diğer rotiferlerin taşıdığı yumurtalar üzerinden beslenirler (Pontin, 1978).

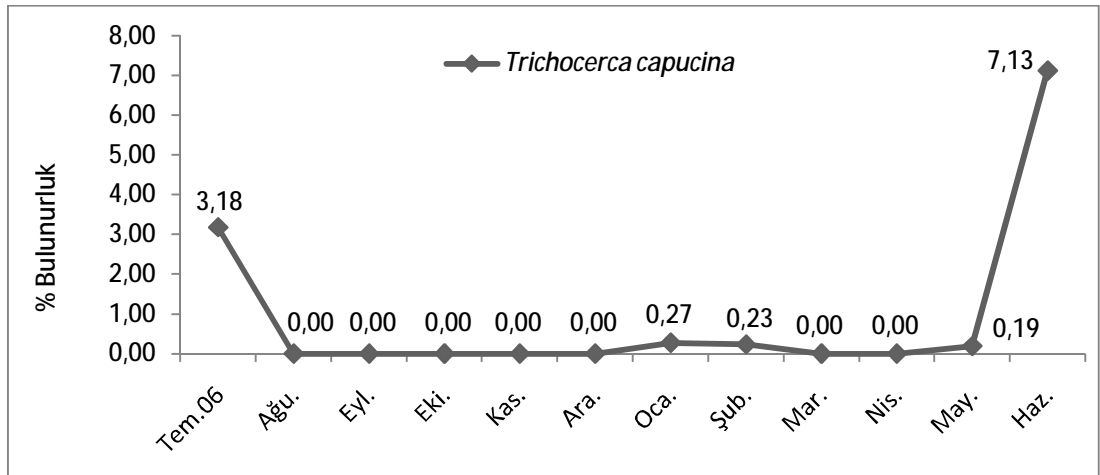


**Şekil 4.68.** *Trichocerca capucina*, a, lateral; b, lorikanın anterior ucu; c, palpli apikal bölge; d, güz yumurtası (a,b-Pontin, 1978; c,d-Ruttner-Kolisko, 1974)

**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Trichocerca capucina* türüne Temmuz 2006 ve Ocak-Şubat-Mayıs-Haziran 2007 aylarında rastlanılmıştır. Haziran 2007'de 5039 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna (Şekil 4.69) ve yine aynı ayda %7,13 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.70).



Şekil 4.69. *Trichoerca capucina*'nın aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.70. *Trichoerca capucina*'nın aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

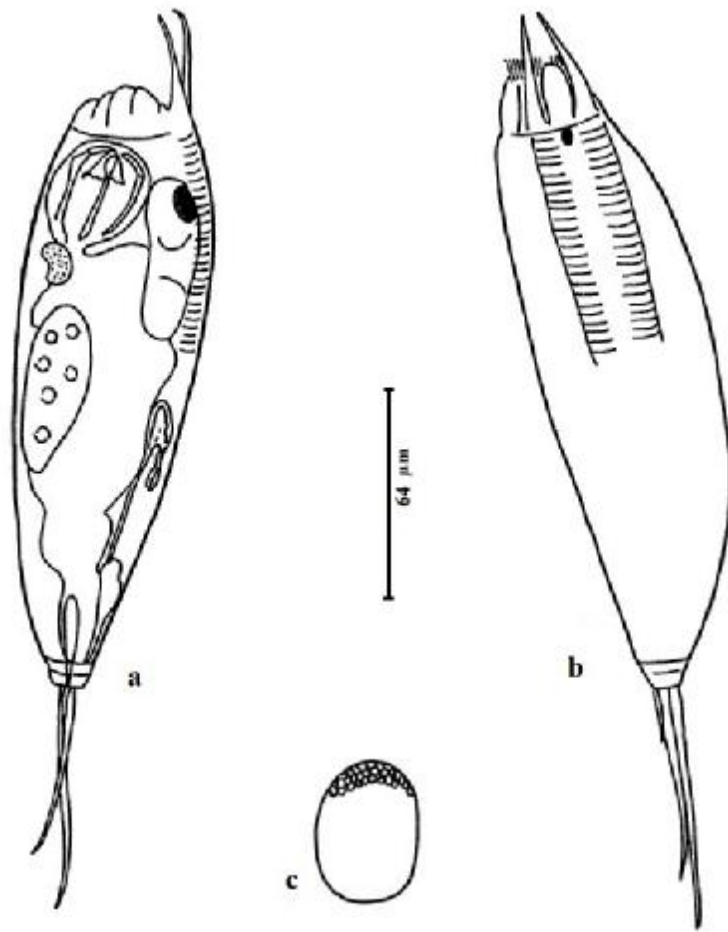
**Familya:** Trichocercidae Haring, 1913

**Tür:** *Trichoerca similis* (Wierzejski, 1893)

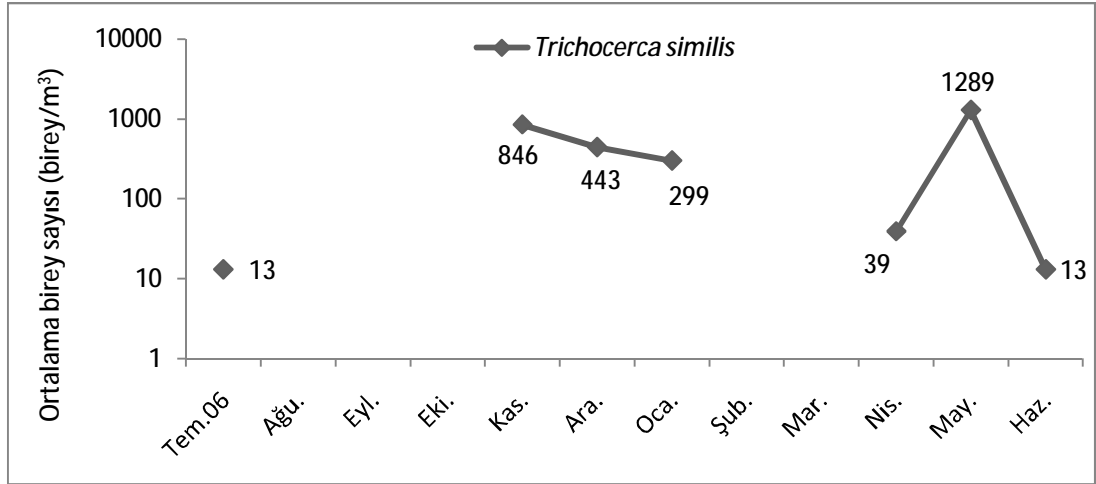
**Deskripsiyon:** Vücut uzun, ince, silindirik ya da iğ şekilli, lorika/vücut=3/1, lorikanın anterior ucu 2 dikenli, vücut uzunluğu<200µm, tepelik yok, çizgili bölge var, hemen hemen eşit ve birbiri üzerinde çapraz duran 2 parmaklı, korona 2 palplı, çene az çok simetrik, yumurtaları özellikle *Brachionus angularis* olmak üzere diğer rotiferler üzerinde taşınır (Şekil 4.71).

Planktoniktirler ve genellikle kırsaldaki büyük ya da küçük su bünyelerinde ya da bataklık sularda yaygındırlar (Pontin, 1978).

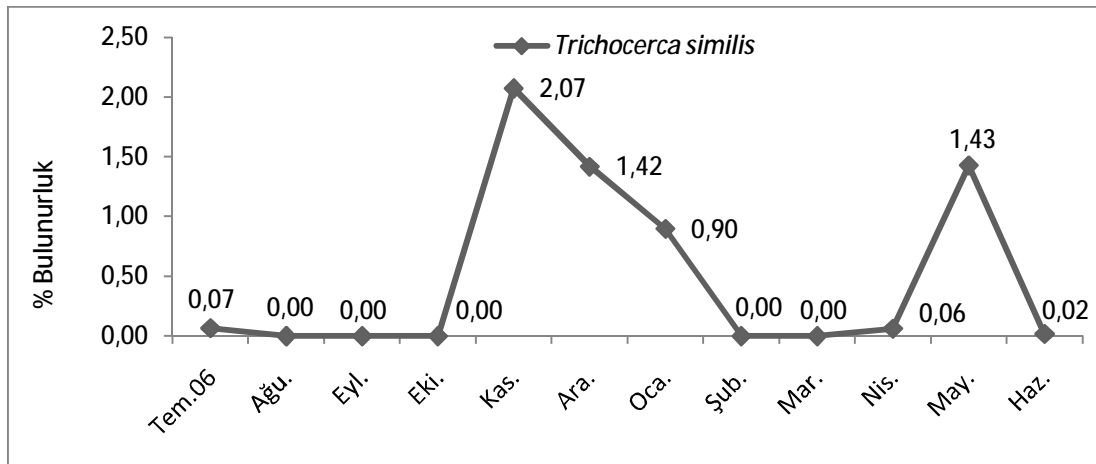
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Trichocerca similis* Mayıs 2007’de 1289 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.72). Kasım 2006’da ise %2,07 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.73).



**Şekil 4.71.** *Trichocerca similis*, a, lateral; b, dorsal; c, seksüel yumurta (Pontin, 1978)



Şekil 4.72. *Trichoerca similis*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



Şekil 4.73. *Trichoerca similis*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

**Familya:** Trichotridae Haring, 1913

**Tür:** *Trichotria tetractis* (Ehrenberg, 1830)

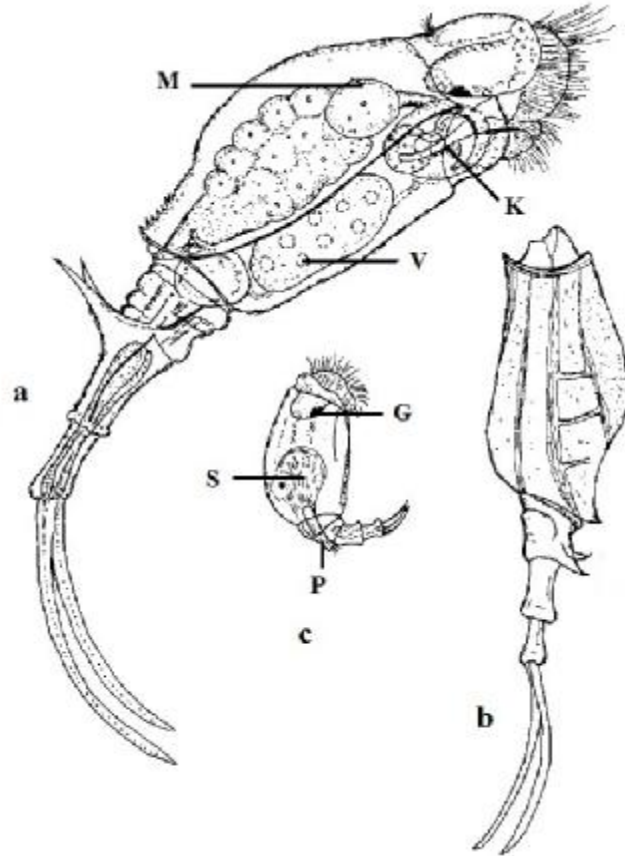
**Deskripsiyon:** Vücut 294µm, uzun, iğ şeklinde, lorikanın antero-lateral kenarı sivri uçlu, posteriora doğru kısmen daralmış, lorika uzunluğu 126µm, genişliği 70µm, ayak 3 segmentli, ilk segment dorsalinde 2 üçgensel diken taşır, ikinci segment diğer ikisinden daha uzun, parmaklar uzun, sonuna doğru incelmış yapıda ve aralarında

diken yok, parmak uzunluğu 84µm, neredeyse her birey farklı ölçüde ve hatta kabuk üzerindeki dorsal ve ventral ornamentasyonlar bile farklılık gösterebilir (Şekil 4.74).

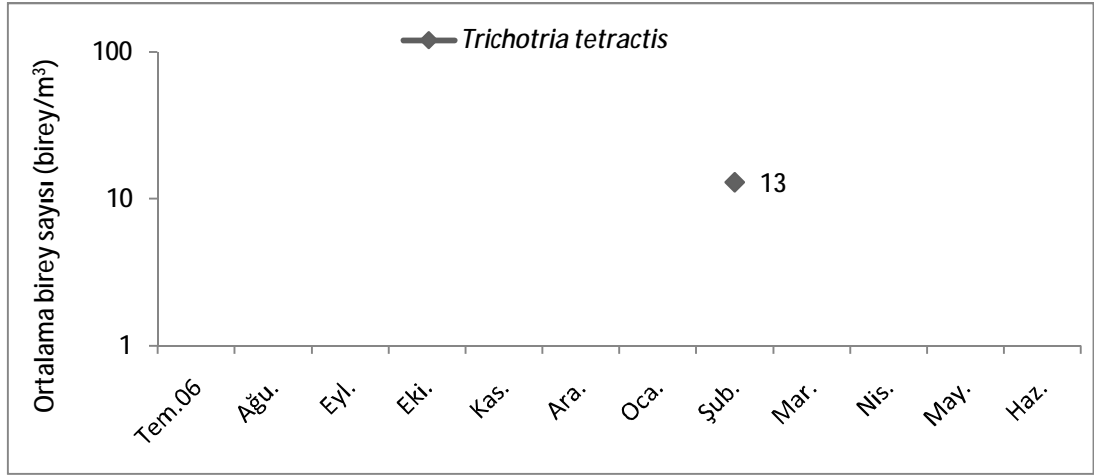
Kozmopolit bir tür, asitli sulara dahi toleranslıdırlar, oysaki *T. pocillum* genellikle ötrofik ve alkali sularda bulunur.

<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-tri-ia.htm#Trichotria%20tetractis>

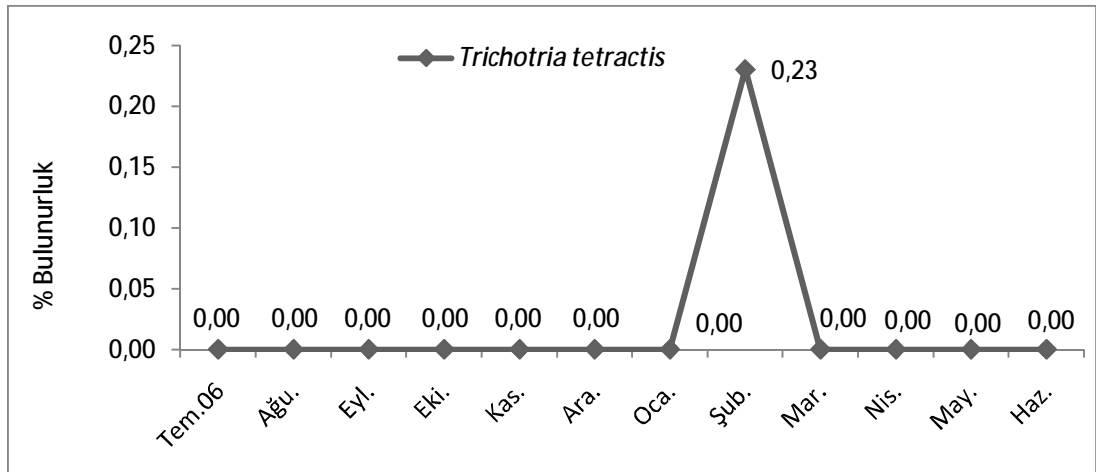
**Popülasyon yoğunluğu ve yıllık popülasyon değişimleri:** *Trichotria tetractis* Şubat 2007’de 13 birey/m<sup>3</sup> ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.75). Örneklem süresince diğer aylarda rastlanılmayan bu tür, Şubat 2007’de %0,23 değeri ile en yüksek yüzde bulunurluğuna ulaşmıştır (Şekil 4.76).



**Şekil 4.74.** *Trichotria tetractis*, a-b, dişi birey, lateral; c, erkek birey; M: mide bezi; K: trofi; V: vitellarium; G: göz; S: sperm kesesi; P: penis; (Koste ve Terlutter, 2001)



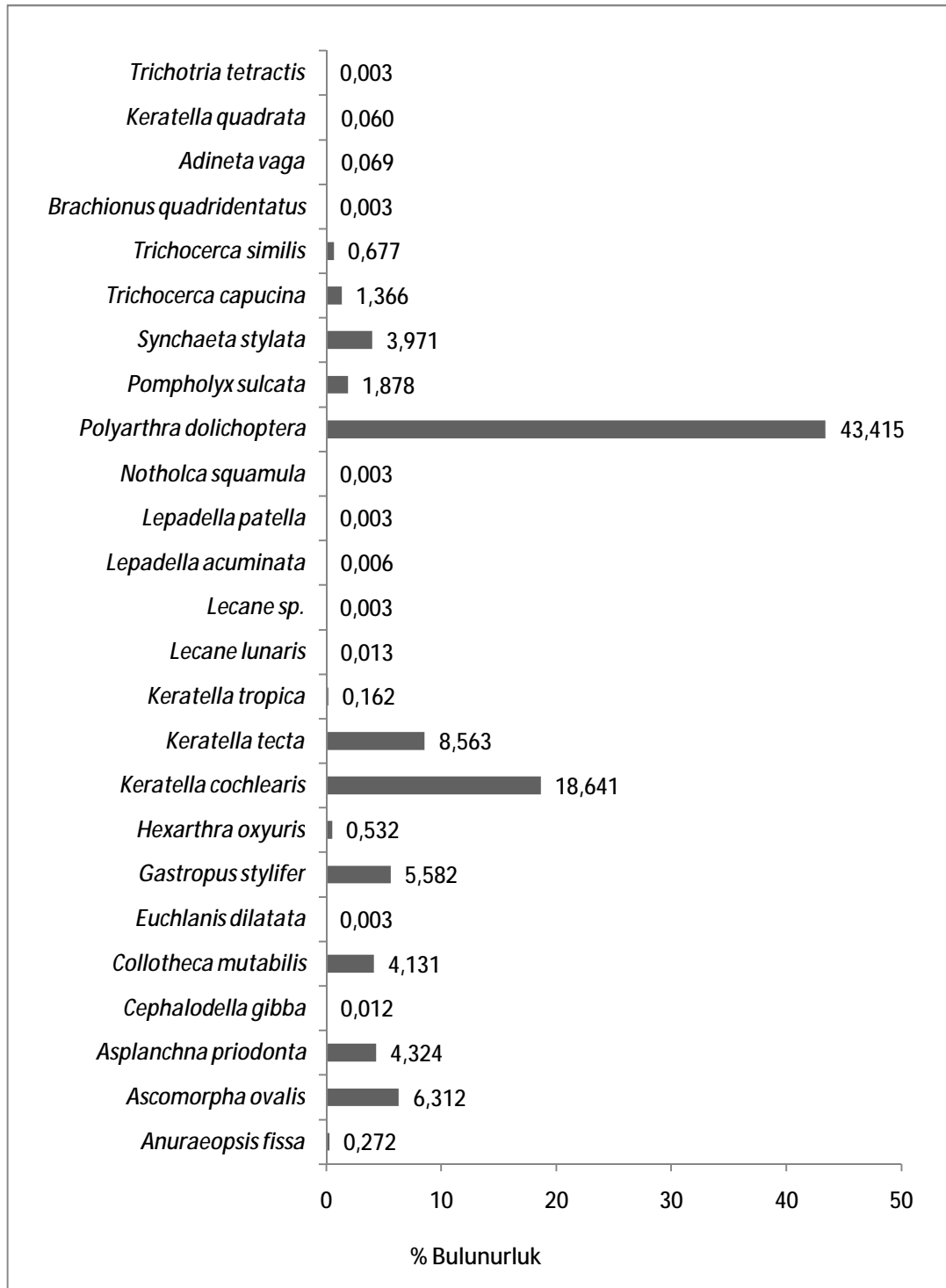
Şekil 4.75. *Trichotria tetractis*'in aylara göre m<sup>3</sup>'teki birey sayısı (N=5)



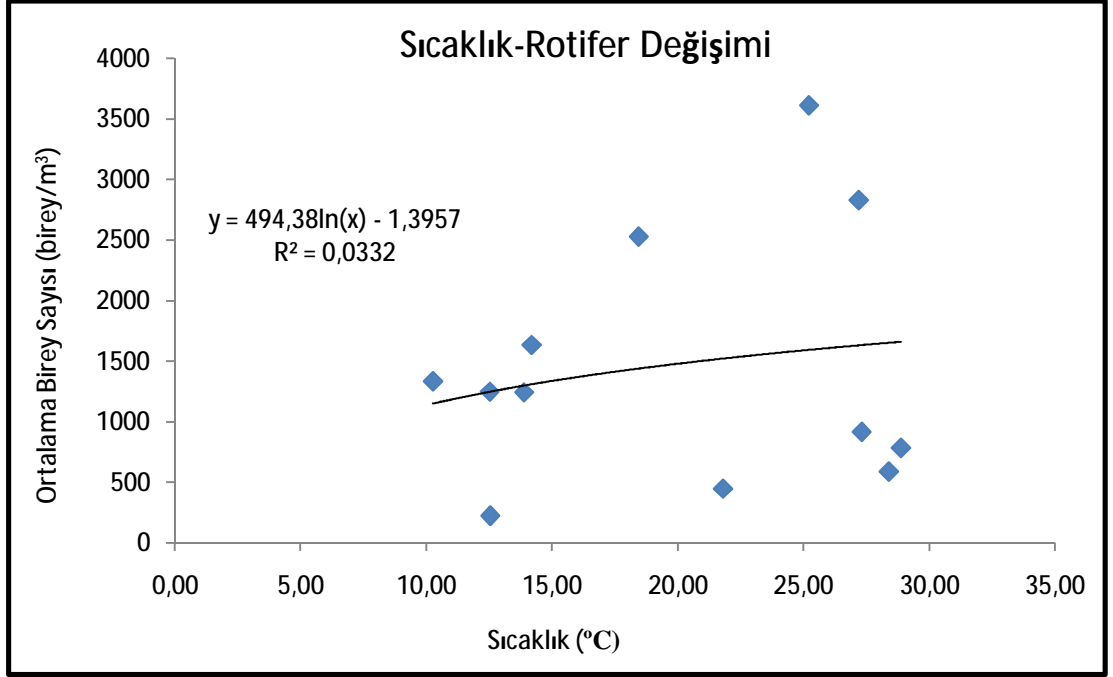
Şekil 4.76. *Trichotria tetractis*'in aylara göre yüzde bulunurluğu (N=5)

Çalışma süresince kaydedilen rotifer türlerinin 12 ay boyunca yüzde bulunurluk ortalaması Şekil 4.77'deki gibidir. Buna göre gölün baskın türü *Polyarthra dolichoptera*'dır. Ayrıca türlerin popülasyon yoğunluklarının sıcaklık, pH, oksijen ve ışık geçirgenliği gibi su kalite parametreleri ile aralarındaki ilişki de belirlenmiştir. Buna göre sıcaklık ve rotifer arasında doğrusal ve zayıf ( $R^2=0.033$ ) bir ilişki varken (Şekil 4.78), oksijen ve rotifer arasında önemli ve ters bir ilişki ( $R^2=0.832$ ) olduğu görülmüştür (Şekil 4.80). Işık geçirgenliği ile rotifer miktarı arasında ( $R^2=0.145$ ) (Şekil 4.81) ve pH ile rotifer miktarı arasında ( $R^2= 0.209$ ) zayıf ilişkinin varlığı belirlenmiştir (Şekil 4.79).

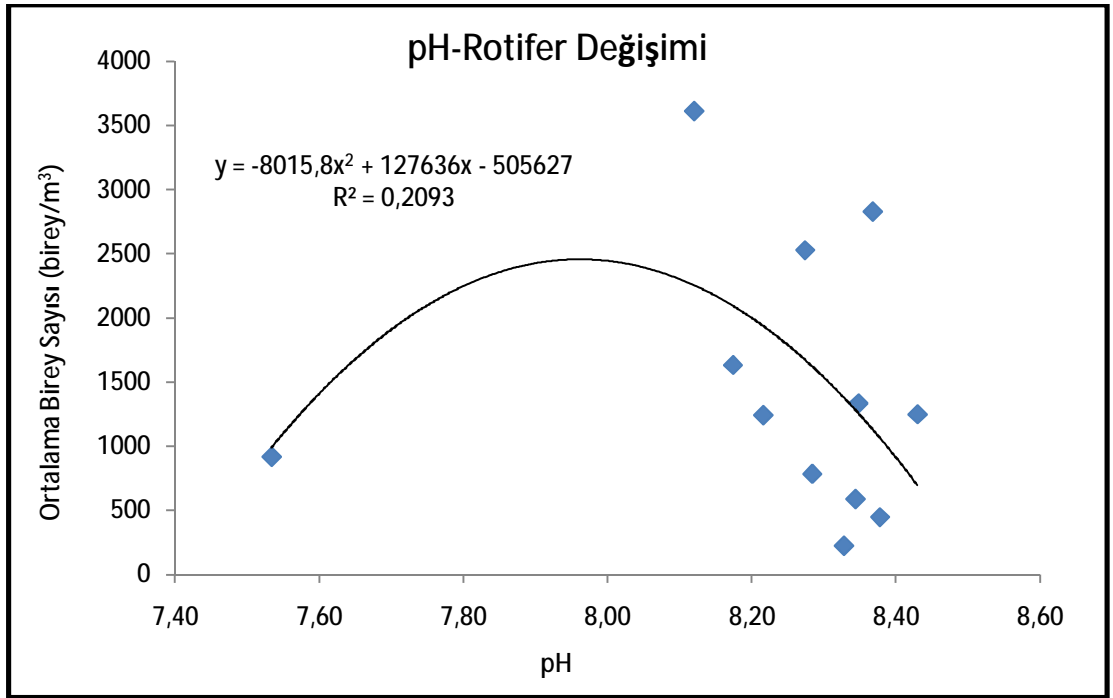




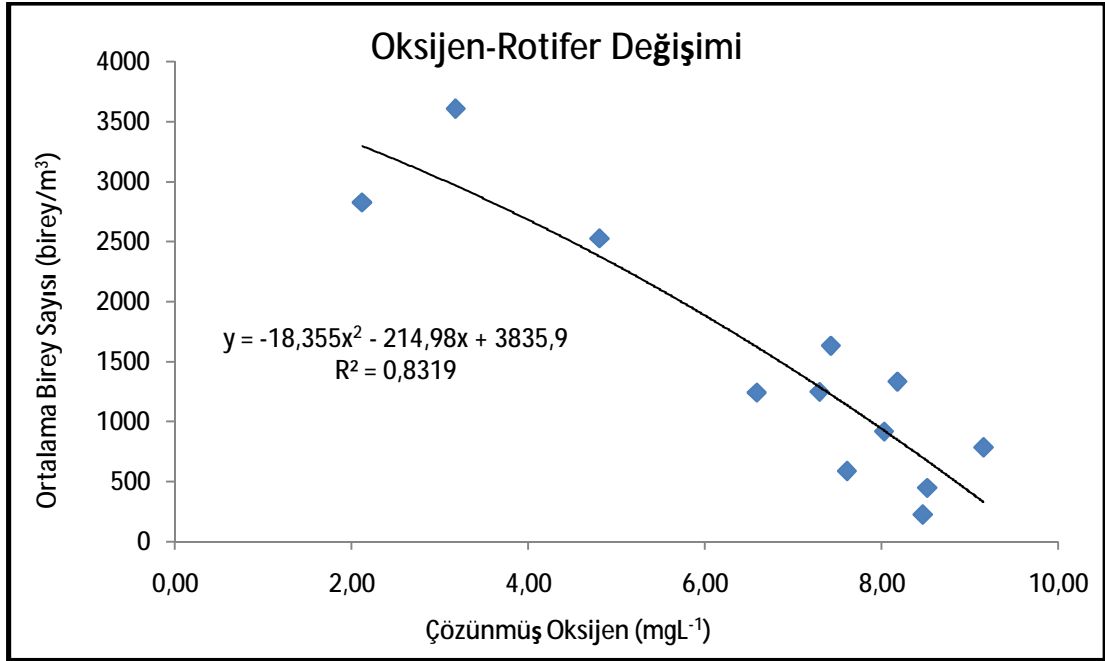
Şekil 4.77. Çatalan Baraj Gölü'nde elde edilen türlerin çalışma süresi boyunca yüzde bulunurluğu (N=12)



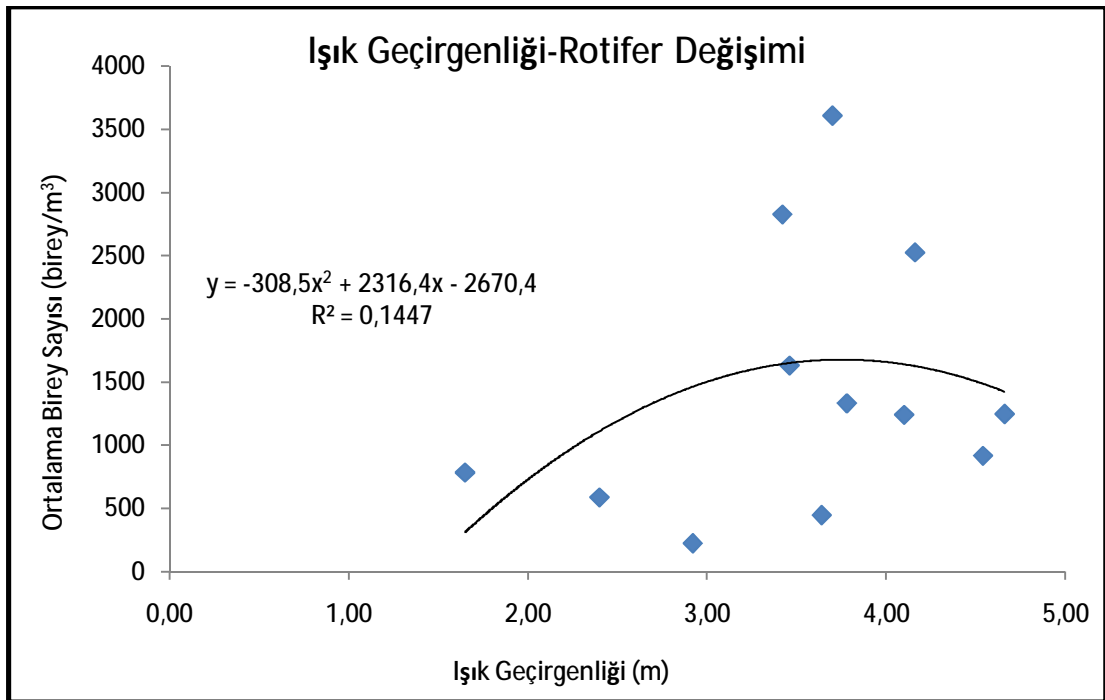
Şekil 4.78. Çatalan Baraj Gölü'nde sıcaklığa bağlı rotifer değişimi



Şekil 4.79. Çatalan Baraj Gölü'nde pH'a bağlı rotifer değişimi



**Şekil 4.80.** Çatalan Baraj Gölü'nde oksijene bağlı rotifer değişimi



**Şekil 4.81.** Çatalan Baraj Gölü'nde ışık geçirgenliğine bağlı rotifer değişimi

## 4.2. TARTIŞMA

Çatalan Baraj Gölü'nde yapılan bu araştırmada, bir yıl süre ile su örnekleri alınmış ve önemli zooplankton gruplarından Rotifera şubesine ait 25 tür saptanmıştır. Saptanan Rotifera türlerinden birer tanesi Adinetidae, Asplanchnidae, Collothecidae, Euchlanidae, Hexarthridae, Notommatidae, Testudinellidae ve Trichotridae familyalarının; kalan ikişer tanesi de Gastropodidae, Lecanidae, Lepadellidae, Synchaetidae ve Trichocercidae familyalarının üyesidir. Diğer türler ise Brachionidae familyasındandır. Çalışma süresi boyunca alınan su örneklerinden, bu 25 türün yıllık popülasyon değişimleri ve mevsime bağlı popülasyon yoğunluk değişimleri incelenmiştir.

Çalışmanın yapıldığı bu alanın biyolojik yönden incelenmesinin yanı sıra ortamın pH, sıcaklık, ışık geçirgenliği ve çözülmüş oksijen değerleri ölçülmüş ve bu parametrelerdeki değişimlerle rotifer türlerinin yıllık popülasyon değişimleri ve mevsimsel popülasyon yoğunluk değişimleri arasındaki ilişkiler saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler;

- Ortamın sıcaklık, pH, çözülmüş oksijen durumu ve seki derinliği,
- Saptanan türlerin taksonomik durumları ve yayılışları,
- Alandan saptanan 25 türün yıllık popülasyon değişimleri ve mevsime bağlı olarak popülasyon yoğunluklarındaki değişimler bazında ayrı ayrı olarak değerlendirilmiştir.

### 4.2.1. Ortamın Sıcaklık, pH Çözülmüş Oksijen ve Işık Geçirgenliği Durumu

Tatlısu sistemlerinde zooplankton tür kompozisyonu ve yoğunluğu üzerine etki eden en önemli sınırlayıcı faktörlerden birisi sıcaklıktır (Herzig, 1987; Emir ve Demirsoy, 1996'dan). Sıcaklık ayrıca tatlısu ekosistemlerinde organizmaların gelişmeleri, yayılmaları ve popülasyonlarını devam ettirebilmeleri için de oldukça önemli bir fiziksel faktördür (Şen, 1987). Örneğin rotiferlerden *Filinia hofmanni*, 10°C'nin altındaki sıcaklıklarda yaşayamaz (Lampert ve Sommer, 2007). Bir gölün sıcaklığı bölgenin coğrafik konumuna, mevsime, içinde bulunan erimiş madde

miktarına ve göl suyunun soğurduğu güneş enerjisine bağlı olarak değişim gösterir (Tanyolaç, 1993).

Çatalan Baraj Gölü derin bir göl özelliği gösterdiği için sıcaklık mevsime bağlı olarak değişimler gösterir ancak sığ göllerde rastlanıldığı üzere sıcaklıkta belirgin sapmalar kaydedilmemiştir. Yaz ve kış mevsimleri arasındaki sıcaklık farklılıkları mevsimsel döngüyle orantılıdır. Genel olarak ilkbaharın başlaması ile sıcaklık tedrici olarak artarken, sonbaharın gelmesi ile birlikte aynı şekilde düşmektedir. Gölde mevsimsel sıcaklık değişimi 9,6°C ile 29,8°C arasında değişim göstermiştir. Örnekleme istasyonlarının ay içerisindeki sıcaklık değerleri birbirine oldukça yakındır. Bu da bize göldeki ısı dağılımının homojen olduğunu göstermektedir.

Benzer çalışmalardan Akşehir Gölü'nde mevsimsel sıcaklık değişimleri, çalışma alanımıza kıyasla ani olmaktadır (Ustaoğlu ve Akyürek, 1994). Sıcaklıktaki bu ani değişimler Akşehir Gölü'nün sığ olması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca Akşehir Gölü'nün Aralık, Ocak ve Şubat aylarında buz ile kaplı olduğu da bildirilmiştir. Çalışma alanımızdaki sıcaklık değişimlerinin ise daha tedrici bir şekilde olduğu gözlemlenmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Devegeçidi Baraj Gölü'nde ise mevsimsel sıcaklık değişimi 3°C ile 28°C arasında değişim göstermiştir (Bekleyen, 2001). Hirfanlı Baraj Gölü'nde mevsimsel sıcaklık değişimleri 6°C ile 27°C arasında bildirilmiştir (Yiğit ve Altındağ, 2005). Çatalan Baraj Gölü'ndeki mevsimsel sıcaklık değişiminin, bu göllerdeki değerlere yakın olduğu ancak sıcaklıktaki değişimin tedrici olarak gerçekleşmesinde gölün bulunduğu iklim kuşağının etkisinin de büyük olduğu düşünülmektedir.

Sucul ortamlarda oksijen, değişken dağılım göstermektedir. Ötrofik göllerin derin bölgelerinde, oksijen eksikliği hatta anoksik durumlar gözlemlenebilir. Yeraltı suları ve kaynak sularda da zaman zaman düşük oksijen değerleri kaydedilebilir. Besinsel yönden zengin sularda gün boyunca gerçekleşen yüksek fotosentez oranları sebebiyle, >%200 gibi aşırı doymuş oksijen değerleri de ortaya çıkabilir. Ancak bu doymuşluk sucul canlılarda problem olabilir. Örneğin, gaz baloncukları zooplankton vücudu üzerine yapışarak canlıların yüzey filmi üzerinde batmadan kalmasına neden olabilir. Kısacası sucul ortamlarda düşük oksijen değerleri problem olduğu gibi,

oksijendeki aşırı doygunluk da sucul canlılar için problem teşkil etmektedir (Lampert ve Sommer, 2007).

Çatalan Baraj Gölü'nden elde edilen verilere göre, en düşük çözünmüş oksijen değeri  $2,04 \text{ mgL}^{-1}$  ile Haziran 2007 tarihinde, en yüksek çözünmüş oksijen değeri ise  $10,11 \text{ mgL}^{-1}$  ile Temmuz 2006 tarihinde kaydedilmiştir. Çözünmüş oksijen değerlerinin en düşük olduğu Nisan-Mayıs ve Haziran 2007 tarihlerinde, göldeki zooplankton yoğunluğunun da en fazla olduğu görülmüştür. İlkbaharla birlikte sucul ortamda yaşamsal faaliyetlerin artışı, süreç içerisinde oksijen tüketimini de artırmakta ve sıcaklık artışı ile beraber yaz aylarında çözünmüş oksijen konsantrasyonunu düşürmektedir. Bunun oksijen tüketimi üzerinde etkisi olmaktadır. Ayrıca su sıcaklığının düşük olduğu aylarda oksijen değerlerinin artış gösterme eğiliminde olması, çözünmüş oksijen konsantrasyonunun suyun sıcaklığı ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.1 ve Şekil 4.3). Sıcaklığın yüksek olduğu Temmuz ve Ağustos 2006 tarihlerinde çözünmüş oksijen değerlerinin yüksek seyretmesi, göldeki düşük zooplankton yoğunluğuyla ilişkilendirilebilir (Şekil 4.80). Çatalan Baraj Gölü'nün planktonik Chlorophyta kompozisyonu üzerine yapılan bir çalışmada, Temmuz ve Ağustos 2001 tarihlerinde Chlorophyta türlerinin yoğun olduğu bildirilmiştir (Soyal, 2003). Bu durum, göldeki fitoplankton aktivitesinin oksijen çözünürlüğüne olan etkisini de göstermektedir. Benzer şekilde, Kayseri ilinde bulunan Ağcaşar Baraj Gölü'nde su sıcaklığının  $25,8^{\circ}\text{C}$  olarak ölçüldüğü Temmuz ayında çözünmüş oksijen değeri  $19,76 \text{ mgL}^{-1}$  olarak kaydedilmiştir (Kaya, 2008). Ayrıca Yenisehir Gölü zooplanktonu üzerine yapılan çalışmada, Temmuz 2003 tarihinde sıcaklık değeri  $25,6^{\circ}\text{C}$  iken, çözünmüş oksijen değeri  $4,40 \text{ mgL}^{-1}$ ; Ekim 2003 tarihinde ise sıcaklık değeri  $24,3^{\circ}\text{C}$  iken, çözünmüş oksijen değerinin ise  $10,70 \text{ mgL}^{-1}$  kaydedildiği görülmüştür. Sıcaklık değerleri arasında yakınlık olmasına rağmen, çözünmüş oksijen değerlerindeki farklılık Çatalan Baraj Gölü'ndeki durumla benzerlik göstermektedir (Bozkurt, 2006).

Su ortamının önemli diğer bir parametresi ise ortamın hidrojen iyonu konsantrasyonudur. Su kimyası üzerindeki birçok etkisinden dolayı, pH'ın sucul canlılar üzerindeki direk ve dolaylı yönden etkileri arasındaki farkı ayırt etmek oldukça güçtür (Lampert ve Sommer, 2007). Göllerde pH 6 ilâ 9 arasında değişir.

Her canlının belirli bir pH toleransı vardır. Bir gölün pH'sı ölçülerek o gölün serbest CO<sub>2</sub> miktarı, alkalın veya asidik olduğu saptanabilir. pH ile oksijen arasında ters bir ilişki vardır. Yüksek pH ve düşük oksijen canlılar üzerinde öldürücü bir etki yapar. Bazen düşük oksijenin neden olduğu sanılan elverişsiz şartlar pH'ın yüksek olmasından kaynaklanabilir (Tanyolaç, 1993). Çatalan Baraj Gölü'nün yüzey sularında pH, 7,13 ile 8,54 arasında ve ortalama 8,23 olarak kayıt edilmiştir. Çalışma alanından elde edilen pH değerlerine bakılarak gölün hafif alkali karakterde olduğu söylenebilir. 2001-2002 yılları arasında Sarıyar Barajı'nda yapılan çalışmada göl suyunun pH değerleri 7,12-10,04 arasında değişmekte olup, göl suyu çalışma alanımıza benzer bir şekilde alkali bir karakter göstermektedir (Atıcı ve ark., 2008). Gelingüllü Baraj Gölü'nde kaydedilen pH değerlerinin de 8,33 ve 9,51 arasında değiştiği saptanmıştır (Altındağ ve Kaya, 2007). Yenişehir Gölü'nde pH değişimi 6,80 ilâ 8,80 arasında gerçekleşmiştir (Bozkurt, 2006). Yukarıda adı geçen göllerle çalışma alanımızda tespit edilen yüzey sularının pH değerleri arasında belirgin bir farklılık görülmemektedir.

Çatalan Baraj Gölü'nde ışık geçirgenliği ölçümünde kullanılan seki disk derinliği en düşük değer 0,7 m ile Temmuz 2006'da, en yüksek değer ise 6,5 m ile Aralık 2006'da kaydedilmiştir. Ortalama seki derinliği ise 3,54 m olmuştur. Trofik sınırlandırma sistemi için OECD sınır değerlerine göre, seki disk derinliği 0,8-1,5 m aralığında ise göl ötrofik; 1,4-2,4 m aralığında ise göl mezotrofik ve eğer seki disk derinliği 3,6-5,9 m aralığında ise göl oligotrofik özellik göstermektedir (Altındağ ve Yiğit, 2004). Çatalan Baraj Gölü'nde örnekleme süresi boyunca kaydedilen ortalama seki disk derinliği 3,54 m olduğundan, burada verilen limit değerlere göre Çatalan Baraj Gölü oligotrofik bir göl özelliği göstermektedir.

Yukarıda değinilen parametreler (sıcaklık, çözünmüş oksijen, pH ve ışık geçirgenliği) açısından doğal olarak her bir tür farklı isteklere ve uyum değerlerine sahiptir. Tolerans sınırlarının dar veya geniş olmasına bağlı olarak her bir türün yıllık yaşam döngüsü ve popülasyon yoğunluk değişimleri, su ortamında görülen bu parametre değerlerine bağlı olarak gerçekleşir.

#### 4.2.2. Çatalan Baraj Gölü'nden Saptanan Türlerin Yıllık ve Mevsime Bağlı Olarak Popülasyon Yoğunluklarındaki Değişimler

Temmuz 2006'da *Polyarthra dolichoptera* 12412 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %63,22'lik oranı ile tüm türler arasında baskındır. Bu türü 3242 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %16,51'lik bulunma oranı ile *Keratella cochlearis* izlemektedir. Bu türleri, 703 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,58 bulunurluk ile *Asplanchna priodonta*, 690 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,51 ile *Hexarthra oxyuris*, 685 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,49'lük bulunma oranı ile *Synchaeta stylata* takip etmektedir. *Trichocerca capucina* 625 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,18'lik; *Anuraeopsis fissa* 391 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,99'lük; *Pompholyx sulcata* 339 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,73'lük; *Collotheca mutabilis* 247 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,26'lük; *Ascomorpha ovalis* 221 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,13'lük; *Keratella tecta* 65 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,33'lük ve *Trichocerca similis* 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,07'lik bulunma oranı göstermiştir.

Ağustos 2006'da baskın zooplankton türü 8596 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %58,40'lık bulunma oranı ile yine *Polyarthra dolichoptera*'dır. 2372 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %16,11'lik oranı ile *Collotheca mutabilis* ikinci sırada bulunur. *Keratella cochlearis* 2354 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %15,99'lük bulunurlukla *Collotheca mutabilis*'e yakın bir değer göstermiştir. *Synchaeta stylata* 542 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,68'lik; *Pompholyx sulcata* 367 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,49'lük; *Asplanchna priodonta* 143 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,97'lik; *Ascomorpha ovalis* 138 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,94'lük; *Keratella tecta* 78 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,53'lük; *Hexarthra oxyuris* 62 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,42'lik; *Anuraeopsis fissa* ve *Keratella tropica* 26 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,18'lik; *Lecane lunaris* ise 16 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,11'lik yüzde bulunurluk değerleri ile diğer türler olmuştur.

Eylül 2006'da gölün baskın türü yine 12747 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %55,56'lık bulunma oranı ile *Polyarthra dolichoptera*'dır. Bunun ardından 9089 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %39,61'lik oranı ile *Collotheca mutabilis* türü, önceki aydaki gibi ikinci sırada yer almaktadır. Bu türleri 391 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,70'lik oranı ile *Keratella cochlearis*, 247 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,08'lik oranı ile *Adineta vaga*, 221 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,97'lik oranı ile *Ascomorpha ovalis*, 195 birey/m<sup>3</sup> ortalama



ve %0,85'lik oranı ile *Asplanchna priodonta*, 26 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,11'lik oranı ile *Gastropus stylifer* ve 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,06'lık oranları ile de *Keratella tecta* ve *Keratella tropica* izlemektedir.

Ekim 2006'da gölün baskın türü 5456 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %48,67'lik bulunma oranı ile *Collotheca mutabilis* olmuştur. Önceki aylarda baskın tür olarak öne çıkan *Polyarthra dolichoptera* 5404 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %48,20'lik oranı ile ikinci sırada yer almaktadır. *Ascomorpha ovalis* 156 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,39'luk; *Keratella cochlearis* 78 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,70'lik; *Adineta vaga* 52 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,46'lık bulunma oranı göstermiştir. Bu türleri *Keratella tecta*, *Keratella tropica*, *Asplanchna priodonta*, *Gastropus stylifer* ve *Pompholyx sulcata* türleri 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,12'lik bulunma oranları ile takip etmiştir.

Kasım 2006'da *Keratella tecta* 15612 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %38,23'lük bulunma oranı ile gölün baskın rotifer türüdür. *Polyarthra dolichoptera* 12591 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %30,84'lük oranı ile bu türü izler. *Ascomorpha ovalis* 5391 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %13,20 ile üçüncü tür olarak ön plana çıkmıştır. Bu türleri, *Gastropus stylifer* 1927 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %4,72; *Keratella cochlearis* 1562 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,83; *Pompholyx sulcata* 1328 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,25; *Trichocerca similis* 846 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,07; *Collotheca mutabilis* 729 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,79; *Asplanchna priodonta* 287 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,70; *Synchaeta stylata* 260 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,64; *Keratella tropica* 182 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,45; *Anuraeopsis fissa* 78 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,19; son olarak *Cephalodella gibba* 39 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,10 değerleri ile izlemektedir.

Aralık 2006'da *Gastropus stylifer* 18607 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %59,62'lik bulunma oranı ile gölün baskın rotifer türüdür. *Keratella tecta* 4036 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %12,93'lük oranı ile bu türü izler. *Keratella cochlearis* 3398 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %10,89'luk; *Polyarthra dolichoptera* 3047 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %9,76'lık; *Synchaeta stylata* 1380 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %4,42'lik; *Trichocerca similis* 443 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,42'lik; *Ascomorpha ovalis* 156 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,50'lik; *Asplanchna priodonta* ve *Keratella tropica* 65 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,21'lik ve son olarak da *Collotheca mutabilis* 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,04'lük bulunurluk oranı gösteren diğer türler olmuştur.

Ocak 2007'de *Polyarthra dolichoptera* 27188 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %81,50 bulunma oranı ile diğer türlere baskındır. *Gastropus stylifer* 1797 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %5,39'luk ve *Ascomorpha ovalis* 1029 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,08'lik değer ile *Polyarthra dolichoptera*'yı izlemiştir. Diğer türlerden *Asplanchna priodonta* 976 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,93'lük; *Synchaeta stylata* 781 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,34'lük; *Keratella tropica* 378 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,13'lük; *Trichocerca similis* 299 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,90'lık; *Keratella cochlearis* 286 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,86'lık; *Pompholyx sulcata* 260 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,78; *Keratella tecta* 182 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,55'lik; *Trichocerca capucina* 91 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,27'lik; *Anuraeopsis fissa* 65 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,19'luk; *Collotheca mutabilis* ve *Lepadella patella* ise 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,04'lük bulunurluk oranlarına sahip olmuşlardır.

Şubat 2007'de *Polyarthra dolichoptera* 1628 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %28,87 bulunma oranı ile yine diğer türlere baskın olmuştur. Bu türü *Keratella tecta* 1419 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %25,17'lik bulunma oranı ile izlemiştir. *Asplanchna priodonta* 872 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %15,47'lik; *Keratella cochlearis* 859 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %15,24'lük; *Gastropus stylifer* 430 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %7,62'lik; *Ascomorpha ovalis* 169 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %3,00'lık; *Synchaeta stylata* 104 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,84'lük ve *Pompholyx sulcata* 78 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,38 oranı ile diğer türler olmuştur. *Anuraeopsis fissa*, *Cephalodella gibba*, *Lecane lunaris*, *Lepadella acuminata*, *Trichocerca capucina* ve *Trichotria tetractis* türleri ise 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,23'lük yüzde bulunurluk değerleriyle en az örneklenen türler olmuşlardır.

Mart 2007'de 22495 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %72,43'lük bulunma oranı ile *Polyarthra dolichoptera* yine baskın olmuştur. *Asplanchna priodonta* 2965 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %9,55'lik; *Synchaeta stylata* ise 2366 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %7,62'lik; *Keratella cochlearis* 1750 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %5,63'lük; *Keratella tecta* 1445 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %4,65'lik bulunma oranı göstermiştir. Diğer türlerden *Ascomorpha ovalis*, *Euchlanis dilatata* ve *Notholca squamula* ise 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,04 değeri ile bu türleri izlemişlerdir.

Nisan 2007'de *Keratella cochlearis* 33542 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %53,08'lik bulunma oranı ile gölün baskın rotifer türüdür. *Polyarthra dolichoptera* için 18203 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %28,81'lik değerler kaydedilmiştir. *Keratella tecta* 4662 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %7,38'lik bulunurluk ile bu iki türü izlemiştir. Bu türlerin ardından ise 3867 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %6,12'lik değeri ile *Synchaeta stylata* gelmektedir. *Gastropus stylifer* 1471 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,33'lük; *Asplanchna priodonta* 1276 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,02'lik; *Ascomorpha ovalis* 52 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,08'lik; *Trichocerca similis* 39 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,06'lik; *Keratella tropica* ve *Lecane lunaris* 26 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,04'lük ve *Keratella quadrata* ile *Lepadella acuminata* ise 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,02'lik bulunma oranları ile bu ayda örneklenen diğer türler olmuşlardır.

Mayıs 2007'de *Polyarthra dolichoptera* 27669 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %30,65'lik bulunma oranı ile 27539 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %30,51'lik değeri ile *Keratella cochlearis*'in önüne geçmiştir. *Ascomorpha ovalis* 15807 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %17,51'lik bulunma oranı ile bu iki türün ardından gelmektedir. *Keratella tecta* 9102 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %10,08'lik; *Synchaeta stylata* 4012 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %4,44'lük; *Pompholyx sulcata* 2630 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,91'lik; *Asplanchna priodonta* 1680 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,86'lik; *Trichocerca similis* 1289 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %1,43'lük; *Keratella quadrata* 247 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,27'lik; *Trichocerca capucina* 169 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,19'lük; *Anuraeopsis fissa* 52 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,06'lik; *Hexarthra oxyuris* 39 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,04'lük; *Brachionus quadridentatus* ve *Lecane* sp. ise 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,01'lik değerleri ile gölün diğer türleridir. *Brachionus quadridentatus* ve *Lecane* sp. sadece bu ayda gözlenen türler olmuşlardır.

Haziran 2007'de *Polyarthra dolichoptera* 36771 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %52,00'lik değer ile diğer türler arasında bir kez daha baskın tür olarak ortaya çıkmaktadır. *Asplanchna priodonta* 9622 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %13,61'lik bulunurluk ile ikinci sırada yer alır. *Keratella cochlearis* 6042 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %8,54'lük; *Trichocerca capucina* 5039 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %7,13'lük; *Ascomorpha ovalis* 4089 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %5,78'lik; *Synchaeta stylata* 3268 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %4,62'lik; *Pompholyx sulcata* 3151 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve

%4,46'lık; *Hexarthra oxyuris* 1524 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %2,15'lik; *Keratella tecta* 599 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,85'lik; *Anuraeopsis fissa* 560 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,79'luk; *Collotheca mutabilis* 39 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,06'lık ve *Trichocerca similis* 13 birey/m<sup>3</sup> ortalama ve %0,02'lik bulunma değerleri ile kaydedilmiştir.

*Ascomorpha ovalis*, *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *Keratella tecta* ve *Polyarthra dolichoptera* türleri çalışma süresi boyunca tüm aylarda örneklenmiş ve özellikle de *Polyarthra dolichoptera* ve *Keratella cochlearis* türleri gölün baskın rotifer türleri olarak öne çıkmışlardır.

*Brachionus quadridentatus* ve *Lecane* sp. türleri sadece Mayıs 2007'de; *Euchlanis dilatata* ve *Notholca squamula* sadece Mart 2007'de; *Trichotria tetractis* sadece Şubat 2007'de ve *Lepadella patella* ise sadece Ocak 2007'de örneklenebilmiş ve gölde bulunan nadir türler olmuşlardır.

Oligotrofik göllerde; *Synchaeta (oblonga, tremula, pectinata)*, *Polyarthra dolichoptera* ve *Polyarthra vulgaris*, *Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis*, *Kellicottia longispina*, *Asplanchna priodonta* ve *Filinia terminalis* türleri predominantlardır (Ruttner-Kolisko, 1974). Çatalan Baraj Gölü'nde yapılan çalışma süresi boyunca, baskın türler olarak ilk sırada *Polyarthra dolichoptera*'nın (%43,415) ve ikinci sırada da *Keratella cochlearis*'in (%18,641) ortaya çıkması gölün oligotrofik karakterde olduğunu göstermektedir. *Asplanchna priodonta* (%4,324) ve *Synchaeta stylata* (%3,971) türleri ise bu genellemeyi destekleyen diğer türler olmuşlardır (Şekil 4.77).



## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile Çatalan Baraj Gölü'nün ekolojik parametreleri aylık örneklemelemlerle bir yıl boyunca gözlenmiş, Rotifera faunası saptanmış, belirlenen türlerin yıllık popülasyon değişimleri, mevsimsel popülasyon yoğunlukları incelenmiş ve ölçülen ekolojik parametreler açısından saptanan türlerin toleransları değerlendirilmiştir. Çatalan Baraj Gölü'nde, önemli zooplankton gruplarından biri olan Rotifera faunasının mevsimsel dağılımları ve biyomas değerleri üzerinde daha önce herhangi bir bilimsel araştırma yapılmamış olması nedeniyle, saptanan rotifer türleri, Çatalan Baraj Gölü için yeni kayıttır.

Tatlısu ekosistemlerinin biyolojik özelliklerinin belirlenmesi, kapasitelerinin anlaşılması ve sürdürülebilirliği, bu alanlar üzerinde yapılacak olan limnolojik ve ekolojik çalışmaları önemli kılmaktadır. Bir gölün genel biyolojik verimi, o gölün taşıdığı plankton kapasitesine bağlıdır ve planktonun azalıp çoğalması göl verimliliğini etkiler. Bu kriterlerden hareketle, ortamın planktonik özelliklerinin belirlenmesi, göl ekosistemlerinin korunmasında önemli bir yer tutar.

Özellikle sucul canlılar üzerinde yapılan bilimsel çalışmalarda, bu tür hidrolojik veriler oldukça önemlidir. Sucul ortamlarda doğal dengenin bozulup bozulmadığının anlaşılması için de bu verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapılan bu çalışma ile, Rotifera faunasına ait tespit edilen 25 türün yıllık popülasyon değişimleri incelenmiş ve her tür için bu popülasyon değerlerinin diğer bölgelere nazaran farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum, zooplanktonik türlerin yıllık popülasyon değişimlerinin, bölgelerin iklim koşullarına bağlı olarak da değişebildiğini göstermektedir. Bu da her bölgenin ayrı ayrı çalışılması gerekliliğinin önemini ortaya koymaktadır.

“Çatalan Baraj Gölü (Adana) Rotifera Faunası ve Mevsimsel Değişimi” isimli bu çalışmamız ile baraj gölünün bu nitelikleri ortaya konulmuştur. Gölün, Adana ili içme suyu ihtiyacını sağlayan bir kaynak olarak kullanılması, çalışmamızın değerini daha da iyi ortaya koymaktadır. Çalışma alanından elde edilen veriler ve gözlemler dikkate alındığında, gölün bulunduğu alanın doğal niteliklerinin bozulmadığı ve ciddi bir bozulma baskısı altında olmadığı da görülmüştür.

Adana şehir merkezine uzak sayılmayacak ve farklı bir tatlısu ekosistemi konumunda olan Çatalan Baraj Gölü'nün bu doğal nitelikleri ile korunmasının önemli olduğu inancındayız.

Bu çalışma ile Türkiye tatlısu faunasına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Elde edilen veriler, Türkiye Rotifera faunasına katkıda bulunup, Çatalan Baraj Gölü'nde yapılacak olan ileriki çalışmalara da bir kaynak teşkil edebilir.

## KAYNAKLAR

- ALADAĞ, A.T., 2003. Çatalan Baraj Gölü'nün (Adana) Copepoda ve Cladocera (Crustacea) Türlerinin Taksonomisi ve Mevsimsel Değişimleri. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 82s.
- ALTINDAĞ, A., 1999. A Taxonomical Study on the Rotifer Fauna of Abant Lake (Bolu). Tr. J. of Zoology, 23: 211-214.
- \_\_\_\_\_, 2000. A Taxonomical Study on the Rotifer Fauna of Yedigöller (Bolu-Turkey). Tr. J. of Zoology, 24: 1-8.
- ALTINDAĞ, A., SÖZEN, M., 1994. Seyfe (Kırşehir) Gölü Rotifera Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Doğa Tr. J. of Zoology, 22:323-331.
- ALTINDAĞ, A., YİĞİT, S., 1999. Akşehir Gölü Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik bir Araştırma. Tr. J. of Zoology, 23, Ek Sayı 1, 1-6.
- \_\_\_\_\_, 2004. Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi. G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3, 217-225.
- ALTINDAĞ, A., KAYA, M., 2007. Zooplankton Fauna and Seasonal Changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey). Tr. J. of Zoology, 31: 347-351.
- ALTINDAĞ, A., SEGERS, H., KAYA, M., 2009. Some Turkish Rotifer Species Studied Using Light and Scanning Elektron Microscopy. Tr. J. of Zoology, 33: 73-81.
- ANONİM, 1987. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, Ankara, 316s.
- ANONİM, 1998. DSİ Seyhan Su Ürünleri Araştırma ve Üretim İstasyonu, Adana, (Yayınlanmamış).
- ATICI, T., AHİSKA, S., ALTINDAĞ, A., and AYDIN, D., 2008. Ecological Effects of Some Heavy Metals (Cd, Pb, Hg, Cr) Pollution of Phytoplanktonic Algae and Zooplanktonic Organisms in Sarıyar Dam Reservoir in Turkey. African Journal of Biotechnology Vol. 7 (12), 1972-1977.



- AYGEN, C., ÖZDEMİR MİS, D., USTAOĞLU, M.R., BALIK, S., 2009. Zooplankton Composition and Abundance in Lake Eğrigöl, a High Mountain Lake (Gündoğmuş, Antalya). Tr. J. of Zoology, 33: 83-88.
- AZÉMAR, F., VAN DAMME, S., MEIRE, P., and TACKX, M. 2007. New occurrence of *Lecane decipiens* (Murray, 1913) and some other alien rotifers in the Schelde estuary (Belgium). Belgian J. Zool., 137(1): 75-83.
- BARRABIN, J.M., 2000. The Rotifers of Spanish Reservoirs: Ecological, Systematical and Zoogeographical Remarks. Limnetica 19: 91-167 (2000), Asociacion Espanola de Limnologia, Madrid, Spain.
- BARTRAM, J., and BALLANCE, R., 2001. Water Quality Monitoring. A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes. Published on behalf of United Nations Environment Programme; World Health Organization, 383p.
- BAYLY, I.A.E., 1976. The Plankton of the Eyre. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 27: 661-665.
- BEKLEYEN, A., 2001. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna of Devegeçidi Dam Lake (Diyarbakır, Turkey). Tr. J. of Zoology, 25: 251-255.
- \_\_\_\_\_, 2003. A Taxonomical Study on the Zooplankton of Göksu Dam Lake (Diyarbakır). Tr. J. of Zoology, 27: 95-100.
- BEKLEYEN, A., TAŞ, B., 2008. Çernek Gölü'nün (Samsun) Zooplankton Faunası. Ekoloji, 17, 67, 24-30.
- BEKLİOĞLU, M., 2004. Sığ Göl Sulakalanları-Ekoloji, Ötrofikasyon ve Restorasyon. Pozitif Matbaacılık, Ankara, 124s.
- BERZINS, B., 1960. Rotatoria VI. Conseil International Pour L'exploration De La Mer. Zooplankton Sheet-89, 4p.
- BOTTRELL, H.H., DUNCAN, A., GLIWICZ, Z.M., GRYGIEREG, E., HERZIG, A., HILLBRICHT-ILKOWSKA, A., KURASAWA, H., LARSSON, P. & WEGLENSKA, T., 1976. A Review of Some Problems in Zooplankton Production Studies. Nonv. J. Zool., 24: 419-456.
- BOZKURT, A., 2006. Yenişehir Gölü (Reyhanlı, Hatay) Zooplanktonu. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:23, Sayı:(1/1), 39-43.

- BRANCO, C.W.C., KOZLOWSKY-SUZUKI, B., & DE PAGGI, S.J., 2005. Rotifers from a Humic Coastal Lagoon of Rio de Janeiro State, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40(3): 255–265.
- BRANDL, Z., 2005. Freshwater Copepods and Rotifers: Predators and Their Prey. *Hydrobiologia*, 546: 475–489.
- CİRİK, S., CİRİK, Ş., 1991. Limnoloji. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 124s.
- DADAY, E., 1903. Mikroskopische Süßwassertlere aus Kleinasien Sitz. Ber. K. Akad. Wiss. Wien. Mathemnoturh. Kl. 112: 139-167.
- DE SMET, W.H., 1996. Rotifera, Volume-4:The Proalidae (Monogononta). SPB Academic Publishing, University Centre of Antwerpen, Antwerpen, Belgium, 100p.
- DİDİNEN, H., BOYACI, Y.Ö., 2007. Eğirdir Gölü Hoyran Bölgesi Rotifer Faunasının (Rotifera) Sistematik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:24, Sayı:(1/2), 31-37.
- DİRİCAN, S., MUSUL, H., ÇİLEK, S., 2009. Some Physico-Chemical Characteristics and Rotifers of Camligoze Dam Lake, Susehri, Sivas, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(4): 715-719.
- DUMONT, H.J., 1981. Krater, a Deep Hypersaline Crater Lake in the Septic Zone of Western Anatolia (Turkey). *Hydrobiol.*, 82: 271-279.
- DUMONT, H.J., RIDDER, M.De., 1987. Rotifers from Turkey. *Hydrobiologia*, 147: 65-73.
- EDMONSON, W.T., 1959. *Freshwater Biology*, 2nd Edition. John Wiley&Sons Inc., London-Chapman and Hall Limited, New York, USA, 1284p.
- EMİR, N., 1989. A note on four rotifer species new to Turkey. *Biol. Sb. Dodonaea*, 57: 78-80.
- EMİR, N., 1990. Samsun Bafra Gölü Rotatoria Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. *Doğa-Tr. J. of Zoology*, 14: 89-106.
- \_\_\_\_\_, 1991. Some Rotifer Species from Turkey. *Doğa-Tr. J. of Zoology*, 15: 39-45.

- \_\_\_\_\_, 1994. İç Anadolu Bölgesi Çavuşçu, Akşehir, Eber ve Karamuk Gölleri Rotatoria Faunasının Taksonomik ve Ekolojik Açından Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 171s.
- EMİR, N., DEMİRİSOY, A., 1996. Karamuk Gölü Zooplanktonik Organizmalarının Mevsimsel Değişimleri. Tr. J. of Zoology, 20: 137-144.
- ERENÇİN, Z., KÖKSAL, G., 1981. İçsular Temel Bilimleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 375, Ankara, 160s.
- FONTANETO, D., & RICCI, C., 2004. Rotifera: Bdelloidea. In: Yule C.M. & Yong H.S. (eds.), Freshwater invertebrates of the Malaysian Region. Academy of Sciences Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, 121-126.
- GELDİAY, R. 1949. Çubuk Barajı ve Eymir Gölü'nün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli Olarak İncelenmesi. Ank. Üniv. Fen. Fak. Mec., 2: 146-252.
- GODEANU, S., ZINEVICI, V., 1983. Composition, Dynamics and Production of Rotatoria in the Plankton of Some Lakes of the Danube Delta. Hydrobiol., 104: 247-257.
- GROTHER, D.W., and GROTHE, D.R., 1977. An Illustrated Key to the Planktonic Rotifers of the Laurentian Great Lakes. U.S. Environmental Protection Agency, Region V Central Regional Laboratory, 536 South, Clark Street, Chicago, Illinois 60605, 53p.
- GÜHER, H., 1999. Mert, Erikli, Hamam, Pedina Göllerinin (İğneada/Kırklareli) Cladocera ve Copepoda (Crustacea) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma. Tr. J. of Zoology, Ek Sayı 1, 23: 47-53.
- HARDING, J.P., SMITH, W.A., 1974. A Key to the British Freshwater, Cyclopid and Calonoid Copepods with Ecological Notes. Freshwater Biological Association Scientific Publication, No: 18, 2<sup>nd</sup> Edition, 54p.
- HAUER, J., 1957. Rotatorien aus dem Plankton des Von Sees. Arch. Hydrobiol, 53; 23-29.
- HERZIG, A., 1987. The Analysis of Planktonic Rotifer Populations: A Plea for Long-Term Investigations, Hydrobiologia, 147: 163-180.

- KAYA, M., 2008. Develi Ovası (Kayseri) ve Çevresinin Rotifera Faunası Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 139s.
- KAYA, M., DUMAN, F., ALTINDAĞ, A., 2009. Kayseri İli Bazı Sulak Alanlarından (Şeker Göleti, Reşadiye Göleti, Zincidere Göleti, Mimarsinan Parkı Havuzu, Hisarcık Çayı, Kumalı Parkı Havuzu) Kaydedilen Rotifer Türleri. SDÜ Fen Dergisi (e-dergi), 4(1): 54-58.
- KOCATAŞ, A., 1992. Ekoloji ve Çevre Biyolojisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi: 142, Bornova, İzmir, 564s.
- KOSTE, W., 1978. Die Radertiere Mitteleuropas Ein Bestimmungswerk, Begründet Von Max Voigt. Überordnung Monogononta, 2 Auflage Neubearbeitet Von II. Tefelband, Berlin-Stuttgart, 234p.
- KOSTE, W. & TERLUTTER, H., 2001. Die Rotatorienfauna einiger Gewässer des Naturschutzgebietes "Heiliges Meer" im Kreis Steinfurt. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen Band 27, 113–177pp.
- KOTIKOVA, E.A., RAIKOVA, O.I., REUTER, M., GUSTAFSSON, M.K.S., 2005. Rotifer Nervous System Visualized by FMRF Amide and 5-HT Immunocytochemistry and Confocal Laser Scanning Microscopy. Hydrobiologia, 546: 239-248.
- LAMPERT, W., & SOMMER, U., 2007. Limnoecology, 2<sup>nd</sup> edition. Oxford University Press, 324p.
- MANN, A.K., 1940. Über pelagische Copepoden türkischer Seen (Mit Berücksichtigung des übrigen Planktons) int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrograph. 40: 1-87.
- MARGARITORA, F., COTARELLI, V., 1970. Le biocenosi planctoniche estive del lago Abant (Turchia Asiatica, Regione del Mal Nero). Rendic Accad. lombardo Sci. Lett. Cl. Sci. B. 104: 170-190.
- MARGARITORA, F.G., STELLA, E., MASTRANTUANO, L., 1977. Contributo allo studio della fauna ad endomotracci delle acque temporanee della Turchia Asiatia, Riv. Hidrobiol. 16: 151-172.

- MOSS, B., 2004. Sulakalanların Ekonomik, Kültürel, Bilimsel ve Koruma Değerleri (M. BEKLİOĞLU editör). Sığ Göl Sulakalanları-Ekoloji, Ötrofikasyon ve Restorasyon. Pozitif Matbaacılık, Ankara, s. 3-6.
- NOGRADY, T., POURRIOT, R., 1995. Rotifera, Volume-3:The Notommatidae. SPB Academic Publishing, University of Gent, Belgium. 248p.
- PATERSON, M., 1993. The Distribution of Microcrustacea in Littoral Zone of a Freshwater Lake. *Hydrobiologia*, 263: 173-183.
- PONTIN, M.R., 1978. A Key to the Freshwater Planktonic and Semi-Planktonic Rotifera of the British Isles. Freshwater Biological Association Scientific Publication No:38, 178p.
- RUTTNER-KOLISKO, A., 1974. Plankton Rotifers, Biology and Taxonomy. Biological Station Lunz of the Austrian Academy of Science, Stuttgart, 146p.
- SAKSENE, N.D., 1987. Rotifers as Indicators of Water Quality. *Acta. Hydrochim. Hydrobiol.*, 15: 48-485.
- SALER, S., ŞEN, D., 2002. A Taxonomical Study on the Rotifera of Tadım Pond (Elazığ). *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, Cilt:19, Sayı:(3/4), 497-500.
- SEGBERS, H., EMİR, N., MERTENS, J., 1992. Rotifera from North and Northeast Anatolia (Turkey). *Hydrobiologia*, 245: 179-189.
- SEGBERS, H., 1995. Rotifera, Volume-2:The Lecanidae (Monogononta). SPB Academic Publishing, University of Gent, Belgium. 226p.
- SHARMA, B.K., 1983. The Indian Species of the Genus *Brachionus*. *Hydrobiol.*, 104: 31-39.
- SOYAL, S.S., 2003. Çatalan Baraj Gölü (Adana) Chlorophyta Grubunun Kompozisyonu, Mevsimsel Dağılımı ve Bazı Fiziko-Kimyasal Özelliklerle İlişkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 65s.
- ŞEN, B., 1987. Plankton ve Kültürü. Fırat Üniv. Su Ürün. Yüksekokulu Yayını-2, Elazığ, 164s.
- ŞİŞLİ, N., 1996. Çevre Bilim Ekoloji. Yeni Fersa Basımevi, Ankara, 492s.
- TANYOLAÇ, J., 1993. Limnoloji. Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 263s.

- TELLİOĞLU, A., ŞEN, D., 2002. Hazar Gölü (Elazığ) Rotifer Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:19, Sayı:(1/2), 205-207.
- TELLİOĞLU, A., AKMAN, F., 2007. A Taxonomical Study on the Rotifera Fauna in Pertek Region of Keban Dam Lake. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:24, Sayı:(1/2), 135-136.
- TOKAT, M., 1975. İznik ve Sapanca Göllerinde Mevcut Rotatorların Yayılışları Hakkında Ön Çalışmalar. Tübitak V. Bilim Kongresi, 379-385.
- TOKAT, M., 1976. Rotatoria of Lake Hazar (Gölcük) and Their Distribution (Turkish). Publication of the Hydrobiological Research Institute, Faculty of Science, university of İstanbul, 18: 1-13.
- TÜRKMEN, M., NAZ, M., DİNLER, Z.M., 2006. Gölbaşı Gölü'nün Zooplankton Tür Kompozisyonu ve Biyoması (Hatay, Türkiye). E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt-23, Ek (1/1): 163-167.
- USTAOĞLU, M.R., 1986. Zooplankton (Metazoa) of the Karagöl (Yamanlar, İzmir-Turkey). Biologia Gallo Helenica vol.12, 273-281.
- USTAOĞLU, M.R., BALIK, S., 1987. Akgöl'ün (Selçuk-İzmir) Rotifer Faunası. VII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt II: 614-626.
- \_\_\_\_\_, 1990a. Kuş Gölü (Bandırma) Zooplanktonu. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz, Erzurum, 11-19.
- \_\_\_\_\_, 1990b. Zooplankton of Lake Gebekirse (İzmir-Turkey). Rapp. Comm. Int. Mer. Medit, 32: 74.
- USTAOĞLU, M.R., AKYÜREK, M., 1994. Akşehir Gölü Zooplanktonu. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz 1994, Edirne, 227-234.
- USTAOĞLU, M.R., BALIK, S., ÖZDEMİR MİS, D., 2004. The Rotifer Fauna of Lake Sazlıgöl (Menemen-İzmir). Tr. J. of Zoology, 28: 267-272.
- VAVRA, V., 1903. Ergebnisse Einer Naturwissenschaftlichen Reise Zum Erdschias-Dag (Kleinasien), Rotatorien und Crustaceen. Arb. K. K. Naturhist Hofmus. 22: 1-7.
- WALLACE, R., and SNELL, T.W., 1991. Rotifera, Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. Academic Press, 187-249.

- WARD, H.B., and WHIPPLE, G.C., 1945. Freshwater Biology, 2nd Edition. John Wiley&Sons, New York, USA, 1111p.
- YALIM, B.F., 2006. Rotifera Fauna of Yamansaz Lake (Antalya) in South-West of Turkey. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt:23, Sayı:(3/4), 395-397.
- YAMAMOTO, K., 1953. Preliminary Studies on the Rotatorian Fauna of Korea. Pacific Science, vol. VII: 151-164.
- YİĞİT, S., 2002. Seasonal Fluctuation in the Rotifer Fauna of Kesikköprü Dam Lake (Ankara, Turkey). Tr. J. of Zoology, 26: 341-348.
- YİĞİT, S., ALTINDAĞ, A., 2005. A Taxonomical Study on the Zooplankton Fauna of Hirfanlı Dam Lake (Kırşehir), Turkey. G.U. Journal of Science, 18(4): 563-567.

<http://www.dsi.gov.tr/baraj/detay.cfm?BarajID=171>

<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-adinet.htm#Adineta%20vaga>

<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-lepade.htm#Lepadella%20%28Eulepadella%29%20acuminata>

<http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-tri-ia.htm#Trichotria%20tetractis>

## **ÖZGEÇMİŞ**

20.03.1978 tarihinde Malatya'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Malatya'da tamamladı. 1996 yılında başladığı Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nden 2000 yılında mezun oldu. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisansa başladı ve 2003 yılında tamamladı. 2004 yılında aynı enstitüde doktora çalışmasına başladı.





**EKLER**

**EK 1**



*Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)



a

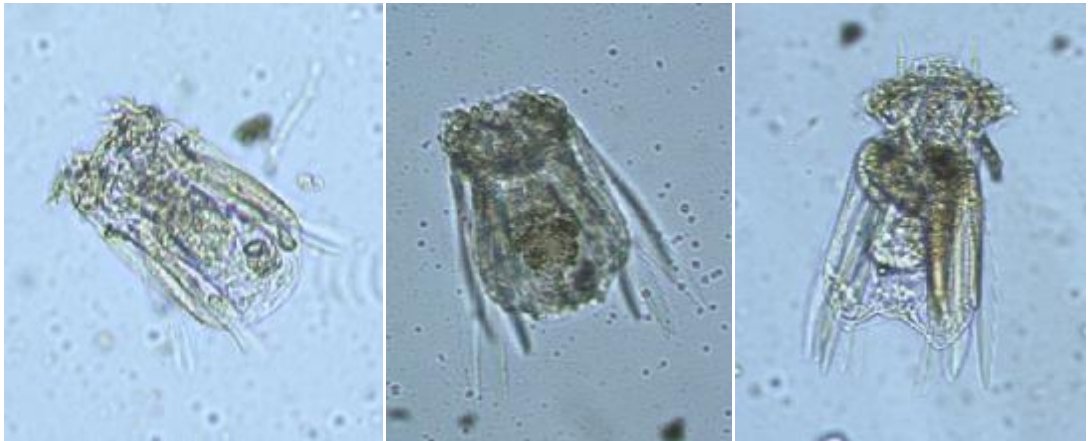
b

a- *Keratella tecta* (Gosse, 1851)

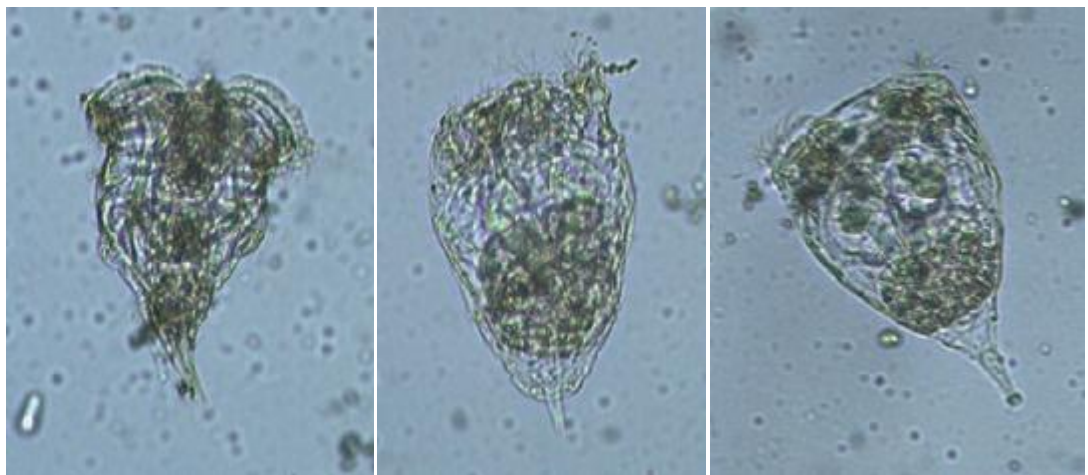
b- *Keratella quadrata* (O.F. Müller, 1786)



*Keratella tropica* (Apstein, 1907)



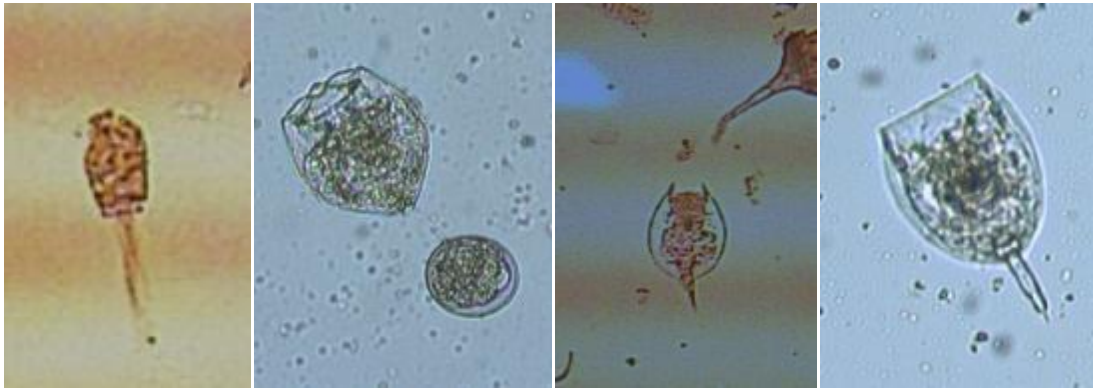
*Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925



*Synchaeta stylata* Wierzejski, 1893



a- *Notholca squamula* (O.F. Müller, 1786)  
 b- *Trichotria tetractis* (Ehrenberg, 1830)  
 c- *Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1830)



a

b

c

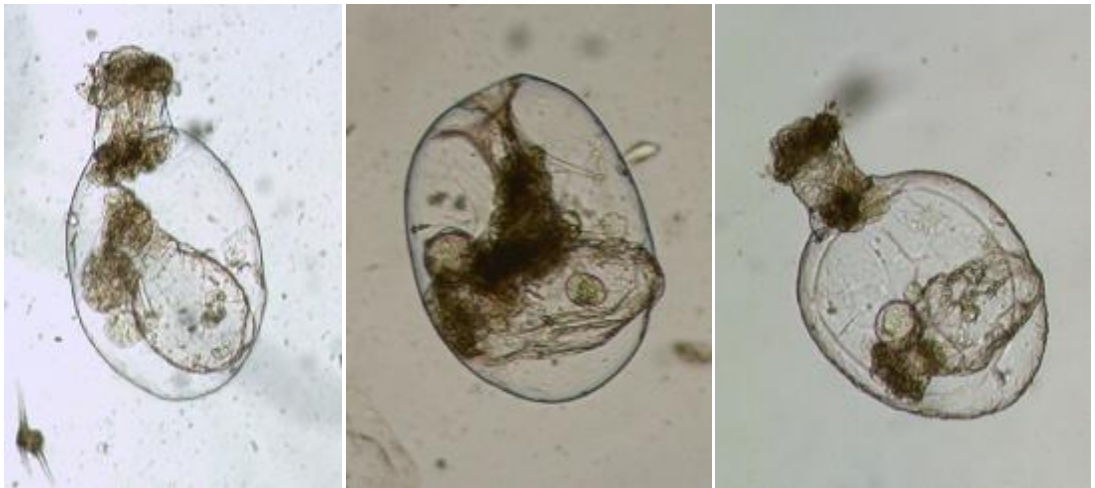
d

a- *Collotheca mutabilis* (Hudson, 1885)

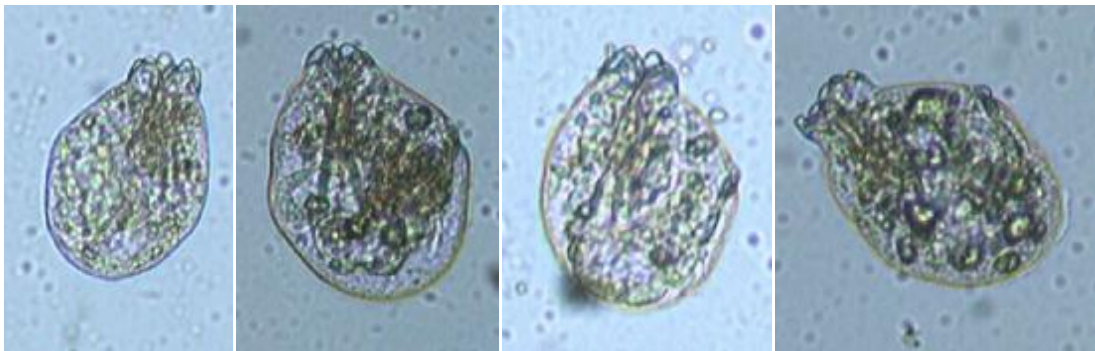
b- *Pompholyx sulcata* Hudson, 1885

c- *Lepadella patella* (O.F. Müller, 1773)

d- *Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)



*Asplanchna priodonta* Gosse, 1850

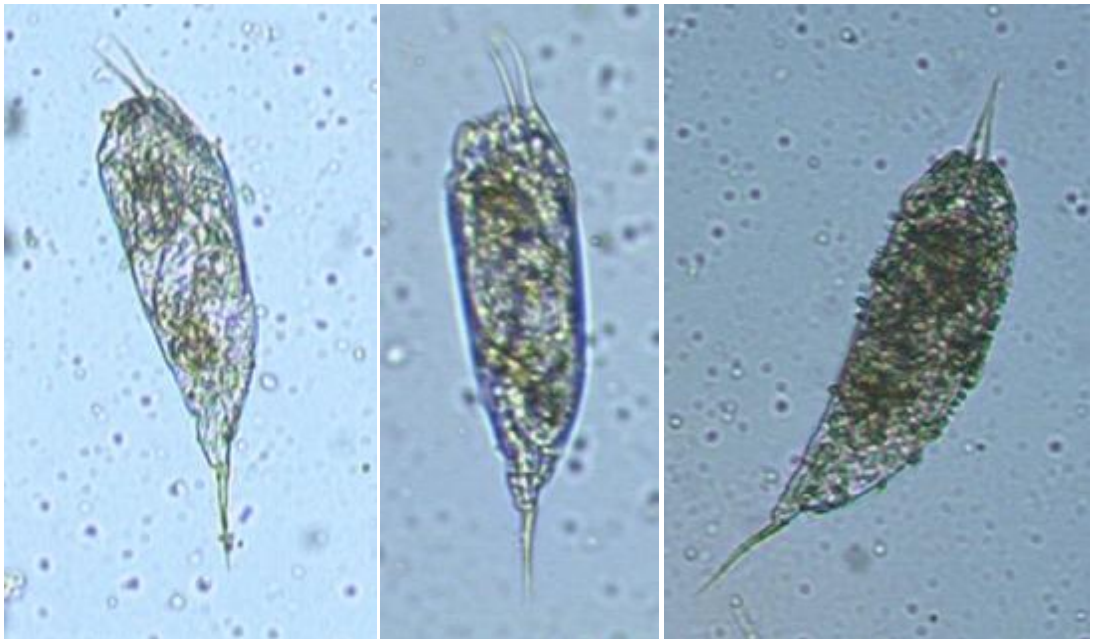


*Gastropus stylifer* (Imhof, 1891)

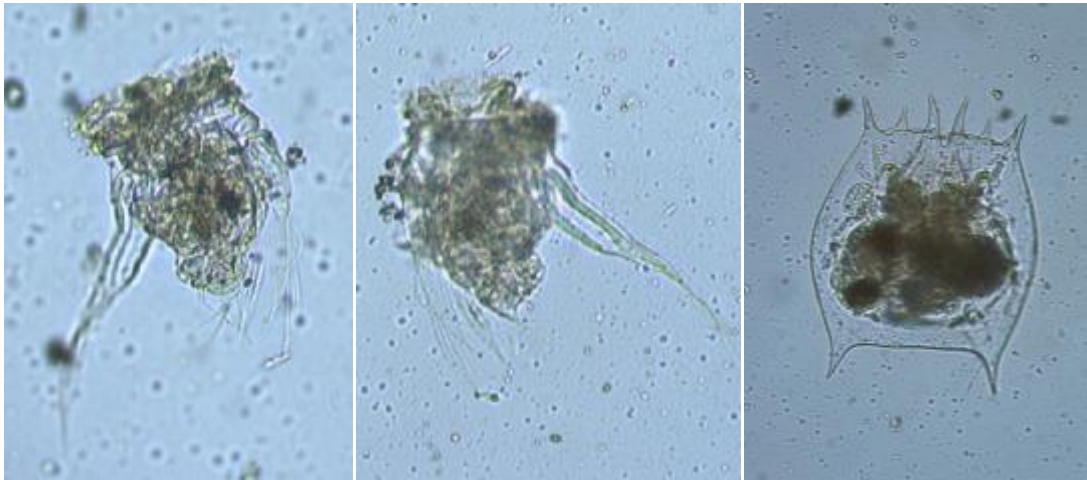




*Trichocerca capucina* (Wierzejski&Zacharias, 1893)



*Trichocerca similis* (Wierzejski, 1893)

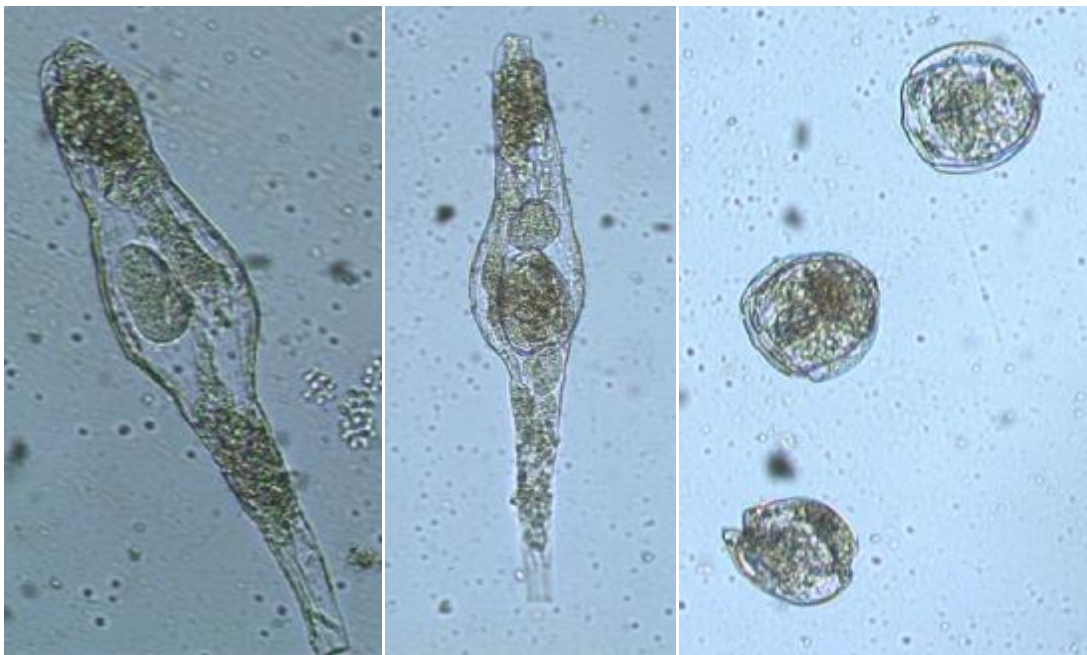


a

b

a- *Hexarthra oxyuris* (Sernov, 1903)

b- *Brachionus quadridentatus* Hermann, 1783



a

b

a- *Adineta vaga* (Davis, 1873)

b- *Ascomorpha ovalis* (Bergendahl, 1892)