

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GÜRLE DERESİ VE ÇEVRESİNDEKİ
BAZI OMURGASIZ HAYVANLAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Araştırma Görevlisi
Birgöl AFSAR**

98146

**Anabilim dalı :Biyoloji
Programı :Zooloji**

MANİSA 2000

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**GÜRLE DERESİ VE ÇEVRESİNDEKİ
BAZI OMURGASIZ HAYVANLAR**

YÜKŞEK LİSANS TEZİ
Araştırma Görevlisi
Birgöl AFSAR

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:
Tezin Savunulduğu Tarih :

Tez Danışmanı :Doç.Dr.Meral ÖZTÜRK

Diğer jüri üyeleri :Doç.Dr.İ. Ethem ÇEVİK

: Yrd. Doç. Dr. Kamil KOÇ

İÇİNDEKİLER

SAYFA

İÇİNDEKİLER	I
ÇİZELGE LİSTESİ	II
ŞEKİL LİSTESİ	II
TEŞEKKÜR	III
TÜRKÇE ÖZET	IV
YABANCI DİLDE ÖZET	V
1.GİRİŞ	1
2. ÖZDEK VE YÖNTEM	2
2.1. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN GENEL TANITIMI	2
2.1.1. JEOLojİK YAPI	2
2.1.2. İSTASYONLAR	4
2.1.2.1-1. İSTASYON: TATLI SU KAYNAĞI	4
2.1.2.2- 2. İSTASYON: BALIK ÇİFTLİĞİ	4
2.1.2.3- 3. İSTASYON: GÜRLE DERESİ	4
2.1.2.4- 4. İSTASYON: YOL KENARINDAKİ BİRİKİNTİ SULAR	4
2.2. ÖZDEK	4
2.3. YÖNTEM	5
2.3.1. ÖZDEK TOPLAMA YÖNTEMİ	5
2.3.2. ÖZDEK TESPİT ETME YÖNTEMİ	5
2.4. KAYNAK ARAŞTIRMASI	7
3. BULGULAR	10
3.1. SUYUN FİZİKSEL PARAMETRELERİ İLE İLGİLİ BULGULAR	10
3.2. BİYOLOJİK BULGULAR	13
3.2.1. <i>Cura foremanii</i>	13
3.2.2. <i>Keratella quadrata</i>	13
3.2.3. <i>Polyarthra vulgaris</i>	14
3.2.4. <i>Euchlanis sp.</i>	14
3.2.5. <i>Lepedalla sp.</i>	15
3.2.6. <i>Philodina sp.</i>	15
3.2.7. <i>Trichocerca sp.</i>	16
3.2.8. <i>Lecane lunaris</i>	16
3.2.9. <i>Planorbis planorbis</i>	17
3.2.10. <i>Physa sp.</i>	17
3.2.11. <i>Tubifex sp.</i>	18
3.2.12. <i>Stylaria sp.</i>	18
3.2.13. <i>Daphnia magna</i>	19
3.2.14. <i>Daphnia longispina</i>	19
3.2.15. <i>Simocephalus vetulus</i>	20
3.2.16. <i>Bosmina longirostris</i>	20
3.2.17. <i>Cyclops strenuus</i>	21
3.2.18. <i>Gammarus pulex</i>	21
3.2.19. <i>Potamon fluviatilis</i>	22
3.2.20. <i>Chironomus thummi</i>	22
4. TARTIŞMA	24
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	29
6. KAYNAKLAR DİZİNİ	30
7. ÖZGEÇMİŞ	50

ÇİZELGE LİSTESİ

SAYFA

ÇİZELGE

ÇİZELGE 3.1.	11
ÇİZELGE 3.2.	11
ÇİZELGE 3.3.	12
ÇİZELGE 3.4.	12
ÇİZELGE 4.1.	28

ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA

ŞEKİL

2.1. ARAŞTIRMA ALANI	3
2.2/a-b. 1. İSTASYON: TATLI SU KAYNAĞI	32
2.3/a-b. 2. İSTASYON: BALIK ÇİFTLİĞİ	33
2.4- 3. İSTASYON: GÜRLE DERESİ	34
2.5- 4. İSTASYON: YOL KENARINDAKİ BİRİKİNTİ SULAR	34
3.1. <i>Cura foremanii</i>	35
3.2. <i>Keratella quadrata</i>	35
3.3. <i>Polyarthra vulgaris</i>	36
3.4. <i>Euchlanis sp.</i>	36
3.5. <i>Lepadella sp.</i>	37
3.6. <i>Philodina sp.</i>	37
3.7. <i>Trichocerca sp.</i>	38
3.8. <i>Lecane lunaris</i>	38
3.9. <i>Planorbis planorbis</i>	39
3.10. <i>Physa sp.</i>	40
3.11. <i>Tubifex sp.</i>	41
3.12. <i>Stylaria sp.</i>	41
3.13. <i>Daphnia magna</i>	42
3.14. <i>Daphnia longispina</i>	43
3.15. <i>Simocephalus vetulus</i>	44
3.16. <i>Bosmina longirostris</i>	45
3.17. <i>Cyclops strenuus</i>	45
3.18. <i>Gammarus pulex</i>	46
3.19. <i>Potamon fluviatilis</i>	46
3.20. <i>Chironomus thummi</i>	47

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasını bana öneren ve çalışma boyunca gerek bilimsel gerekse idari yönden yardım ve desteklerini esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Meral ÖZTÜRK' e en içten teşekkürlerimi arz ederim.

Çalışmamla ilgili literatürlerin temininde ve bazı türlerin tayininde bana yardımcı olan Doç Dr. Nuray Emir' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İdari ve bilimsel katkılarda bulunan Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK' e, bazı türlerin fotoğraflarını çeken Dr. Halil SOLAK' a, resimleri çizen Araş. Gör. Cem AZERİ' ye teşekkürleri mi bir borç bilirim. Maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme de teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, çalışmalarım sırasında bana her zaman manevi ve bilimsel destek veren, örneklerin ayıklanmasında yardımcı olan, çalışma arkadaşım ve eşim Araş. Gör. Murat AFSAR' a da çok teşekkür ederim.



ÖZET

GÜRLE DERESİ VE ÇEVRESİNDEKİ BAZI OMURGASIZ HAYVANLAR

Birgöl AFSAR

Yüksek lisans tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez yöneticisi: Doç. Dr. Meral Öztürk

Bu çalışma Gürle Deresi ve çevre su birikintilerinde bulunan bazı omurgasız hayvan türlerini belirlemek amacı ile toplam 4 istasyon seçilerek yapılmıştır. Bu amaçla, belirlenen istasyonlarda Kasım 1998 - Ekim 1999 tarihleri arasında 12 ay boyunca örnekleme yapılmıştır. Alınan örneklere, örnekleme yapıldığı istasyonda her 500 cc için 2 cc % 4 lük formaldehit eklenerek laboratuvara getirilmiş ve örnekler tür tayinleri için gruplarına ayrılarak %4' lük formaldehit -su karışımına konulmuştur.

Bu çalışma sonunda Gürle Deresi ve çevre su birikintilerinde Phylum Platyhelminthes, Classis Turbellaria' dan 1 tür Phylum Aschelminthes, Classis Rotatoria' dan 7 tür, Phylum Annelida ,Classis Clitellata ' dan 2 tür, Phylum Mollusca, Classis Gastropoda' dan 2 tür, Phylum Arthropoda Classis Crustacea'dan 7 tür, Classis Insecta'dan 1 tür bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Limnoloji, Gürle Deresi, Protozoa, Crustacea, Rotifera, Omurgasızlar sistematigi.

ABSTRACT

SOME INVERTEBRATES IN GÜRLE STREAM AND THE VICINITY OF GÜRLE STREAM

Birgöl AFSAR

MsC in Biology Faculty

Supervisor: Assos. Prof. Meral Öztürk

This research was carried out in 4 main different stations to determine some invertebrates. For taxonomical analysis, the samples were taken from station from 1998 November, to 1999 October. Collected samples were separated groups in laboratory and fixed with % 4 formaldehyde. The end of the research in Gürle stream and the vicinity of Gürle stream the invertebrate species was determined which consist of Phylum Platyhelminthes, Classis Turbellaria 1, Phylum Aschelminthes, Classis Rotatoria 7, Phylum Annelida, Classis Ciliellita 2, Phylum Mollusca Classis Gastropoda 2, Phylum Arthropoda Classis Crustacea 7, Classis Insecta 1.

Keywords: Limnology, Gürle Stream, Protozoa, Crustacea, Rotifera, Taxonomy of Invertebrates.

1. GİRİŞ

Avrupa ülkelerinde ve ülkemizde su ürünleri denilince ilk olarak akla gelen balıklar olmaktadır. Özellikle ülkemiz gibi nüfusu hızla artan, karasal besin kaynaklarının yetersiz kalabildiği ve üç tarafı denizlerle kaplı olan bir ülkede, iç sular ve denizlerden sadece avcılıkta özellikle de balık yakalamak için yararlanılmaktadır. Balıkçılıkta ileri ülkeler ise balıkların var oluşlarının temelinde, özellikle gelişme evrelerinin başlangıcında hatta erişkin dönemlerinde ana besin kaynaklarının mikroskopik ya da makroskopik algler ile Crustacea ve Mollusca gibi omurgasızların olduğunu bilmekte ve bu konuya önem vermektedirler.

Üç tarafı denizlerle çevrili, zengin fauna ve flora sahip olan ülkemiz iç sularında da aynı çeşitliliği göstermektedir. Ülkemiz iç su açısından çok zengindir. Toplam bir milyon hektara sahip 200 göl ve 26 akarsu havzası bulunmaktadır. Yeni yapılan baraj ve göletlerle alanları giderek artmaktadır (Cirik ve Cirik 1991).

Özellikle dört mevsimin her döneminin yaşandığı ülkemizde ekolojik valansı çok değişken olan farklı türler iç sularımızda yayılış göstermektedir. Su ekosisteminin ilk halkasını fitoplanktonik organizmalar, ikinci halkasını da zooplanktonik organizmalar oluşturmaktadır. İç suların verimliliğinin belirlenmesinde ölçüt olarak kullanıldığı için bentik organizmalar çok önemli bir yer tutmaktadır.

Bentik fauna içinde yer alan canlılar Porifera (*Spongilla* ve *Ephydatia* cinslerine ait türler), Coelenterata (*Hydra* ve *Craspedacusta* cinslerine ait türler), Platyhelminthes (*Planaria*, *Polycelis*, *Crenobia* cinslerine ait türler), Nematelminthes (*Trilobus* sp.), Annelida (*Tubifeks* ve *Hirudo* cinslerine ait türler), Mollusca (Gastropoda ve Bivalvia sınıfına ait türler), Crustacea (*Ostracoda*, *Amphipoda*, *Isopoda*, *Decapoda* takımına ait türler) türleri ile Insecta (Diptera, Odonata, Ephemeroptera vb. ordosuna ait larvalar) larvalarıdır (Cirik ve Cirik, 1991). Görüldüğü gibi tatlı sularda birçok filuma ait çok sayıda organizma yaşamaktadır.

Dünyada bentik fauna üzerine yapılan çalışmalar 1850' li yıllarda başlamıştır. Bu konuda başlıca çalışmalar olarak Bate (1862), Chevreux ve Fage (1925), Zhadin (1952), Edmenson (1957) , Quentin(1968) , Fael (1969) , Macan (1975) , Macan ve Douglas (1977), Fauehold (1977), Parey (1983) araştırmaları örnek olarak verilmektedir (Akbulut, 1996).

Ülkemizde ise bentik fauna üzerine yapılan araştırmalar 1949 yılında Geldiay' la başlamıştır. Geldiay (1949) 'dan sonraki araştırmalara Bilgin (1967)

Geldiay ve Bilgin (1969), Geldiay ve Tareen (1972) , Şahin ve Baysal (1972), Tanyolaç ve Karabatak (1974), Kırgız ve Soylu (1975), Ustaoglu (1980), Gülen (1988), Kırgız (1988)'in çalışmaları ile devam edilmiştir (Akbulut, 1996).

Araştırma alanımızı oluşturan Manastır Dağı'ndan doğan ve Gediz Nehri'ne bağlanan Gürle deresinin ve çevresinin omurgasız faunasıyla ilgili şimdiye kadar hiçbir çalışma yapılmamıştır. Bundan dolayı bu araştırma iç sularımızda yaşayan bentik faunanın tespitine katkı amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bir tatlı su kaynağının ve balık çiftliği sularının dereye bağlanması ayrı bir önem katmaktadır.

2- Özdek ve Yöntem

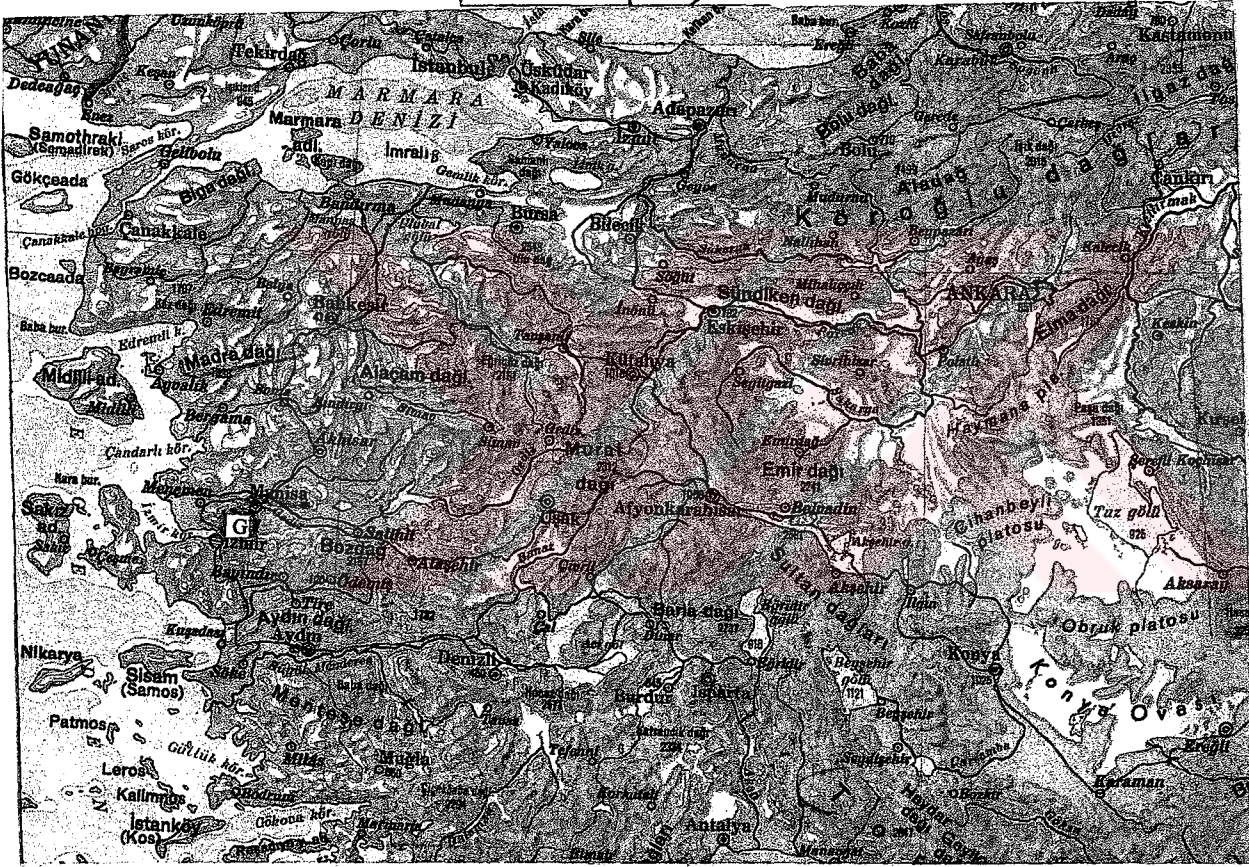
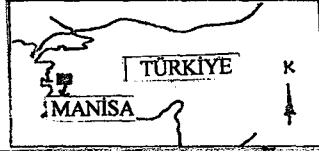
2.1- Araştırma Bölgesinin Genel Tanıtımı

Ege bölgesinde Manisa merkeze bağlı, Manastır Dağı eteklerinde kurulu Gürle Köyü'nün girişinde bulunan, Gürle Deresi ve çevre birikinti suları araştırma alanımızı oluşturmaktadır. Araştırma alanımız yaklaşık olarak 25 km² alanı kapsamaktadır. Güneyinde Manastır Köyü, doğusunda Emlakdere Köyü, Kuzeyinde Manisa-Menemen karayolu ile batısında ise Evkaftepe Köyü ile sınırlanmıştır. Manastır Dağının kuzeydoğu eteklerinde bulunan yukarıda sınırlarını belirttiğimiz araştırma alanımız tepelik bir arazi üzerinde yer almaktadır. Gürle deresinin aktığı vadi köyün kurulmuş olduğu iki tepeyi birbirinden ayırmaktadır. En yüksek yeri kaynak üzerindeki kuzeye bakan Araptaşı tepesi (289m), en alçak yer köyün girişidir (100 m). Güneydoğusunda ise zeytinlik yer almaktadır (Şekil 2.1).

Araştırma alanımızda bulunan yerleşim yerlerinde yaşayan insanlar hayvancılık ve tarımla uğraşmaktadır. Kültür olarak yetiştirilen bitkiler genel olarak tütün, pamuk, buğday, karpuz, kavun ve nar, mandalin, erik, kiraz gibi ağaçlardır.

2.1.1- Jeolojik Yapı

Manisa merkeze bağlı Gürle Köyü'nün bulunduğu saha çok büyük oranda Andezit bir kütledir. Bu kütle Celal Bayar Üniversitesi Muradiye Kampüsü'nün bulunduğu bölge ile benzerlik göstermektedir. Araştırma alanımızın kuzey ve kuzeydoğusu ise Gediz Nehri'nin taşıdığı alüvyonlarla kaplıdır. Güneydoğusunda ise belirli bir alanda neojen depolar bulunmaktadır. Çoğunlukla mamrlardan oluşmuş bu depolar çok büyük olasılıkla denizsel oluşumlardır. Araştırma alanımızın batısında Emiralem ve civarında, güneydoğusunda ise Spil dağı ve civarında Kretase yaşlı kalkerler yer almaktadır (Gücel, 1999).



G : GÜRLE

olcek?

Şekil 2.1 Araştırma alanı

2.1.2- İstasyonlar

2.1.2.1 - 1.İstasyon : Tatlı Su Kaynağı

Gürle köyünün 1 km kuzey doğusundadır. Buradan Gürle köyüne ve civar yerleşim yerlerine içme suyu ve hayvanların içmesi için su dağıtılmaktadır. Tatlı su kaynağının etrafı tellerle çevrili olup çevreden giriş çıkışlar önlenmektedir. Bu tatlı su kaynağının dibi yeşil bir tortu ile kaplıdır. Derinliği, örnek alınan yerde 1 m, kaynağın orta bölgesinde 2 m yi bulmaktadır. Çevre; ağaçlık olup piknik alanı olarak kullanılmakta ve sonuçta yaz aylarında bu istasyonun çevresi ve hayvanların su içtiği kanal kirlilikle karşı karşıya kalmaktadır (Şekil 2.2/ a, b).

2.1.2.2 - 2. İstasyon: Balık Çiftliği

Suyun bulunduğu kaynaktan 1 km kadar aşağıda yer alan bu istasyon alabalık çiftliğini de içinde bulundurmaktadır. 27 alabalık havuzundan oluşan bu istasyonumuzda örneklemeler havuzlardan ve havuzlar arasında bulunan ara kanallardan yapılmıştır (Şekil 2.3 / a, b).

2.1.2.3 - 3. İstasyon : Gürle Deresi

Gürle Deresi köyün kurulu bulunduğu iki tepenin arasından geçmektedir. Gürle Köyünün 1 km kadar yukarısında bulunan tatlısu kaynağından çıkan su içme suyu ve kullanım suyu olarak iki kola ayrılmaktadır. Kullanım suyu üstü açık kanallarla Gürle köyü ve civar yerleşim yerlerine dağıtılmaktadır. Bu su alabalık çiftliğinde de kullanılmaktadır. Daha sonra bu sular Gürle deresine karışmaktadır. 3. istasyonumuz Alabalık çiftliğinde kullanılan suyun dereye karıştığı yerden yaklaşık 100 m aşağıda yer almaktadır. Zemin çakıl ve kumlarla kaplıdır (Şekil 2.4/ a).

2.1.2.4 - 4.İstasyon : Yol kenarındaki Birikinti Sular

Tatlı su kaynağından gelen sular ve dağlardan gelen sularla beslenen çeşmelerin suları yol kenarında küçük hendeklerde birikmektedir. Gürle Köyü'nden başlayarak yaklaşık 1-2 km süren bu birikinti sular, yaz aylarında ise tamamen kurur (Şekil 2.5).

2.2- Özdek

Bu araştırmada Ege bölgesinde Manisa merkeze bağlı, Manastır Dağı eteklerinde kurulu Gürle Köyü 'nün aşağısında bulunan Gürle Deresi ve yakın çevresindeki bazı omurgasızlar özdek olarak seçilmiştir. Örneklerin toplandığı zemin kum, kum- çamur, çakıl- kaya gibi çeşitli özelliklere sahiptir.

2.3-Yöntem

2.3.1- Özdek Toplama Yöntemi

Gürle Deresi çevresinde seçilen istasyonlardan 1998 Kasım' dan 1999 Ekim ayına kadar 12 ay süresince 4 mevsimi kapsayacak şekilde hemen her ay 4 istasyondan örnekler alınmıştır. Substratum üzerindeki örnekler doğrudan doğruya sudan elle, pensle veya spatülle taş, kaya ve duvar üzerinden kazınarak alınmış; ayrıca 55 mikron göz açıklığına sahip plankton kepçesi akıntıya karşı 2-3 dk tutularak kavonoza dolan örnekler, üzerinde tarih ve hangi istasyondan alındığını belirten etiketli cam kavonozlara alınmış ve taşıma kaplarına kırılmayacak şekilde yerleştirilmiştir. Rotifera gibi hemen parçalanma özelliğine sahip örneklerin üzerine %4'lük formaldehit konularak fikse edilmiştir. Daha sonra örnekler laboratuvara getirilmiştir.

Örneklerin toplanması sırasında su kalitesi ölçüm cihazı (Water Quality Checker) kullanılarak örnekleme yapılan tüm tarihlerde seçtiğimiz istasyonların fiziksel ve kimyasal değerlerinin (pH, turbidite, sıcaklık, çözünmüş oksijen, tuzluluk, hücre yoğunluğu) ölçümleri yapılmıştır.

2.3.2- Özdek Tespit Etme Yöntemi

İstasyonlardan 0-70 cm derinlikteki littoral zondan toplanan makrobentik materyal , en üstte en büyük göz aralıklı (2 mm) elek bulunmak üzere hazırlanan elek serisinin üstüne konulup üzerine su dökülerek organizmaların çamurdan arındırılıp materyalin büyüklüklerine uygun göz aralıklı eleklerde toplanması sağlanmıştır. Organizmalar pens yardımıyla büyüklüklerine göre küçük şişelere alınmıştır. Protozoa örnekleri alglerle beraber alınan su örneklerinde canlı olarak incelenmiştir.

Arazide toplanan gastropod örnekleri %70 lik etil alkol içinde fikse edilerek laboratuvara getirilmiştir. Stereomikroskop altında disekte edilen salyangozların radula ve bukkal bölgeleri çıkartılarak % 40'lik KOH içine konulup 24 saat bekletilmiş ve radulanın dokudan ayrılması sağlanmıştır. Küçük olan radulalar ince uçlu pens yardımıyla alınarak önce sulandırılmış asetik asit (% 2-3) sonra iki kez distile sudan geçirilmiştir. Daha sonra radula % 60 lık alkolde temizlenip laktofenolle preparat haline getirilmiş ve binoküler mikroskop altında incelenerek mikrofotoğrafları çekilmiştir (Kubilay ve Timur 1995, Akbulut 1996).

Gastropodların tür teşhisinde öncelikle kabuk şekilleri ve operculumun var olup olmaması, rengi, kabuğu üzerindeki desenler, kabuğun hangi yöne kaç dönüş yaptığı ve vücut yapıları gibi genel özellikler dikkate alınarak stereomikroskop altında tanısı yapılmıştır.

Eleklerdeki materyalden *Gammarus sp.* örnekleri ayıklanarak %70 lik alkol bulunan kaplarda tespit edilmiştir (Şirin ve Şahin1997).

Amphipoda takımına ait organizmaların mikroskop altında bütün vücut kısımlarının diseksiyonu yapılmış ve anten yapısı, mandibul palpinin üzerindeki dikenlerin sayısı ve sıraları, telsonun yapısı ve üzerindeki diken ve setaların uzunluğu, yoğunluğu, 5. yürüme bacağındaki dikenin varlığı ve gözlerinin şekli tespit edilerek tür teşhisi yapılmıştır.

Insecta filumuna ait Diptera ordosundaki chironomid larvalarının tür teşhisi için önce araziden toplanan larvalar alkol serisinden geçirilerek larvaların üzerinde bulunan çamur vb. maddelerin giderilmesi sağlanmıştır. Alkol serisi sırasıyla %70 (30 dk) , %85 (15 dk), %95 (1-2 dk) uygulanmıştır. Daha sonra stereomikroskopta öncelikle chironomid larvalarının baş yapısı , rengi, segment sayısı, ventral ve lateral solungaçların bulunup bulunmaması ve solungaçların morfolojik yapıları, lateral solungaçların arka ayakları geçip geçmediği, 7.thoraks segmentinin lateralinde parmak şeklinde çıkıntı olup olmadığı tespit edilmiştir. Stereomikroskopta bu tespitleri yapılan chironomid larvaları başları gövdelerinden ayrılmıştır. Daha sonra bu parçalar içinde laktofenol bulunan ısıya dayanıklı deney tüplerinde beş dakika kaynatılmıştır. Ayrılan başlar ventral tarafı üste gelecek şekilde lamın üzerine koyup, aynı lamın boş olan diğer tarafına da vücudun geri kalan kısmı konup üzerine entellan damlatıp lamelle kapatılmıştır. Hazırlanan preparatlar binoküler mikroskop altında larvaların anten , maksilla, mandibul, mentum gibi çeşitli ağız parçaları incelenerek tür teşhisi yapılmış ve mikrofotografaları çekilmiştir (Akbulut 1996).

İstasyonlardan kuruyup suya dökülmüş yaprakların ve taşların altlarından toplanan *Planaria* örneklerinin tür teşhisi için ilk önce örnekler su dolu bir petriye alınıp, petrinin içine %1' lik HCl ilavesi yapılmış ve böylelikle örneklerin birden hareketsizleşmesi sağlanmış, herhangi bir büzüşme veya başka deformasyon olmadan *Planaria*'lar binokülerde fotoğraf çekmeye hazırlanmıştır. Tür teşhisinde boyun ve başın şekli önemlidir (Longman 1959).

2.4- Kaynak Araştırması

Ülkemizde göl ve akarsularda yapılan bazı bentik fauna çalışmalarının özeti sırasıyla şöyledir.

Akbulut, 1996- Sinop ili Sarıkum Gölü ve çevre su birikintilerinde bulunan makrobentik türler incelenmiştir. Örnekler her ay düzenli olarak toplanmış, morfolojik özellikleri ve anatomik yapıları ışık mikroskobu altında incelenip sistematik durumları cins ve tür düzeyinde saptanmıştır.

Akıl ve arkadaşları, 1996- Bu çalışmada Cip Baraj Gölü'nden toplanan Chironomidae larvaları değerlendirilmiştir. Chironomidae familyasına ait 17 tür tespit edilmiştir.

Altındağ ve Sözen, 1996- Kırşehir Seyfe Gölünün Rotifera faunası taksonomik olarak incelenmiş , yapılan çalışma sonucunda Rotifera sınıfına ait 12 cins ve bu cinslere ait 15 tür tespit edilmiştir.

Altındağ ve Özkurt, 1998- Kunduzlar ve Çatören baraj göllerinin zooplankton faunası tespit edilmiştir. Rotifera'dan 8 tür, Cladocera 'dan 5 ve Copepoda'dan 2 tür olmak üzere 15 tür teşhis edilmiştir. Ayrıca baraj göllerinin ortalama zooplankton yoğunluğu ve bazı fiziksel ve kimyasal parametreleri verilmiştir.

Emir, 1990- Bafra Balıkgölünün Rotatoria faunası taksonomik açıdan incelenmiştir. Çalışma sonucunda Rotatoria sınıfına ait 14 cins ve bu cinslere bağlı 25 tür saptanmıştır. Göl suyunun yüzey ve dip sıcaklığı, çözünmüş oksijen, pH, ışık geçirgenliği ölçülmüş, ayrıca teşhis edilen türlerin şekilleri çizilerek deskripsiyonları verilmiştir.

Emir, 1991- Türkiye'nin değişik bölgelerinde 20 farklı lokaliteden 30 rotifer türü ve 1 cins teşhis edilmiştir. Bu türlerden çoğu yaygın türler olup, yayılım alanları da geniştir. Türlerin büyük bir kısmı, tatlı sularda bulunurken, diğerleri tuzlu alanlara bağlı kalmışlardır.

Emir ve Demirsoy, 1996- Karamuk Gölü zooplanktonik organizmaları mevsimsel olarak incelenmiştir. Tespit edilen baskın olan zooplanktonik organizmaların mevsimsel dağılımları, populasyon yoğunlukları ve populasyonun %95 olasılıkla güven sınırları verilmiştir. Ayrıca yapılan çalışma öncekiler ile kıyaslanarak, gölde kirlenmenin ve ötrafikasyonun önemli boyutlara ulaştığı ortaya konmuştur.

Gündüz, 1986- Karamuk ve Hoyran Gölleri'nin Copepoda faunası incelenmiştir. Copepoda alt sınıfına ait toplam 10 tür belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmanın amacı şimdiye kadar incelenmemiş olan Karamuk Gölü

Copepoda faunasını incelemek ve düdenler aracılığıyla bağlantılı bulunan Hoyran glnn Copepoda faunasıyla karşılaştırmak olmuştur.

Gündüz, 1987- Karamuk ve Hoyran Glleri'nde Cladocera takımına ait 17 tür belirlenmiştir. Saptanan türler ve bunlara ait tayin anahtarları ile ayrıntılı Şekilleri çizilmiştir.

Gündüz, 1991- Bu alışmada Bafra Balığglnden 3' Calanoida takımına, diğerleri ise Cyclopoida takımına ait olmak üzere 7 Copepoda türü tespit edilmiştir.

Gündüz, 1991- Bir lagün olan Bafra Balığglnn Cladocera faunası incelenmiştir. Çalışma sonunda Cladocera takımına ait 17 tür saptanmıştır. Bu türlerin Şekilleri çizilmiş ve morfolojik özellikleri verilmiştir.

Gündüz, 1997- Türkiye i sularında yaşayan Cladocera takımına ait türlerin, kapsamlı ilk listesi sunulmuştur. Türlerin büyük çoğunluğu, çeşitli iç su sistemlerinden (gl, gölcük, su birikintisi, lagün, sulak alan, dere vs.) toplanmıştır. Diğer türler ise diğer araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Sonuç olarak, Cladocera takımına ait Türkiye'de yaşayan toplam 80 tür saptanmıştır.

Kırgız, 1988- Bu alışmada, Seyhan Baraj Gölü Chironomidae larvaları incelenmiştir. Chironomidae familyasına ait 14 tür saptanmıştır. Her türün baraj gölü larval Chironomidae faunası içindeki sayısal okluk oranları verilmiştir. Ayrıca istasyonlara göre, rneklemelemin m² deki ortalamaları belirlenmiştir. Türlere ait anahtar ile sayısal ve oransal dağılımı da tabloda verilmiştir.

Kırgız, 1988- Bu araştırmada Seyhan Baraj Gölü'nde bulunan balıkların başlıca besin kaynağını oluşturan bentik faunanın nitel ve nicel özellikleri ile mevsimsel dağılımı incelenmiştir. Gln bentik faunasını oluşturan 6 hayvan grubu ve bunlara ait 28 tür saptanmıştır. Bu gruplardan %18,6'sının Oligochaeta rneklemleri, %77,27' sinin Chironomidae larvaları, %4,13'ünün de diğer hayvan grupları tarafından oluşturduğunu bulunmuştur.

Kubilay ve Timur, 1995- Bu alışmada, Eğirdir Gölü Köprü Avlağı' ndan alınan örneklemlerde tespit edilen Mollusca' nın tür tayinleri yapılarak bu organizmaların zonlara ve mevsimlere göre dağılımları incelenmiştir.

Lugal G. ve arkadaşları, 1997- Bu alışma da Seyhan Nehri' nin Adana il merkezi sınırları içinde kalan bölümünde bu güne kadar hiç araştırılmamış olan Rotifera ve Cladocera faunası nitel ve nicel yönlerden incelenmiştir. Çalışmada sıcaklık, çözünmüş oksijen, pH gibi fiziksel parametrelerde ölçülmüş ve türlerin aylara göre dağılımı belirtilmiştir.

Polatdemir ve Şahin, 1997- Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesi Eskişehir il sınırları içindeki durgun suların Chironomidae limnofaunası araştırılmıştır. Çalışma alanında 25 tür bulunmuştur. Tür çeşitliliği açısından ele alındığında, Yukarı Kartal Göletinde 7 tür bulunurken, kunduzlar Baraj'ında 2 tür bulunmuş olup Beylik Göleti'nde ise hiç bulunamamıştır.

Şahin, 1987- Eğirdir Gölü Chironomidae larvaları tür teşhisleri yapılarak nicel durumları tespit edilmiştir. Gölde Chironomidae familyasına ait 12 tür tespit edilmiştir.

Şahin, 1987- Marmara ve Ege bölgeleri ile Sakarya Nehri sistemi içinde kalan akarsulardan Chironomidae örnekleri toplanmıştır. Tespit edilen örneklerin 145 türün yayılışları belirlenmiş; 135 larvanın kesin teşhisi yapılmış, buna karşılık 10 larva kesin olarak teşhis edilememiştir. Kesin teşhis edilen türlerden 72 tür Türkiye için yeni kayıttır.

Şirin ve Şahin, 1997- Porsuk Çayı'nda bulunan *Gammarus sp.*'nin yaşam olanaklarının araştırılması amacı ile bu çalışma yapılmıştır. Çalışmada belirlenen 5 istasyonda *Gammarus sp.* populasyon yoğunlukları araştırılarak, su kirliliğinin populasyon yoğunluğu üzerindeki olumsuz etkileri saptanmıştır.

Tokat, 1976- Hazar Gölünde Rotatorların sistematiği ve dağılımı incelenmiş; Rotifera' ya ait 5 cins ve 7 tür tespit edilmiştir.

Yeşilmen ve Kırgız, 1996- Kırklareli ili sınırları içinde toplanan tatlısu Gammaridae örnekleri çalışılmıştır. Gammaridae familyasının *Gammarus* cinsine ait 3 tür saptanmıştır.

Yıldırım ve Arkadaşları, 1997- Bu çalışmada Eğirdir civarında yayılış gösteren Gastropoda sınıfının Prosobranchia alt sınıfından 10 tür belirlenmiş; radulaları incelenmiş ve bunların tanıtıcı özellikleri belirlenerek şekilleri çizilmiştir. Ayrıca belirlenen radula özelliklerinden tür ayırımında kullanılabilirliği araştırılmıştır.

3- BULGULAR

3.1- Suyun fizikokimyasal parametreleri ile ilgili bulgular

Araştırma süresince TOAE marka (Water Quality Checker) cihazla ölçülen suyun fiziksel parametre değerleri aylara göre çizelge 1,2,3,4'de verilmiştir.

Araştırma alanında 12 ay boyunca yaptığımız ölçümlerde pH 1. istasyonda Nisan ve Ekim aylarında 7,3 değeri ile minimum, Haziran ayında 8,01 ve Kasım ayında 8,12 değeri ile maksimum olarak ölçülmüştür. Yine 1. istasyonda sıcaklık Ocak ayında 13,6 °C ile minimum, Ağustos ayında 19,4 °C ile maksimum değere ulaşmıştır. II. istasyonda pH Aralıkta 8,13 ve Ağustos ayında 8,09 değeri ile maksimum, Nisan ayında 7,6 ile minimum değere, sıcaklık ise Ocak ayında 14 °C ile minimum, Temmuz ayında ise 19,3 °C maksimum olarak kaydedilmiştir. III. istasyonda pH Kasım ayında 8,18, Temmuz ayında 8,1 ile maksimum, Nisan ayında 7,4 ile minimum değere, sıcaklık ise Ocak ayında 13,9 °C minimum, Ağustosta ise 19,6 °C ile en yüksek değere ulaşmıştır. IV. istasyonda pH Aralıkta 8,04, sıcaklık ise Aralıkta 13,9 °C ile minimum Ekimde 17,7 °C maksimum olarak kaydedilmiştir.

Tuzluluk ise 12 ay boyunca bütün istasyonlarda %0- %0,02 arasında değişmektedir.

Yıl içinde turbidite, I. istasyonda Eylülde 306 mg/lt, II. istasyonda Temmuz ayında 300 mg/lt, III. istasyonda Eylül 306 mg/lt, IV. istasyonda Ekim 313 mg/lt ile maksimum değere ulaşmıştır.

Çizelge3.1: 1. İstasyon

1999	pH	Sıcaklık °C	Çözünmüş O ₂ mg/lt	Turbidite mg/lt	NaCl %
Ocak	7,80	13,6	9,9	282	0,01
Şubat	7,45	13,9	10,2	284	0,01
Mart	7,6	15,1	10,9	291	0
Nisan	7,3	17,1	11,1	298	0
Mayıs	7,91	17,3	11	290	0,02
Haziran	8,01	18,8	10,3	291	0,02
Temmuz	7,99	19,1	9,8	301	0,02
Ağustos	8,02	19,4	9,9	302	0,02
Eylül	7,77	17,5	10,9	306	0,01
Ekim	7,32	17,6	13,5	305	0,01
Kasım	8,12	16,3	8,3	273	0,02
Aralık	8,03	14	9,2	271	0,02

Çizelge3.2 : 2. İstasyon

1999	pH	Sıcaklık °C	Çözünmüş O ₂ mg/lt	Turbidite mg/lt	NaCl %
Ocak	8,02	14	10,9	270	0,02
Şubat	7,8	14,2	11,1	284	0,01
Mart	7,9	15,8	12,4	291	0,01
Nisan	7,6	17,8	11,9	288	0
Mayıs	8,01	17,9	10,1	289	0,02
Haziran	8,1	19,2	10,2	301	0,02
Temmuz	8,07	19,3	9,8	300	0,02
Ağustos	8,09	18	9,9	299	0,02
Eylül	7,83	17,9	10,6	291	0,01
Ekim	7,97	18,2	13	303	0,02
Kasım	7,90	16,4	9,3	279	0,02
Aralık	8,13	14,1	9,4	276	0,02

Çizelge3.3: 3. İstasyon

1999	pH	Sıcaklık °C	Çözünmüş O ₂ mg/lt	Turbidite mg/lt	NaCl %
Ocak	7,98	13,9	10,2	279	0,01
Şubat	7,6	14,1	10,8	282	0,01
Mart	7,7	15,2	11,1	289	0
Nisan	7,4	17,4	11,2	285	0
Mayıs	7,97	17,7	9,8	286	0,02
Haziran	8,09	19	9,9	299	0,02
Temmuz	8,1	19,5	8,9	302	0,02
Ağustos	8,05	19,6	8,7	303	0,02
Eylül	7,79	17,6	10,7	306	0
Ekim	7,78	18,1	16,2	304	0,02
Kasım	8,18	16,5	8,6	275	0,03
Aralık	8,05	14,2	9,3	277	0,02

Çizelge3.4: 4. İstasyon

1999	pH	Sıcaklık °C	Çözünmüş O ₂ mg/lt	Turbidite mg/lt	NaCl %
Ocak	7,81	14,1	8,8	289	0,02
Şubat	7,4	13,9	9,2	288	0,02
Mart	7,1	14,9	8,9	301	0,01
Nisan	7,2	17,2	9,1	293	0,01
Mayıs	7,8	17,4	8,1	299	0,02
Haziran	-	-	-	-	-
Temmuz	-	-	-	-	-
Ağustos	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	-	-	-
Ekim	7,15	17,7	7,6	313	0,03
Kasım	8,03	16,2	8,4	296	0,02
Aralık	8,04	13,9	8,2	299	0,02

3.2- BİYOLOJİK BULGULAR

3.2.1- Phylum : Platyhelminthes

Classis : Turbellaria

Ordo : Tricladida

Familya : Planariidae

Genus : Cura

Cura foremanii

Syn *Planaria simplirissima* Seeken 1935

Tatlı sularda yaşayan türlerde, dorsaventral olarak yassılaştırmış vücut , benekli gri ve siyaha yakın olup , boyları 5 - 25 mm arasında değişir. Oku andıran başın iki yanında kulak şeklinde çıkıntıları vardır (Edmenson, 1959). Başın dorsal bölgesinde ışığa duyarlı iki adet renkli göz benekleri ve başın yan taraflarında tat ve koku alma ile ilgili çubuklar vardır. Ağız ventralde vücudun ortasında yer alır. Planarilar kaybolan parçalarını regenerasyonunda büyük bir yetenek gösterirler. Bir *Planaria* enine olarak iki parçaya bölüdüğü zaman ön parça yeni bir kuyruk arka parça yeni bir baş meydana getirebilir. Tatlı sularda çok görülen bir türdür (Şekil 3.1). Planarilar küçük solucanları , küçük böcek larvalarını, bitkisel organizmaları ve crustace yiyerek beslenirler (Akbulut 1996). Tatlı su kaynağı ve Gürle Deresi istasyonlarında kuruyup suya düşmüş yaprak ve suda bulunan taş parçalarının altlarında rastlanılmıştır.

3.2.2- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Branchionidae

Genus : Keratella

Keratella quadrata O.F. Müller ,1773

Syn *Anuraea aculeata*

Vücut büyüklüğü 150-200 mikrondur. Kabuğun posterior kısmında farklı uzunluk ve şekillerde olabilen iki tane kaudal uzantı vardır (Şekil 3.2). Kabuğun dorsal yüzeyinde poligonal şekiller bulunur (Tokat, 1976). Lorika iyi gelişmiş olabilen iki tane hexagonal kapalı faset içerir, fasetler buradan dallanır. Kozmopolit olan bu tür her türlü sularda, oligotrofik ve ötrofik göllerde yaygın olarak bulunur (Emir, 1990). *Keratella quadrata*'ya balık çiftliğinde bol miktarda rastlanılmıştır.

3.2.3- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Branchionidae

Genus : Polyarthra

***Polyarthra vulgaris* Carlin , 1943**

Vücut büyüklüğü 90-150 mikrondur. Vücudun dorso-lateralinde 3'er tane olmak üzere 12 tane kürek şeklinde uzantı bulunur (Kollisko ,1974). Uzantılar vücudun çok arkasında değildir, uzantıların kenarları daha az girintili çıkıntılıdır (Şekil 3.3). Ayakları yoktur ; vitellarium da 8 nukleus vardır. Dinlenmiş yumurta kabuğu çift ; dış kabuk düzgün, iç kabuk buruşuktur. Eurythermdir. Oksijence zengin olan sularda yaşar (Emir 1990). Polyarthra vulgaris'e oksijen miktarı çok bol olan alabalık çiftliğinin havuzlarında bol miktarda rastlanılmıştır.

3.2.4- Phylum :Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Euchlanidae

Genus : Euchlanis

Euchlanis sp.

Ovaryum ve vitellarium ayrılmamış yumurta ve vitellariyum kısımlarından oluşmuş ve bir tek eşey bezleri vardır. Dişileri yumurtalarını birlikte taşır. Erkekleri cüce yapılıdır. Testisleri bir tek ve çoğunlukla penislidir (Emir ve Demirsoy, 1996). Vücutları çömlek şeklindedir. Gövde bölgelerinde ayakla başı içerye alabilen bir zırh bulunur (Şekil 3.4). Dorsal taraf kabarıktır ve düz olan ventral taraftan daha enlidir (Kollisko ,1974). Tatlı sularda yaşarlar (Demirsoy, 1998). Sadece alabalık çiftliğindeki havuzlarda bulunmuştur.

3.2.5- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Colurellidae

Genus : Lepadella

Lepadella sp.

Syn Metopodia sp.

Baş, gövde ve ayaklar zırhsız ; başta şapka şeklinde bir yapı mevcuttur. Büyüklükleri 100-200 mikron arasındadır. Mastak dişleri trophi malleat tiptedir. Loricanın ventral tarafı ayağa açılır (Kollisko, 1974). Ovaryum ve germotivellarium tektir (Emir, 1991). 50'den fazla türü vardır (Şekil 3.5). İstasyonumuz olan balık çiftliğinde rastlanılmıştır.

3.2.6- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Ordo : Bedelloidea

Familya : Philodinidae

Genus : Philodina

Philodina sp.

Uzunca bir solucan şeklinde olan vücutları bir çok bölüme ayrılmıştır (Şekil 3.6). Ovaryum ve vitellarium ayrılmış, eşey bezleri çifttir. Ayakları 4 tane kadar parmak içerir. Vücut bölümlerinin bir teleskop gibi iç içe geçmesiyle bir küre şeklini alabilir (Demirsoy, 1998). Gözleri beynin üstünde bulunur. Mastakları dışa uzatılmaz. Mideleri kalın çeperlidir. Silli organları iki kısma ayrılmış durumdadır. Suda serbest yaşarlar (Kollisko ,1974). Gürle alabalık çiftliğinde ki havuzlarda kaydedilmiştir.

3.2.7- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Trichocercidae

Genus : Trichocerca

Trichocerca sp.

Vücut silindiriktir ve biraz uzamıştır. Boyu 200-600 mikron arasındadır (Şekil 3.7). Suda spiral çizerek yüzer. Ayakları kısa, ince ve tırnak taşımaz. Loricası serttir. Koronanın apikal kısmında bir veya bir kaç tane palp bulunur. Bir tane cerebral gözü vardır. *Trichocerca* genusunun dişileri asimetric, erkekleri ise simetric bir vücuda sahiptir. *Trichocerca*'nın bulunduğu tatlı sulardaki pH aralığı oldukça geniştir fakat tuzluluk aralığı ise oldukça yüksek değerlerdedir (Kollisko ,1974). Sadece alabalık çiftliğinde ki küçük yosunlu olan havuzlarda kaydedilmiştir.

3.2.8- Phylum : Aschelminthes

Classis : Rotatoria

Subclassis: Monogononta

Ordo : Ploima

Familya : Philodinidae

Genus : Lecane

Lecane lunaris

Syn Monostyla lunaris

Vücut uzamıştır. Dorso-ventral yönünde yassılaştır. Lorica incedir. Boyu 200-300 mikrondur (Şekil 3.8). Lorica bir dorsal ve birde ventral plak içermektedir. Ayakları kısa ve iki segmentten oluşmuştur. Sadece ikinci ayağı hareket etmek için kullanılır. Tırnakları ayaklarından önemli derecede uzundur (Kollisko, 1974). Gürle alabalık çiftliğindeki havuzlarda kaydedilmiştir

3.2.9- Phylum : Mollusca
Classis : Gastropoda
Subclassis : Pulmonata
Ordo : Bassomtophora
Familya : Planorbidae
Gen : Planorbis

***Planorbis planorbis* Linnaeus,1758**

Kabuk yapısı kalın , parlak , gri yada boynuz rengindedir. Spiral yapı 6-7 defa dönüş yapar. Kabuğun çapı 15- 20 mm , yüksekliği 4 mm' ye kadar olabilmektedir (Şekil 3.9/a). Genişliği yüksekliğinden az fazladır. Dönüş yaptığı yerler tümseklidir ve dorsal olarak derin bir sütunla ayrılmıştır.ventral tarafı oldukça düzdür (Kubilay ve Timur, 1995). Son dönüşün ventral tarafında göze çarpacak şekilde lif şeklinde bir karinası vardır. Ağız dorsal ve ventral olarak geniş açılı , eğik ve geniş olarak ovaldir; yan kenarları dorsal olarak ileri uzanmıştır. Bazen ortaya daha yakın bir durumda olan karinanın boyu ve pozisyonu göz önüne alındığında kabuk değişkenlik gösterir (Yıldırım ve Arkadaşları, 1997). Karina açıkça görülebilir yada bulunmayabilir. Karina son helezonun ventraline yakın, ancak ventralden bakılınca görülebilmektedir. Radula dişlerinin aynı tipte düzgün olarak dizildiği görülmektedir ve pulmonate tipte radula dişlerine sahiptir (Şekil 3.9/b). Helezonlara bakıldığında ise çapının yavaş yavaş arttığı görülmektedir (Demirsoy, 1998). 1. istasyonumuz olan tatlı su kaynağının dışarıya açılan su kanallarında ve 3. istasyonumuz olan Gürle Deresi'nde kaydedilmiştir.

3.2.10- Phylum : Mollusca
Classis : Gastropoda
Subclassis: Pulmonata
Ordo : Bassomtophora
Familya : Physidae
Genus : Physa

Physa sp.

Kabuk ince ve saydamdır. Tentakülleri bir çifttir ve kaidelerinde gözleri vardır. Genellikle hava ile soluyan, ikincil olarak tatlı su hayvanlarıdır (Demirsoy 1998). Kabuğu sola doğru sarmal yapmıştır (Şekil 3.15/a). radula tipi pulmonate tiptedir (Şekil 3.15/b).Kaynaklarda ya da göllerde su bitkileri arasında yaşar (Edmenson 1959). 1. istasyonumuz olan tatlı su kaynağının kullanım suyu olarak dışarı açılan kanallarda tespit edilmiştir.

3.2.11- Phylum : Annelida
Classis : Clitellata
Subclassis: Oligochaeta
Ordo : Archiologochaeta
Familya : Tubificidae
Genus : Tubifex
Tubifex sp.

Kıl demetlerindeki kıl sayısı sabit olmayan , kırmızı renkli halkalı solucanlardandır. Boyu yaklaşık 25mm - 35mm arasındadır (Şekil 3.11). Testisleri 10., ovaryumları 11. segmentedir. İnce yapılı hayvanlardır. Suların dibinde başları çamura gömülü, arka uçlarında suda serbest hareketli olarak yaşarlar (Edmenson,1959). Oksijenlerini son bağırsaklarıyla alırlar. Genellikle kirli sularda yayılış gösterirler (Kırgız, 1988). 2. istasyonumuz olan alabalık çiftliğinde kaydedilmiştir.

3.2.12 Phylum : Annelida
Classis : Clitellata
Subclassis: Oligochaeta
Ordo : Archiologochaeta
Familya : Naididae
Genus : Stylaria
Stylaria sp.

İnce derili saydam ve küçük vücutludurlar. Prostomiyumlarında siller bulunmaz. Kılıları iğne şeklindedir ve demetler oluşturur. Testisleri 5., ovaryumları 6. segmentedir. Daha çok eşeysiz çoğalırlar ve bireylerden oluşmuş zincirler yaparlar (Demirsoy, 1998). Ön ucunda hareketli bir hortum bulunur (Şekil 3.12). İyi yüzerler. Tatlı su formlarıdır ve su bitkilerinin arasında bulunurlar. *Stylaria sp.*, 2. istasyonumuz olan alabalık çiftliğinde kaydedilmiştir.

3.2.13- Phylum : Arthropoda

Subphylum : Crustacea

Classis : Branchiopoda

Ordo : Cladocera

Familya : Daphniidae

Genus : Daphnia

***Daphnia magna* Straus, 1820**

Vücut oval ;kabuğun karinası , kafa kalkanının arka kenarını ikiye bölecek şekilde , ileriye doğru uzanır Dişiler 3-4 mm, erkekler 1.5 mm kadardır. Forniksler yanlara doğru çıkıntı oluşturacak şekilde uzamıştır (Şekil 3.13/a,b). Kuluçka odacığında yer alan döllenen yumurtalar, bu odacığın dorsal kenarına paralel dururlar. Postabdomen, dorsal kenarında yer alan derin bir girinti sayesinde ikiye bölünmüştür. Bu özelliği ile diğer türlerden kolayca ayırt edilir. *Daphnia magna*, kuzey yarımkürenin ılıman bölgelerinde yayılış gösteren vücut bakımından çok büyük bir türdür. Özellikle organik madde bakımından zengin sularda yaşamaktadır (Gündüz, 1991). Su hareketlerinin az olduğu göl ve gölcüklerde yaşarlar. Rengi sarı, kırmızı yada yeşil olabilir (Demirsoy, 1998). Gürle alabalık çiftliğindeki özellikle alglerin bol olduğu havuzlarda bulunmuştur.

3.2.14- Phylum : Arthropoda

Subphylum : Crustacea

Classis : Branchiopoda

Ordo :Cladocera

Familya : Daphniidae

Genus : Daphnia

***Daphnia longispina* O.F. Müller, 1785**

Vücut oval, baş vücuda göre daha yüksek ve uzundur. Alın bileşik göz hizasında dış bükey ya da düz ; rostrum sivri fakat nispeten daha kısadır (Şekil 3.19/a). Kabuk üzerindeki desen dörtgen şelindedir. Kabuk spini uzun abdominal çıkıntılardan ikincisinin uzunluğu , diğer iki çıkıntının arasında bir değere sahip. Post abdominal tırnağın kaidesinde tarak ya da spin yer almaz (Şekil 3.19/b). *Daphnia longispina*, bu grupta yer alan diğer türlerden baş kısmında taç bulunmaması ile ayrılır. Gündüz 'ün (1991) belirttiği üzere Flössner'e göre bu tür daha çok eutrofik özellik gösteren ve rakımı düşük olan kalıcı su sistemlerinde yayılış göstermektedir. Fakat bazı formlarına dağ göllerinde rastlanmaktadır. Palearktikte yayılış gösteren bu türe ülkemizde Burdur,Yarışlı ve Karataş Göllerinde ,Karamık Gölünde, Bafa Gölü, Eskişehir-

Eskişehir -Çatören Baraj Gölü, Kunduzlar Baraj gölü, Seyhan nehri, Konya-Hotamış Gölü, Konya-Baraj Gölü, Denizli –Çivril Gölü'nde bulunduğu dair kayıt vardır (Gündüz, 1997). Alabalık çiftliğinde ve yol kenarındaki birikinti sularda kaydedilmiştir.

3.2.15- Phylum : Arthropoda
Subphylum : Crustacea
Classis : Branchiopoda
Ordo : Cladocera
Familya : Daphniidae
Genus : Simocephalus

***Simocephalus vetulus* O.F. Müller, 1776**

Vücut büyük ve oval şekillidir. Dişilerin uzunluğu 2,5-3 mm, erkeklerin uzunluğu 1-1,5 mm kadardır. Baş küçük ve karinasız , karapaksın arka ucunda diken yok (Şekil 3.20/a). Efippiyumlar bir yumurtalıdır. Rostrum küçüktür. Nokta gözler büyük olup uzamıştır. Valvler posterior spin taşımaz. Postabdomen çok geniştir ve uzunlukları tırnaktan itibaren gittikçe küçülen 10 tane spin taşır (Şekil 3.20/b). Anal spinler kavisli ve kenarları ince dişlidir (Gündüz, 1987). Ülkemizde Eymir Gölü, Karamuk Gölü, Manisa-Demirköprü Barajından kayıtlar vardır (Gündüz 1997). Alabalık çiftliğinde kaydedilmiştir.

3.2.16-Phylum : Arthropoda
Subphylum : Crustacea
Classis : Branchiopoda
Ordo : Cladocera
Familya : Bosminidae
Genus : Bosmina

***Bosmina longirostris* O.F.Müller, 1785**

Vücut genellikle oval ya da düz olup minyatür bir fil şeklindedir (Şekil 3.16). Valvlerin ventral kenarının arka köşesinde spin vardır. Antenüller uzun olup geriye doğru kıvrıktır ve dişi bireylerde hareket edemeyecek şekilde başa tespit edilmiştir. Kalkanın her iki yanında yer alan lateral porlar , bu türde forniks çizgisinin yakınında bulunmaktadır. Lateral porlar üçgen ya da dikdörtgen şeklinde olup tür ayrımında kullanılır. Ancak örnek gliserinle temizlenirse görülebilmektedir. Postabdomen, erkek bireylerde çatallıdır. Dişilerde ise normal formdadır (Gündüz, 1991). Birinci antenler fil hortumu şeklindedir. Göğüs üyelerinin sayısı beş çifttir. Orta bağırsak bezleri yoktur. Her çeşit durgun sularda bulunabilirler. Kozmopolit bir yayılışa sahiptir (Demirsoy, 1998). Gürle alabalık çiftliğinde kaydedilmiştir.

3.2.17- Phylum : Arthropoda**Subphylum : Mandibulata****Classis : Crustacea****Subclassis: Copepoda****Ordo : Cyclopoida****Familya : Cyclopoidae****Genus : Cyclops*****Cyclops strenuus* Lindberg, 1956**

Vücut oldukça iri, dar ve uzundur. Uzunluğu 2,30-2,60 mm kadardır. Dördüncü ve beşinci thoraks segmentleri yan tarafa doğru genişlememiş ; fakat bu segmentlerin posteriolateral köşelerinde küçük bir çıkıntı bulunur (Şekil 3.17/a). Birinci anten 17 segmentli ve ikinci thoraks segmentinin yarısına kadar ulaşır. Birinci antenin son üç segmenti gayet ince hiyalin dişlidir. Furkanın uzunluğu genişliğinin 6,8-8,1 katı kadar olup iki furka birbirinden gittikçe uzaklaşır. İlk dört bacak exopoditlerinin 3. segmentlerinin seta formülü 3,4,3,3 şeklindedir. Beşinci bacağın ikinci segmenti uçta 1 seta ve iç kenarının ortasında bir spin taşır (Şekil 3.17/b). Bu spinin uzunluğu kendisini taşıyan segmentin uzunluğuna eşit ya da biraz kısadır (Gündüz, 1991). 3. istasyonumuz olan Gürle Deresinde kaydedilmiştir.

3.2.18- Phylum: Arthropoda**Classis : Crustacea****Ordo : Amphipoda****Familya : Gammaridae****Genus : Gammarus*****Gammarus pulex* L.**

Boyları 6-12 mm arasında değişir. Gözleri oval ya da bazen böbrek şeklindedir. Erkeklerde 5. yürüme bacağı üzerinde bazipoditin uzamış olan köşesinin iç kenarında bir dikenin varlığı bu türün en belirgin özelliklerinden biridir. Bazipoditin kenarı posterior olarak genişlediği görülmektedir. Erkeklerin 2.antenini seyrek kısa setalı ve 2. antenin 4.segmentinden itibaren baca şeklinde (calceolous) yapıların varlığı dikkat çekicidir. 1. anten nispeten uzundur ve vücut boyunun hemen hemen yarısına eşit olduğu tespit edilmiştir. Mandibul palpinin 3.segmentinde tek sıra halinde kıllar vardır. Nehirlerde göllerde ve bazen yer altı habitatlarında bulunur (Şekil 3.18). Bu tür duran ve yavaş akan sulara yaşar. Havuzlarda , bataklıklarda , küçük nehirlerde oldukça fazla bulunur. Genel dağılımı; Avrupa, Sibirya, Asya,

Ortadoğu'nun yüksek yerlerinde kayıtları vardır (Akbulut, 1996). Tatlısu kaynağında , alabalık çiftliğinde ve yol kenarında birikinti sularda kaydedilmiştir.

3.2.19- Phylum : Arthropoda

Classis : Crustacea

Ordo : Decapoda

Subordo : Brachyura

Familya : Potamonidae

Genus : Potamon

Potamon fluviatilis

Koyu krem ya da açık sarı renkli vücuda sahip sefalotoraksında açık kahve renkli hafif hafif gölge biçiminde koyuluklar vardır. Boyu 5-5,5 cm kadardır. Abdomen kısa , yassı ve simetrik ; kuyruk yüzgeci içermez ve her zaman sefalotoraksın karın tarafına doğru kıvrıktır (Şekil 3.19/a). Erkeklerde dar sivri uçlu dişilerde geniştir. Yürüme bacaklarının ilk iki çifti makaslıdır (Şekil 3.19/b). Solungaçlar genellikle az sayıdadır. Sefalotoraks enine oval şekillidir. Alın kenarı düz ve hafifçe aşağıya doğru eğiktir (Demirsoy, 1998). Göl ve nehir kenarlarında taşların altında gizlenmiş halde bulunurlar. *Potamon fluviatilis*'i Gürle Deresi'nde bulunan kaya oyuklarında, dereye kolları uzanmış ağaç köklerinin altlarında bulunmuştur.

3.2.20- Phylum : Arthropoda

Classis : Insecta

Ordo : Diptera

Familya : Chironomidae

Genus : Chironomus

Chironomus thummi

Chironomidae, larvaları ve pupa evreleri su içinde, ergin dönemleri su dışında geçer (Kırgız, 1988). Larva kırmızı renkli , uzunluğu 20 mm' dir. Labial plakta 6 çift lateral , 3 orta diş bulunur (Şekil 3.20/a). Orta median diş diğer iki median dişten , 1. lateral dişler ise tüm dişlerden daha büyüktür (Şekil 3.20/b). Mandibula 4 dış, 1 iç kahverengi diş taşır. Annular organ 1. anten eklemine ilk 1/3 lük kısmındadır. Anal solungaçlar 4 tane , armut şeklinde , iri ve median konumludur. VII. abdomen segmentinde 2 çift lateral ventral solungaç bulunur (Şekil 3.20/c).

Glossa ve paraglossa gelişmemiş ve antenlerin rekraktil olmadığı görülmektedir. 3. anten eklemi halkalı değildir (Şekil 3.25/d). Antenlerin doğrudan doğruya ya baş kapsülünden ya da yükseklikleri genişliklerinden az olan kısa anten kaidelerinden çıktığı görülmektedir. Submentum plaklar geniş ve yelpaze şeklindedir. Labrumda uzun ve eklemli palp yoktur. Maksil palpi 1.antenlerin yarısından kısadır. VII. karın segmentinde parmak şeklinde çıkıntılar yoktur.

Ventral solungaçların arka ayaklardan daha uzun olduğu görülmektedir (Şahin, 1987). Göl ve akarsularda daha çok suyun kirli ve bulanık olduğu kısımlarda bazende taşlar altında ve kum içinde bulunurlar (Şahin,1987).

Chironomus thummi; B.Menderes, Gediz Nehri, Ege suları, Meriç Nehri'nde (Şahin,1986), Derbent, Yukarı söğüt, Karaerenköyü, Sarıyer, Gökçekaya, Bozüyük, Sultandere Köyü, Yukarı Kartal Köyü, Çukur Hisar, Seyit Gazigirişi (Polatdemir,1994), Fırat Nehri, Dicle Nehri, Aras Nehri, Van, ceyhan Nehri, Sakarya Nehri, Susurluk Nehri, Marmara Suları, Batı Karadeniz Suları, Orta Karadeniz Suları, Seyhan Nehri, Burdur Gölü, Kızılırmak Nehri, Yeşilirmak Nehri, Doğu Karadeniz Suları, Gökçeada (Demirsoy, 1999) tarafından bildirilmiştir. Alabalık çiftliğindeki havuzların zemininde ve burada ki küçük su kanallarında kaydedilmiştir.

4-TARTIŞMA

Manisa ili Gürle Deresi ve çevre su birikintilerinde 1998 Kasım ile 1999 Ekim ayına kadar yapılan bu araştırmada toplam 20 adet tür saptanmıştır. Bunlardan Platyhelminthes phylumuna ait 1 tür, Aschelminthes phylumuna ait 7 tür, Mollusca phylumuna ait 2 tür, Annelida phylumuna ait 2 tür, Arthropoda phylumuna ait 8 tür saptanmıştır.

Phylum Platyhelminthes 'e ait olan türümüzün sınıflandırılmasında Edmenson (1959) ve Akbulut (1996) 'nın kullandığı sınıflandırma sistemini kullandık. Bu sınıflandırmada phylum Platyhelminthes, classis Turbellaria, ordo Tricladida, familia Planariidae olarak yapılmıştır.

Aschelminthes phylumuna ait 7 tür tespit edilmiştir. Bu türlerde *Keratella quadrata* Branchionidae familyasına, *Polyarthra vulgaris* Synchaetidae familyasına, *Euchlanis sp.* Euchlanidae familyasına, *Lepadella sp.* colurellidae familyasına, *Philodina sp.* ordo Bedelloidea familia Philodinidae, *Trichocerca sp.* Trichocercidae familyasına, *Lecane lunaris* ise Lecanidae familyasına aittir. Bu türlerin sınıflandırılmasında Emir (1991, 1990), Emir ve Demirsoy (1996)'dan, Altındağ ve Özkurt (1998)' den yararlanılmıştır. Tokat (1976)'nın kullandığı sınıflandırma sistemi ile Emir' in kullandığı sınıflandırma sisteminde bazı farklar vardır. Emir (1991), Emir (1990), Emir(1996)' da phylum Aschelminthes, classis Rotatoria, alt sınıf Monogonanta, ordo Ploima olarak kullanmıştır. Fakat Tokat (1976) ordo Monogonanta, subordo Ploima olarak kullanmıştır. Emir'in kullanmış olduğu sınıflandırma sistemi daha yeni olduğu ve diğer araştırmacılar tarafından kullanıldığı için bizde bu sınıflandırmayı kullanmayı seçtik.

Araştırmamızda Mollusca phylumuna ait iki tür saptanmıştır. Bunlar *Planorbis planorbis* ve *Physa sp.*'dir. Tatlı su formlarıdır (Demirsoy, 1998). Mollusca ile ilgili sınıflandırmada Akbulut (1996)' nın tezinde kullandığı Macan ve Dougless (1977)' in Mollusca ile ilgili sınıflandırmasını esas aldık. Macan ve Dougless (1977)' in kullandığı sınıflandırmaya, Zhadin (1952)' nin kullandığı sınıflandırmada ordo ve familia düzeyinde farklılıklar vardır. Zhadin (1952), Pulmonota subclassisini hiç ordoya ayırmadan Limnidae, Physidae, Planorbidae, Asnylidae familyalarına ayırmıştır. Fakat Macan ve Dougless (1977), Pulmonota alt sınıfını Basommatophora ve Stylommatophora ordolarına ayırmıştır. Son yapılan Mollusca ile ilgili çalışmalarda araştırmacılar Macan ve Dougless' in (1977) sınıflandırmasını esas aldığı görülmektedir (Akbulut, 1996). Akbulut Sarıkum Gölü ve çevre su birikintilerinde yaptığı çalışmada belirlediği Mollusca türlerinin arasında

Planorbis planorbis türünü de tespit etmiştir. Benzerlik olarak yaptığımız çalışmada da *Planorbis planorbis* türü tespit edilmiştir.

Çalışmamızda Annelida phylumuna ait iki tür tespit edilmiştir. Bunlar *Tubifeks sp.* ve *Stylaria sp.*' dir. Bunların sınıflandırmasında Kırgız (1988)' den ve Demirsoy (1998)' den yararlanılmıştır. Kırgız (1988) ' de yaptığı çalışmada kullandığı sınıflandırma sistemi ile Demirsoy' un (1998) kitabında kullanmış olduğu sınıflandırma sistemi aynıdır. Ayrıca Kırgız (1988)' in Seyhan Baraj Gölünde yaptığı çalışmada da *Tubifeks sp.* tespit edilmiştir.

Arthropoda' ya ait 8 adet tür belirlenmiştir. Classis Crustacea, ordo Cladocera'ya ait *Daphnia magna*, *D. longispina*, *Simocephalus vetulus*, *Bosmina longirostris*, ordo Copepoda'ya ait *Cyclops strenuus*, ordo Amphipoda'ya ait *Gammarus pulex*, ordo Decapoda'ya ait *Potamon fluviatilis*, classis Insecta, ordo Diptera'ya ait *Chironomus thummi*' dir.

Ordo Cladocera'ya ait türlerimizin sınıflandırılmasında Gündüz (1987, 1991, 1997), Göksu ve diğerleri (1997), kullandığı sınıflandırma sistemi kullanılmıştır. Bu sınıflandırmada phylum Arthropoda subphylum Crustacea, classis Branchiopoda, ordo Cladocera olarak ayrılmıştır. Demirsoy (1998) kitabında phylum Arthropoda, subphylum Mandibulata, classis Crustacea, subclassis Branchiopoda, ordo Onychura, subordo Cladocera olarak ayrılmaktadır.

Fakat yapılan son çalışmalarda Gündüz'ün kullandığı sınıflandırma sistemi kullanılmakta olduğu için bizde çalışmamızda bu sınıflandırmayı tercih ettik.

Gündüz'ün (1997) Türkiye'nin değişik tatlı susistemlerinde yaptığı çalışmalarda benzerlik olarak *Daphnia magna*, *D.longispina*, *Simocephalus vetulus*, *Bosmina longirostris* türlerinin de tespit etmiştir.

Subclassis Copepoda'ya ait sadece *Cyclops sterneus* tespit edilmiştir. Bu türün sınıflandırılmasında Gündüz(1986, 1991), Demirsoy (1998) kullanılmıştır. Phylum Arthropoda, subphylum Mandibulata, classis Crustacea, subclassis Copepoda, ordo Cyclopoida olarak sınıflandırılmıştır. Gündüz(1986, 1991) yaptığı çalışmalarda da *Cyclops strenuus*' u tespit etmiştir.

Amphipoda ordosuna ait *Gammarus pulex* tespit edilmiştir. *G. pulex*' in tayininde Akbulut (1996) kullandığı sınıflandırma sisteminden yararlanılmıştır. Akbulut (1996)' da yaptığı çalışmada, Hayward-Rylond (1990)' in sınıflandırmasını kullanmıştır. Amphipoda ordosunu Caprellidea, Hyperidea, Gammaridea olarak 3 subordoya ayrılmıştır. *G.pulex*, Gammaridea

subordosunun familyalarından olan Gammaridae familyasına aittir. *G.pulex* Türkiye'deki tatlı sularda yaygındır. Bu konuyla ilgili yapılan birçok araştırmada bu tür bildirilmiştir.

Ordo Decapoda'ya ait tek tür *Potamon fluviatilis* kaydedilmiştir. Bu türün tanısında Demirsoy (1998) kullanılmıştır. Yaptığımız araştırmalarda Türkiye'deki iç sularda yengeçlerle pek çalışılmadığı görülmüştür. *Potamon fluviatilis* Türkiye iç sularında yaygın olarak bulunmaktadır Demirsoy (1998) .

Ordo Diptera' ya ait olan *Chironomus thummi*' nin tanısında Polatdemir ve Şahin (1997), Kırgız (1998), Şahin (1987), Şahin (1987) ' nin çalışmalarından faydalanılarak tayin edilmiştir.ayrıca Şahin (1987) 'de Ege Bölgesi' nde yapmış olduğu çalışmada da Gediz Nehri' nde *C.thummi*'yi tespit etmiştir.

Araştırmamızın sonuçlarını Ege bölgesi ve diğer bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında tür sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Örneğin Birinci istasyonumuz olan tatlı su kaynağında sadece 4 tür kaydedilmiştir. Burada yıl içinde ölçtüğümüz en düşük pH değerimiz 7,30, en yüksek değeri ise 8,12' dir. Sıcaklık ise 13,6– 19,4 °C arasında. Çözünmüş oksijen miktarı ise 8,3 - 13,5 mg/lit , tuzluluk ise 0 - %0,2 arasında değişmektedir.

Tür çeşitliliği bakımından en zengin olan istasyonumuz Gürle Alabalık çiftliğinin bulunduğu istasyondur. Burada 11 tür kaydedilmiştir. Burada yapılan ölçümlerde pH 8,40- 8,18, sıcaklığın 13,9-19,6 °C, çözünmüş oksijen miktarı 9,3-12,4 mg/ lt, tuzluluk ise 0-%0,2 arasında değişmektedir.

3. istasyonumuz olan Gürle Deresinde ise 3 tür kaydedilmiştir. Yaptığımız ölçümlerde pH 8,40-8,18, sıcaklık 13,9-19,6 °C , çözünmüş oksijen miktarı ise 8,6- 11,2 mg/ lt, tuzluluk ise 0-%0,3 arasında değiştiği gözlemlenmiştir.

4. istasyonumuz olan yol kenarındaki birikinti sularda ise 3 tür kaydedilmiştir. Bu istasyonumuzda pH 7,1- 8,05, sıcaklık 13,9- 19,4 °C, çözünmüş oksijen miktarı 7,7-9,2 mg/ lt, tuzluluk ise %0,1- %0,3 arasında değişmektedir.

Çizelge 4.1 den izlendiği gibi *Cura foremanii*, *Planorbis planorbis*, *Physa sp.*, *Tubifex sp.*, *Daphnia longispina*, *Gammarus pulex* türleri çalışmamızda hemen her ay kaydedilmiştir. *Trichocerca sp.*, *Euchlanis sp.*, *Lepadella sp.*, *Keratella quadrata*, *Stylaria sp.*, *Cyclops strenuus*, *Potamon fluviatilis* özellikle mart, nisan, mayıs, eylül ekim ,kasım da kaydedilmiştir. *Chiromonus thummi*'ye sadece kış aylarında rastlanılmıştır.

Araştırma alanımızda 20 tür tespit edilmesine rağmen türlerin istasyonlara göre dağılımı farklılık göstermektedir. 1. istasyonumuz olan tatlı su kaynağında 4 tür kaydedilmiştir. Tür sayısının azlığının nedeni, istasyonumuzun tatlı su kaynağı olması, besin miktarının yetersiz oluşu, kaynağın çıkış noktası olan bölgede eğimin fazla, zeminin beton ve debinin yüksek olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda yazın su seviyesinin düşmesinin burada ki tür sayısını olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. 2. istasyonumuz olan balık çiftliğinde 11 tür kaydedilmiştir. İstasyonumuzda bulunan havuzların birbirlerine bağlı olmaları, sularının yavaş bir şekilde devirdaim yaptırılarak Gürle Deresi'ne aktarılması ayrıca havuzlarda ki organik maddenin bol olması tür sayısının artmasında etkili olmuştur. 3. istasyonumuz olan Gürle Deresi'nde 3 tür kaydedilmiştir. İstasyonumuzun bir akarsu sistemi oluşu, su seviyesinin mevsimlere göre ve yağış miktarına göre azalması ve çoğalması buna bağlı olarak oksijen miktarının düşmesi ve yükselmesi, suyun bazik özellik göstermesi, türlerin belli bölgelerde sabitlenememesi, tür sayısının az olmasının nedenleri arasında düşünülmektedir. 4. istasyonumuz olan yol kenarındaki birikinti sular 3 tür tespit edilmiştir. Birikinti suların organik madde miktarınca zengin oluşu ayrıca organizmaların tutunabileceği alg, bitki ve taşların bulunması tür sayısının artmasında etken olan sebeplerden olduğu düşünülmektedir. Fakat yaz aylarında tamamen kuruyan istasyonumuzdan haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında örnekleme yapılamamıştır.

4.1. Aylara göre tlerin dağılımı

Trler - Aylar 1998-1999	Kasım 1998	Arl. 1998	ocak 1999	ub	mart	nisan	mayıs	haz	tem	ağs	eyill	Ekim
<i>Cura foremanii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Keratella quadrata</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
<i>Euchlanis sp.</i>	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
<i>Lepadella sp.</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Philodina sp.</i>	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+
<i>Trichocerca sp.</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lecane lunaris</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
<i>Planorbis planorbis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Physa sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tubifex sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stylaria sp.</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
<i>Daphnia magna</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
<i>Daphnia longispina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Simocephalus vetulus</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+
<i>Cyclops strenuus</i>	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-
<i>Gammarus pulex</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Potamon fluviatilis</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chironomus thummi</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+

5- SONUÇ VE ÖNERİLER

Manisa ili Gürle Deresi ve çevre su birikintilerinde örneklemeleri, 1998Kasım ile 1999 Ekim tarihleri arasında yapılan bu araştırmada omurgasız faunası kalitatif olarak incelenmiştir.

Araştırma bölgesinde yer alan türlerin bir kısmı tür seviyesinde , geri kalanlar genus seviyesinde sistematik konuları verilmiş ve türlerin tanıları yapılmaya çalışılmıştır. Bu araştırmada toplam 20 adet tür saptanmıştır. Bunlardan Platyhelminthes phylumuna ait 1 tür, Aschelminthes phylumuna ait 7 tür, Mollusca phylumuna ait 2 tür, Annelida phylumuna ait 2 tür, Arthropoda phylumuna ait 8 tür saptanmıştır.

Gürle Deresi ve çevre su birikintilerinin tatlı su karakterinde olması ve derinliğinin az olmasından dolayı sıcaklığın kışın minimum 13,6 °C ve yazın maksimum 19,6 °C çözülmüş oksijenin minimum 7,7 mg/lt ve maksimum 13,5 mg/lt değerlere ulaşması bu ortamda yaşayan türlerin sıcaklık değişimlerine ve çözülmüş oksijen seviyesi düşük ortamlara fazla toleransının olmadığını göstermektedir. Bu bölgede bu tür bir araştırmanın yapılmamış olması bu araştırmanın önemini arttırmaktadır.

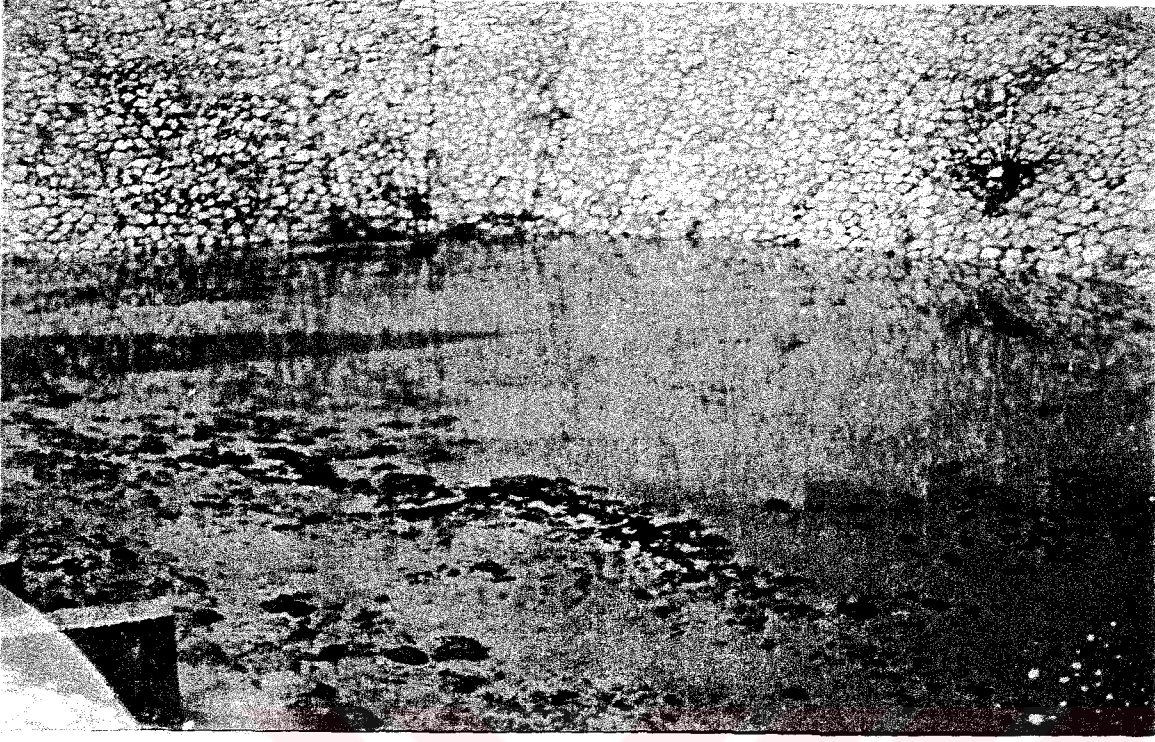
Gürle Deresi ve çevresi piknik alanı olarak kullanılmaktadır. Fakat buraya gelen kişiler hem dereyi hem de çevreyi kirletebilmektedir. Buranın daha korumalı bir hale getirilmesi çevrenin kirlenmemesi açısından önemlidir. İstasyonlarımızdan olan tatlı su kaynağının bulunduğu yer etrafı tel örgülerle çevrilmiştir. Buda bu kaynağın büyük ölçüde hayvanlar ve insanlar tarafından kirletilmesini önlemektedir.

Bu araştırmayla daha önce hiç çalışılmamış bir bölge olan Gürle Deresi ve çevresinde yaşayan bazı omurgasız türler belirlenmiştir. Çalışmamızın daha sonra yapılacak olan çalışmalara kaynak olacağı kanısındayız. Ayrıca bu çalışma devam ettirilerek derenin Gediz Nehri' ne döküldüğü noktaya kadar devamının yapılması yararlı olacaktır.

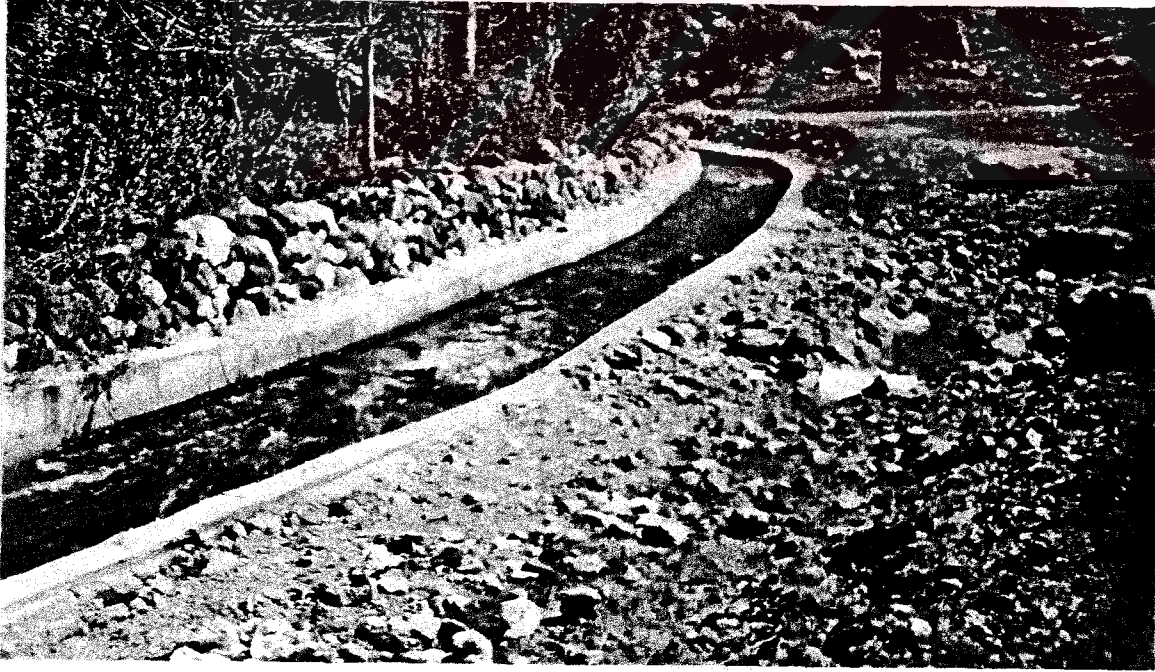
6. KAYNAKLAR

- 1-AKBULUT, M. Sinop ili Sankum Gölü ve çevre su birikintilerindeki makrobentik fauna üzerine bir ön araştırma. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü 1996.
- 2-ALTINDAĞ, A., ÖZKURT, Ş. A study on the zooplanktonic fauna of the Dam Lakes kunduzlar and Çatören. Doğa-Tr. J.Zoology, 22, 323- 331, 1998.
- 3-ALTINDAĞ, A.,SÖZEN, M.,Seyfe Gölü Rotifera faunasının taksonomik yönden incelenmesi. Doğa-Tr. J.Zoology, 20, 221-230, 1996.
- 4-AKIL, A., AYVAZ, Y., ŞEN, D., Cip baraj gölü Chironomidae larvaları . Doğa Tr.J. Of Zoology, 29, 217-220, 1996.
- 5-CİRİK, Ş., CİRİK, S. Limnoloji (Ders Kitabı) Ege üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu Yayınları No: 21, İzmir, 135 s., 1991
- 6-DEMİRİSOY, A., Yaşamın Temel Kuralları (Omurgasızlar), Cilt: 2 Meteksan yayınevi, 882,564,882, 911,924 s. ,1998
- 7-EDMONSON, W. T., Fresh Water Biology Second Edition 1959.
- 8-EMİR, N., Some Rotifers species from Turkey. Doğa-Tr. J.Zoology, 15, 39- 45, 1991.
- 9-EMİR, N., Samsun Bafra Gölü Rotatoria faunasının taksonomik yönden incelenmesi. Doğa-Tr. J.Zoology, 14, 89 – 106, 1990.
- 10-EMİR, N., DEMİRİSOY, A., Karamuk Gölü Zooplanktonik organizmaların mevsimsel değişimleri. Doğa-Tr. J.Zoology, 20, Ek Sayı137-144, 1996.
- 11-GELDİAY, R., Çubuk Barajı ve Emir Gölünün makro ve mikro faunasının mukayeseli incelenmesi. Ankara üniv. Fen Fakültesi, Doktora tezi, 147-245, 1949
- 12- GÜCEL, S. Gürle Köyü Florası. Yüksek lisans tezi. CBÜ Fen Bilimleri Enstitüsü 1999.
- 13-GÜNDÜZ, E., Karamuk ve Hoyran Göllerinin Copepoda türleri. Doğa-Tr. J.Zoology, 374-384, 1986.
- 14-GÜNDÜZ, E., Karamuk ve Hoyran Göllerinin Cladocera türleri üzerine taksonomik bir çalışma. Doğa-Tr. J.Zoology, 11, 26-36 ,1987.
- 15-GÜNDÜZ, E., Bafra Balıkgölü'nün Calanoida ve Cyclopoida türleri üzerine bir çalışma. Doğa-Tr. J.Zoology, 15, 296-305, 1991.
- 16-GÜNDÜZ, E., Bafra Balıkgölü'nün Cladocera türleri üzerine taksonomik bir çalışma. Doğa-Tr. J.Zoology, 15, 115-134, 1991.

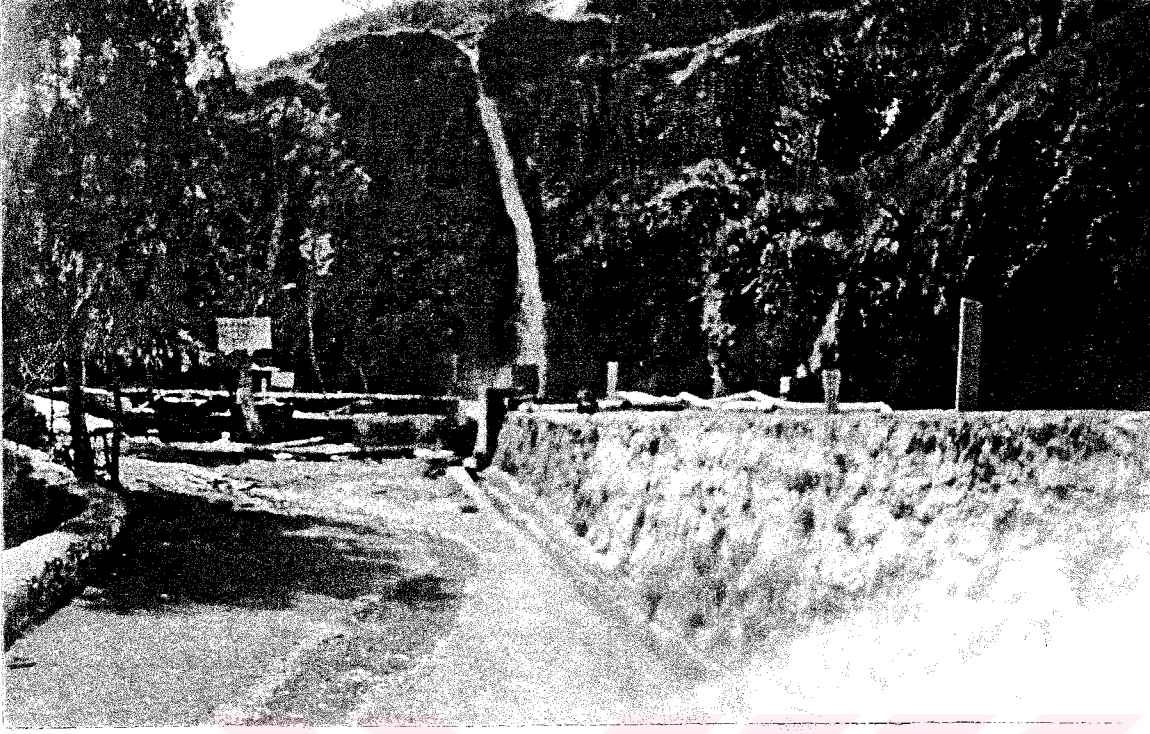
- 17-GÜNDÜZ, E., Türkiye iç sularında yaşayan Cladocera türlerinin listesi. Doğa-Tr. J.Zoology, 21, 37-45, 1997.
- 18-KOLLISKO, R.A. Plankton Rotifers Biology and Taxonomy ISBN 3 510 40735 0 Gebrüder Ranz, Dietenheim,1974.
- 19-KUBİLAY, A., TİMUR, G. , Eğirdir Gölü Köprü avlağı bentik faunasında bulunan mollusk türlerinin tanımlanması, mevsimlere ve zonlara göre dağılımı. Doğa-Tr. J.Zoology,19 ,241-248, 1995.
- 20-KIRGIZ, T., Seyhan Baraj Gölü Chironomidae larvaları üzerinde morfolojik ve ekolojik bir çalışma. Doğa-Tr. J.Zoology, 12, 246 – 255, 1988.
- 21- KIRGIZ, T., Seyhan Baraj Gölü bentik hayvansal organizmaları ve bunların nitel ve nicel dağılımları. Doğa-Tr. J.Zoology,10, 231-245, 1988.
- 22-LONGMANS G., A guide to freshwater invertebrate animals. Printed and Bound in England by HazelWatson and Vidney Ltd. 1959.
- 23-LUGAL GÖKSU, M.Z., ÇEVİK, F., BOZKURT, A., SARIHAN ,E. Seyhan Nehri'nin Rotifera ve Cladocera faunası .Tr.J.Zoology, 21, 439-443, 1997.
- 24-POLATDEMİR, N., ŞAHİN, Y. Eskişehir ve çevresi durgun su sistemleri Doğa-Tr. J.Zoology, 11, 60-66, 1987.
- 25- ŞAHİN, Y., Marmara , Ege Bölgeleri ve Sakarya sistemi akarsuları chironomidae larvaları ve yayılışları. Doğa-Tr. J.Zoology, 11, 179 – 188, 1987.
- 26- ŞİRİN,Ü.D., ŞAHİN ,Y., Porsuk Çayı *Gammarus* türlerinin yaşan olanaklarının araştırılması. S.D.Ü. Eğirdir Su Ürünleri Fak. Derg., 5, 121-129 ,1997.
- 27-TOKAT, M., Hazar Gölü Rotator'ları ve yayılışları. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü yayınları, Sayı: 18, 1- 8, 1976.
- 28-POLATDEMİR, N., ŞAHİN, Y., Eskişehir ve çevresi durgun su sistemleri Chironomidae Larvaları. Doğa-Tr. J.Zoology, 21, 315-319, 1997.
- 29- YEŞİLMEN, T., KIRGIZ, T., Kırklareli tatlısu *Gammarus* Türleri. Doğa-Tr. J.Zoology, 20, 315-318, 1996.
- 30- YILDIRIM, M. Z., KARAŞAHİN, S., YÜCE, M., Eğirdir civarında yayılış gösteren Gastropod türlerinin radularının morfolojik ve taksonomik açıdan incelenmesi. S.D.Ü Eğirdir Su Ürünleri Fak. Derg., 5, 92- 110, 1997.



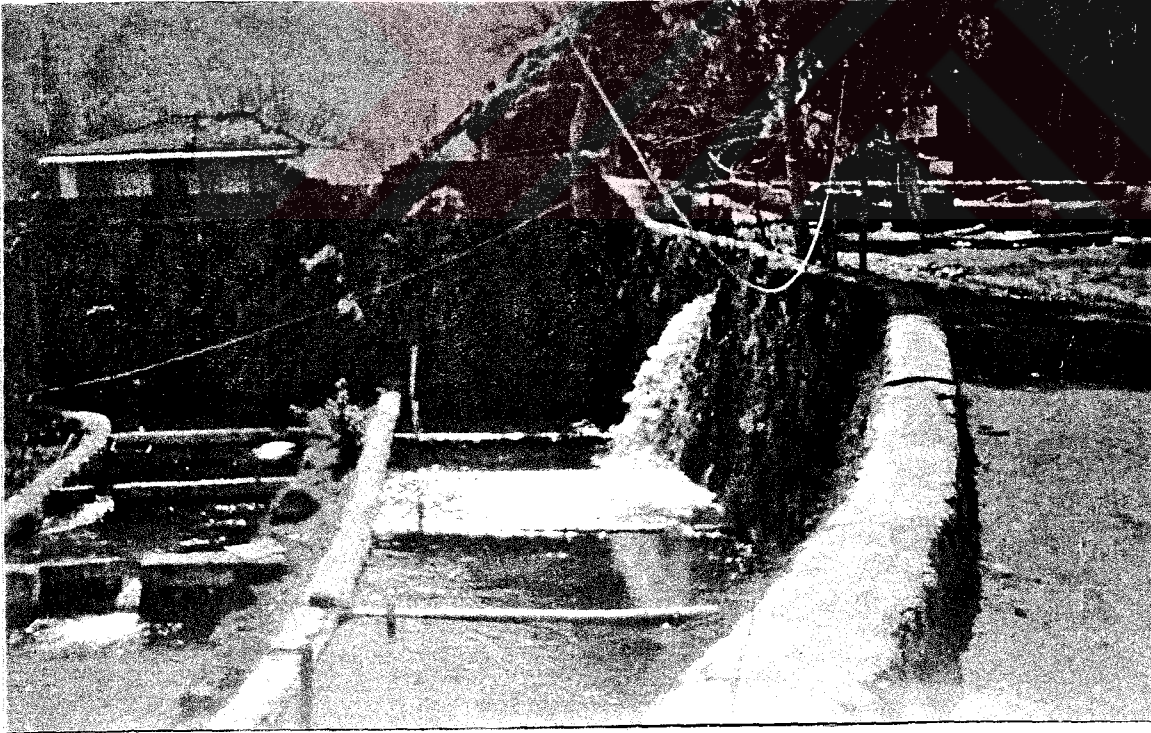
Şekil 2.2/a: 1. İstasyon. Tatlı Su Kaynağı Havuzu.



Şekil 2.2/b: 1. İstasyon. Suyun Dışarıya Verildiği Kanal.



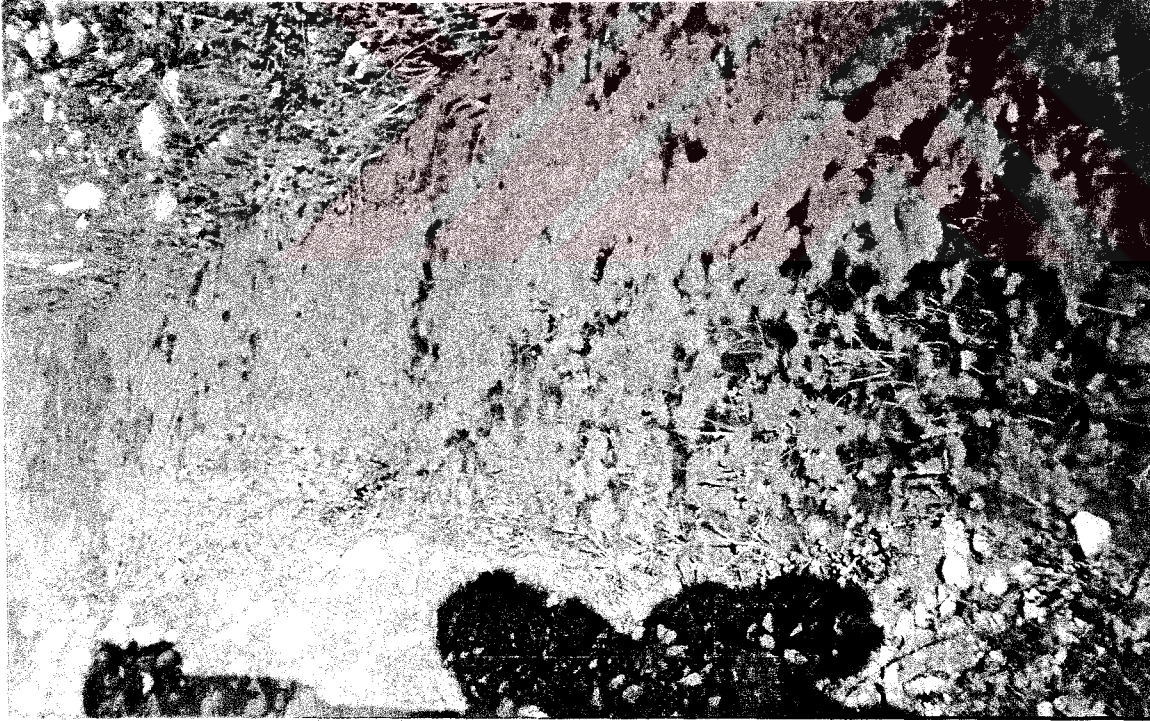
Şekil 2.3/a : 2. İstasyon. Balık Çiftliği.



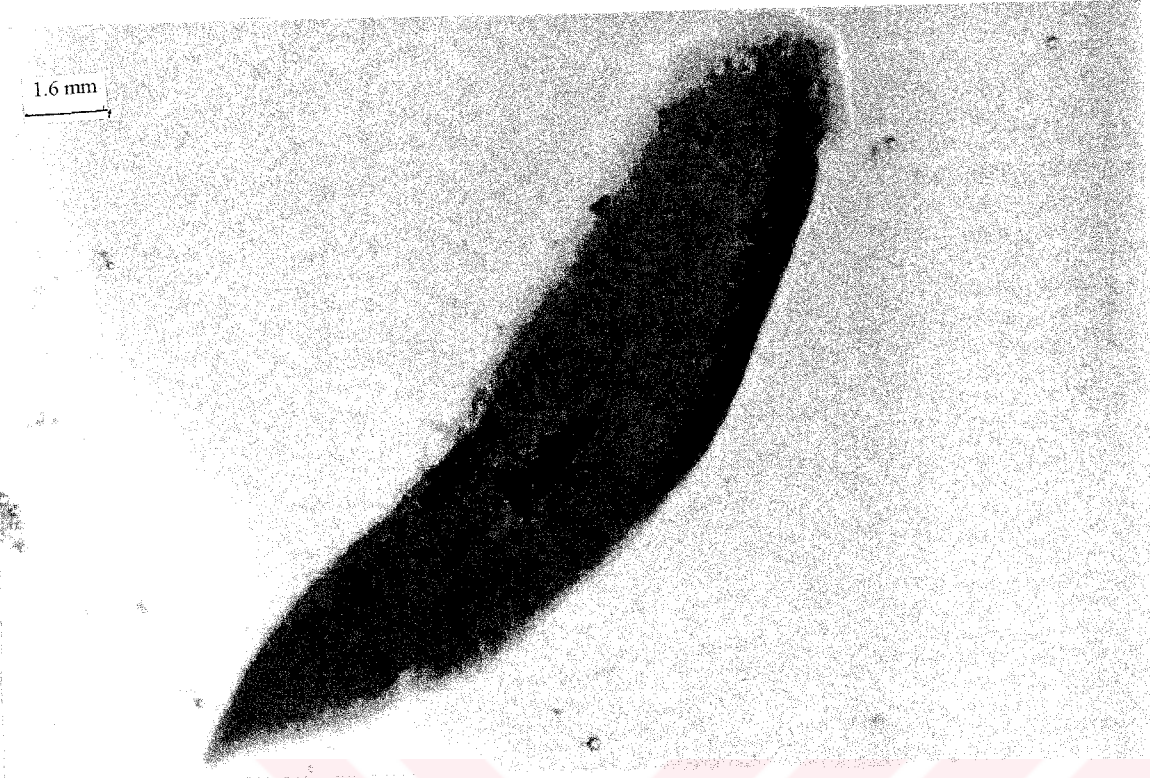
Şekil 2.3/b : 2. İstasyon. Balık Havuzları.



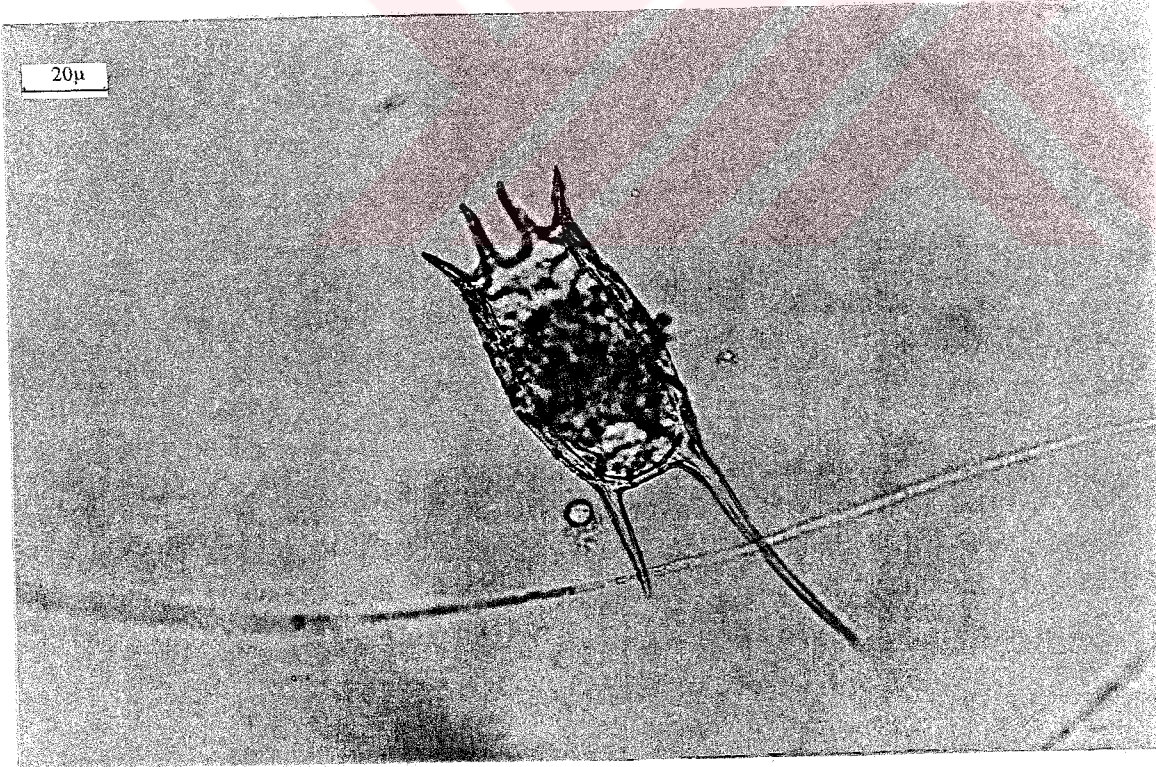
Şekil 2.4: 3. İstasyon. Gürle Deresi.



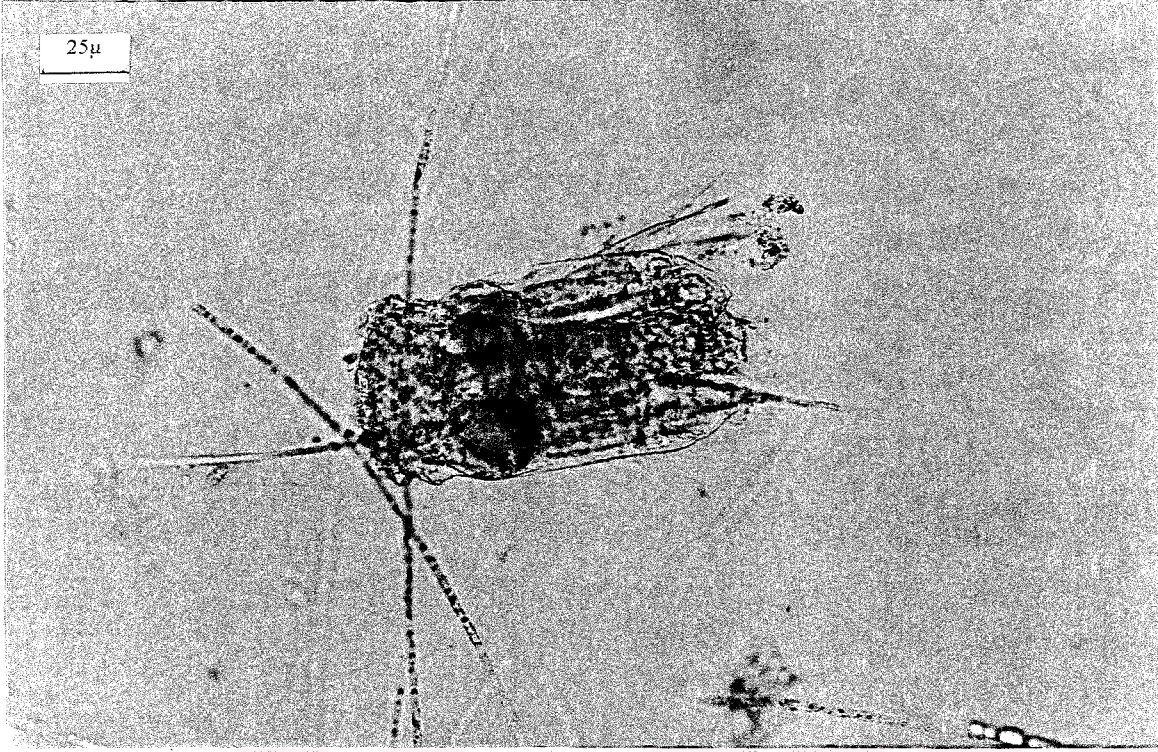
Şekil 2.5. 4: İstasyon.Yol Kenarındaki Birikinti Sular.



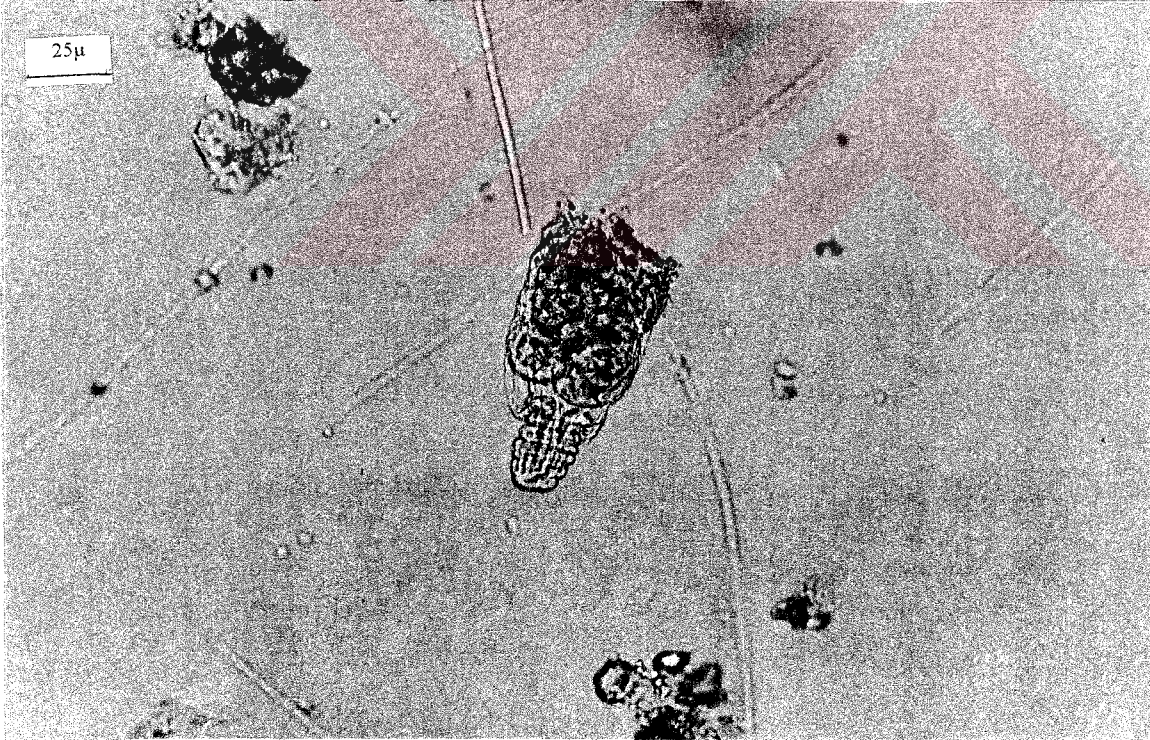
Şekil 3.1: *Cura foremanii*.



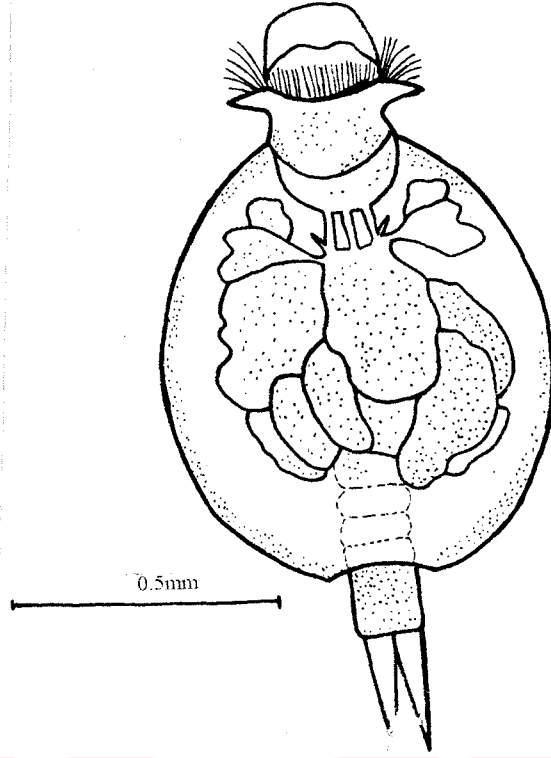
Şekil 3.2: *Keratella quadrata*.



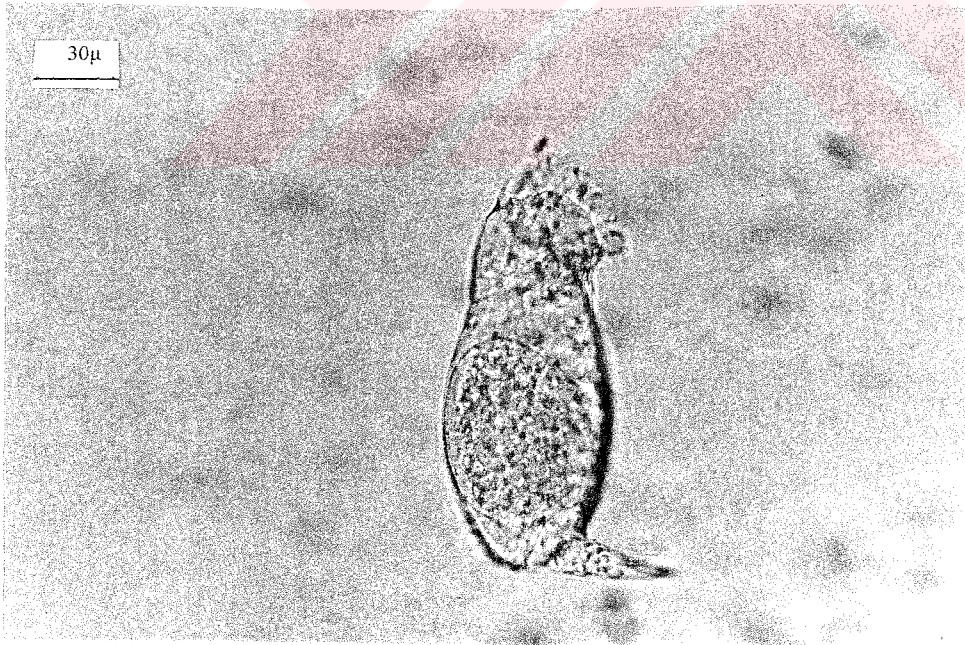
Şekil 3.3: *Polyarthra vulgaris*.



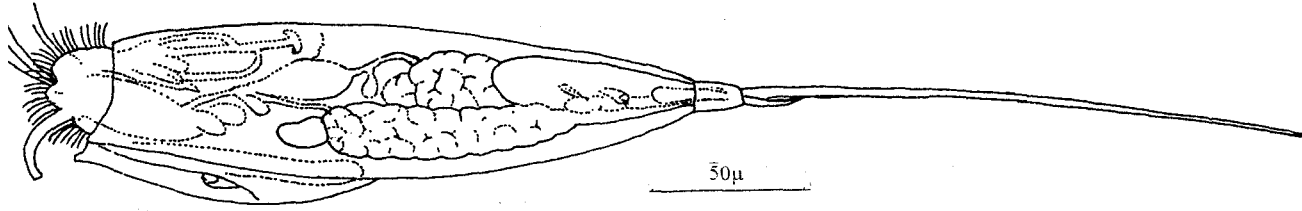
Şekil 3.4: *Euchlanis* sp.



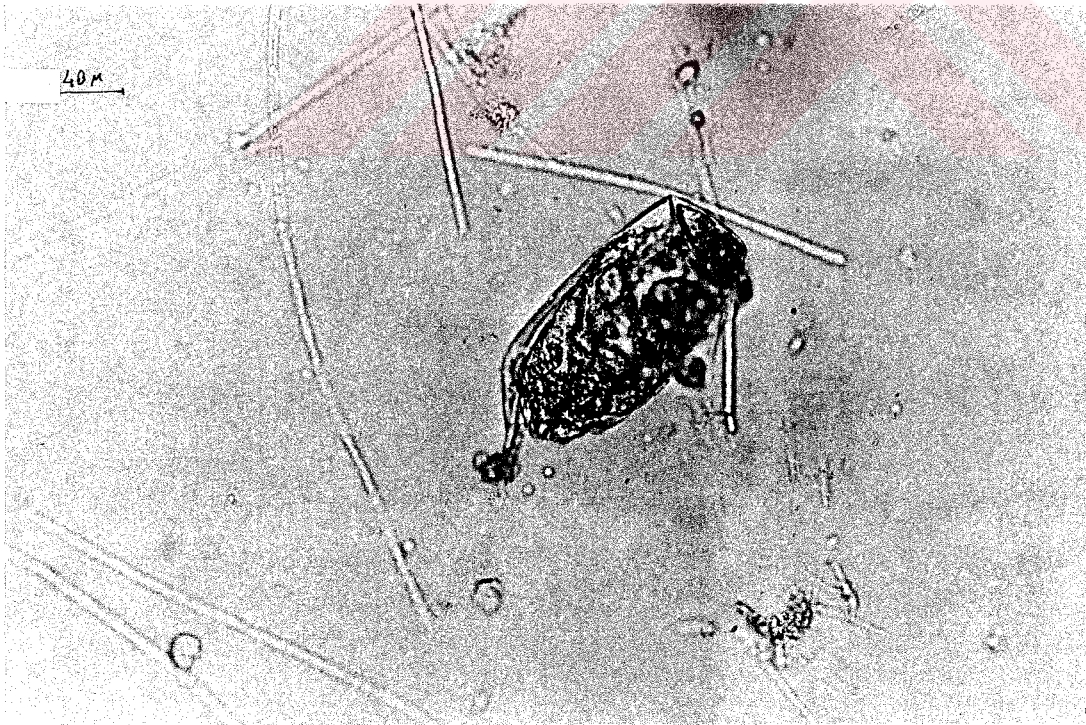
Şekil 3.5: *Lepadella* sp.



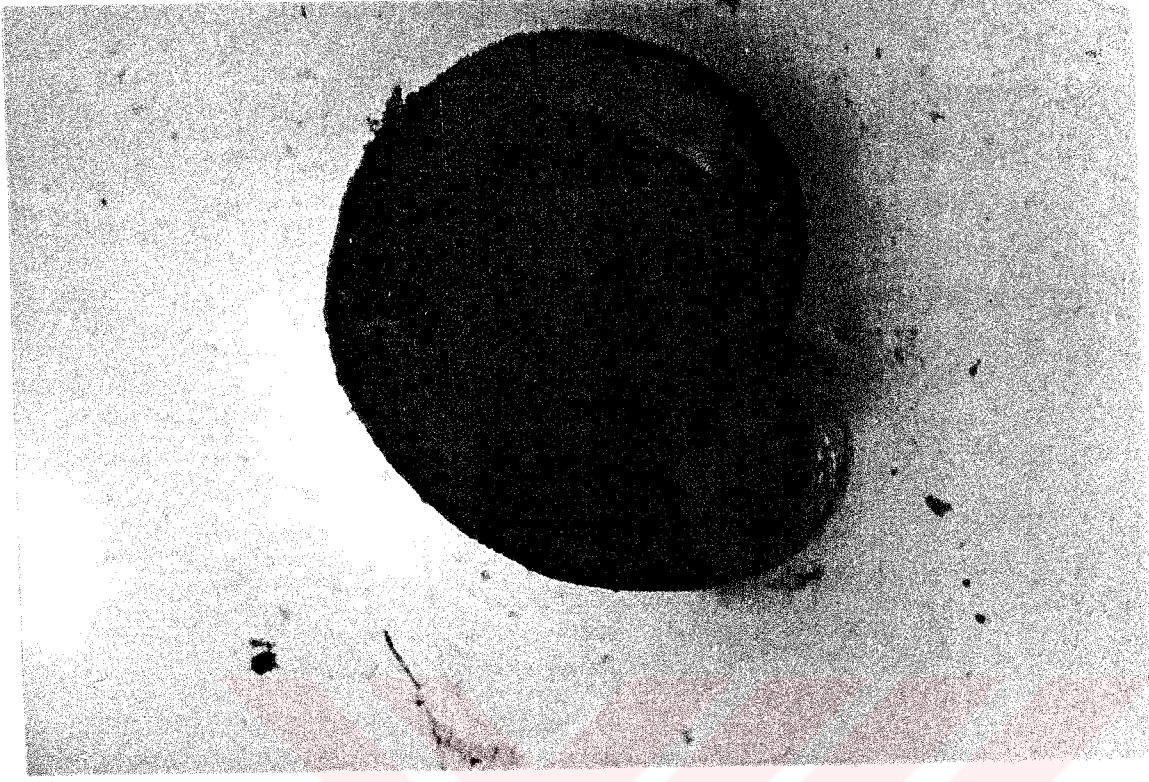
Şekil 3.6: *Philodina* sp.



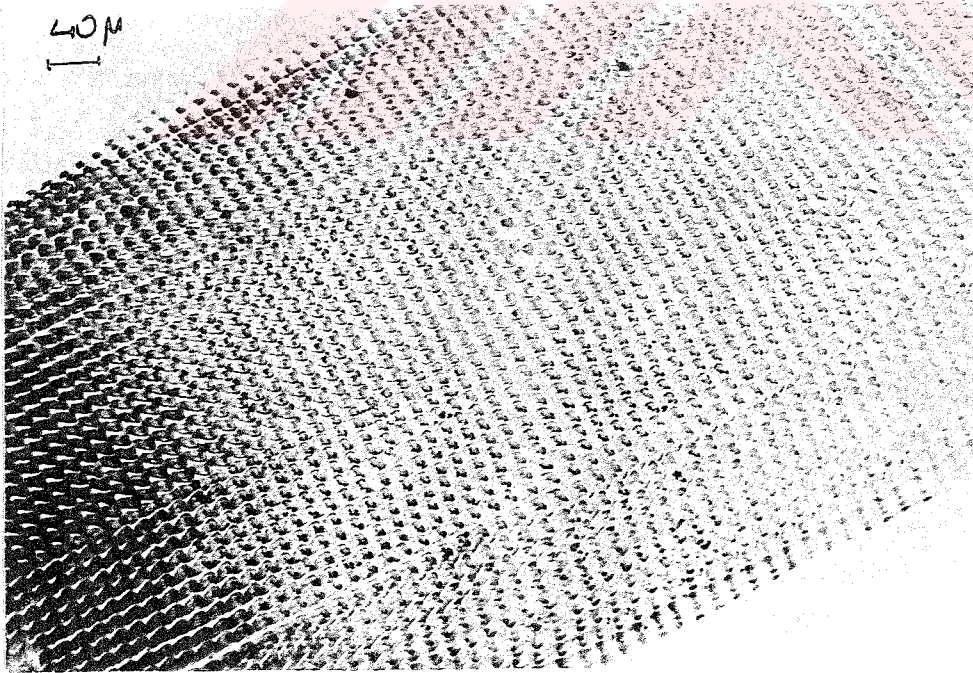
Şekil 3.7: *Trichocerca* sp.



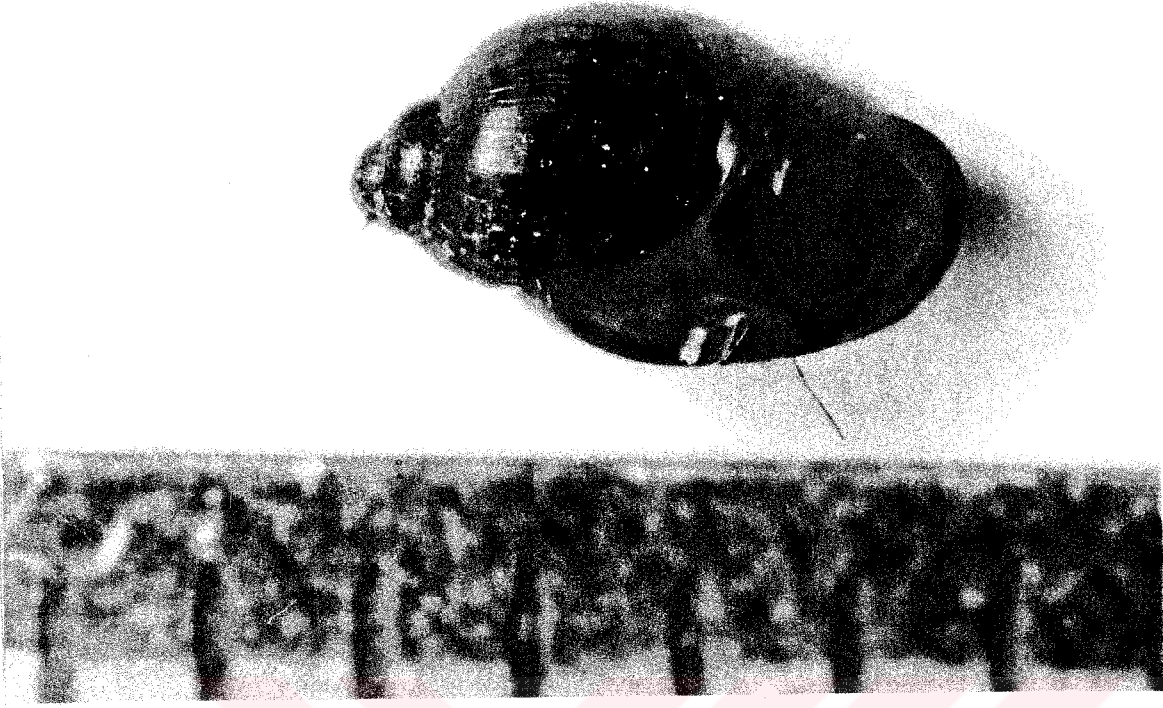
Şekil 3.8: *Lecane lunaris*.



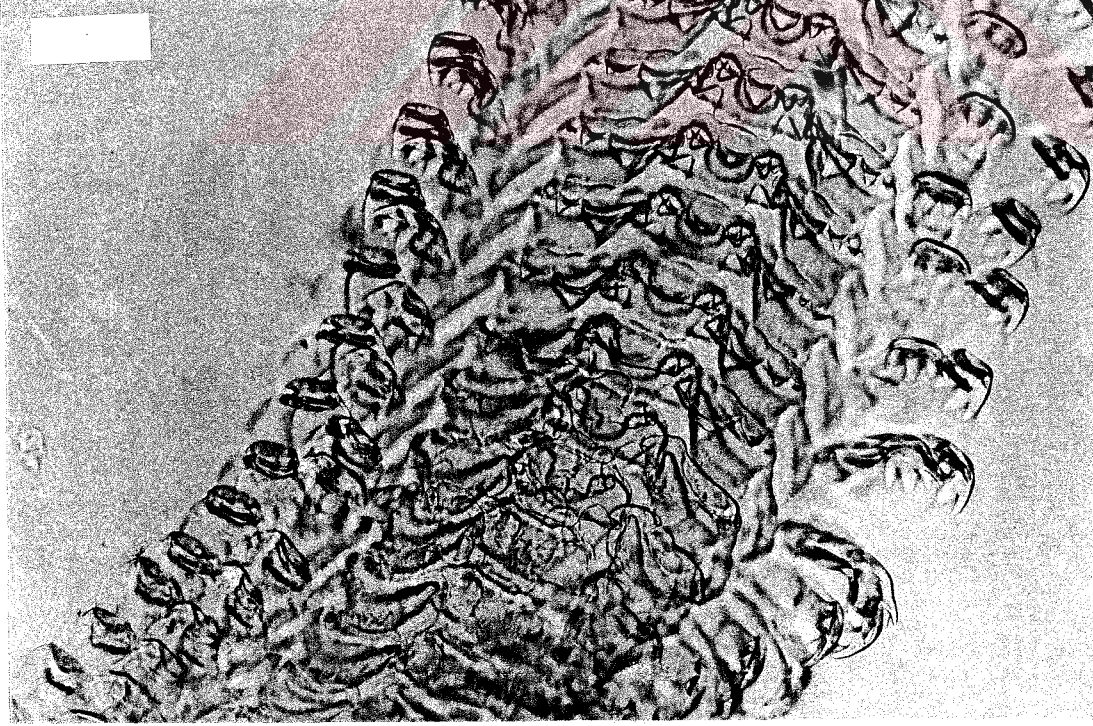
Şekil 3.9/a: *Planorbis planorbis*.



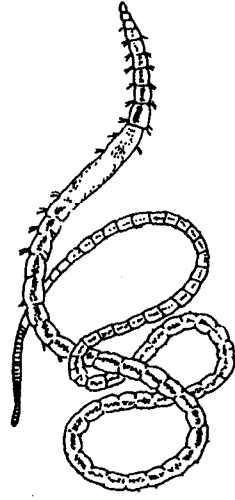
Şekil 3.9/b: *Planorbis planorbis*'in radula dişleri.



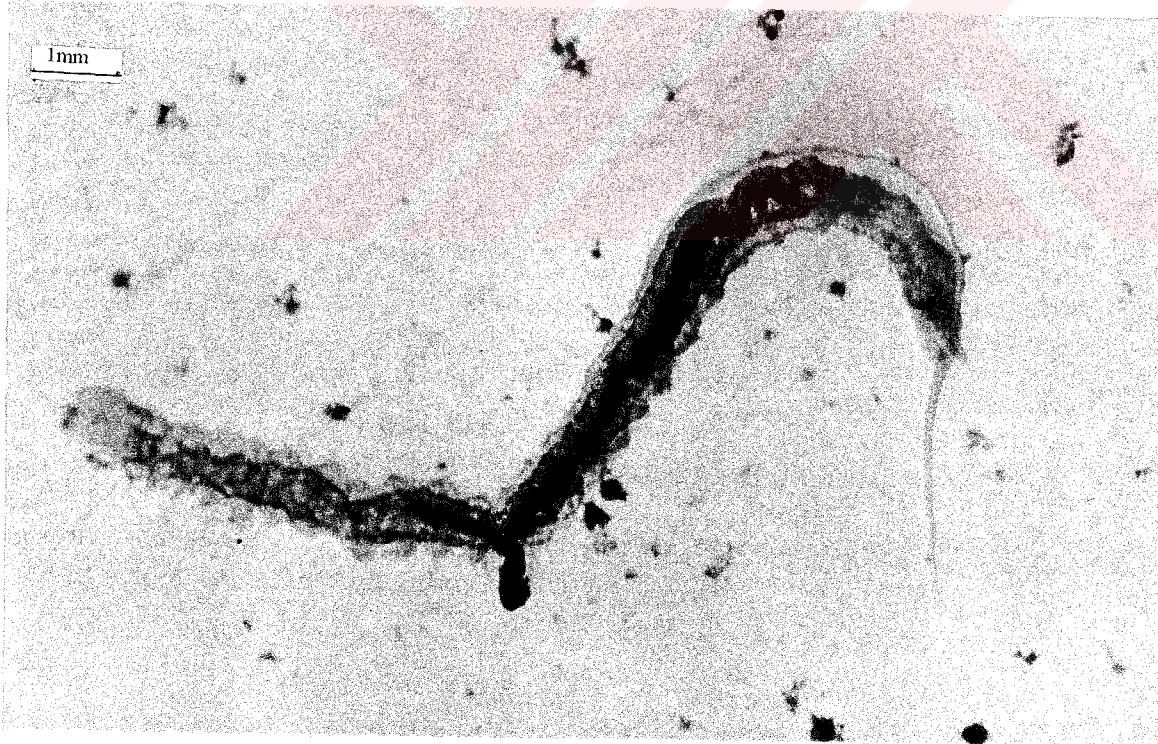
Şekil 3.10/a: *Physa sp.*



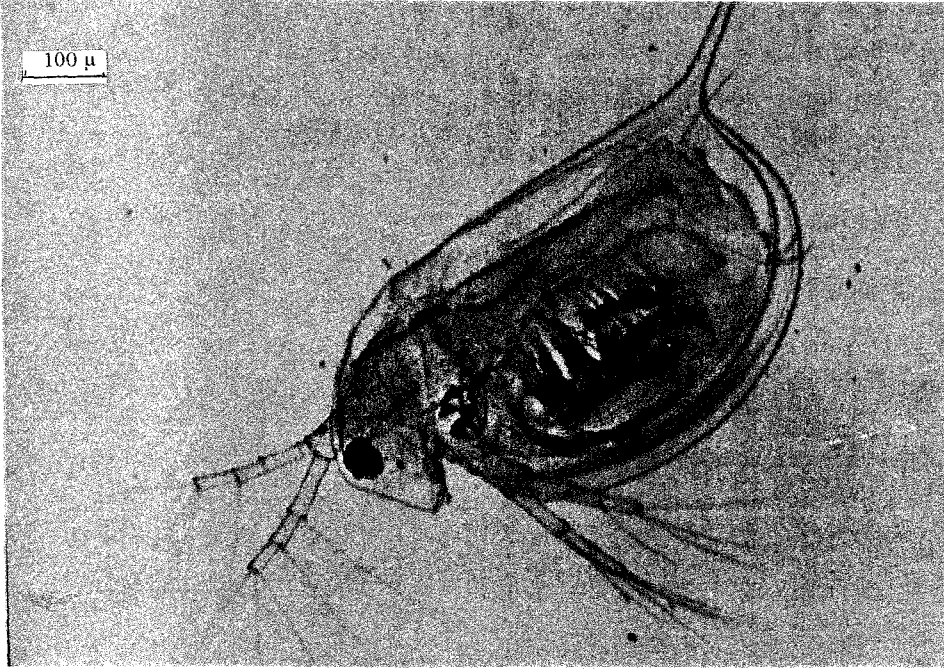
Şekil 3.10/b: *Physa sp.*'nin radula dişleri



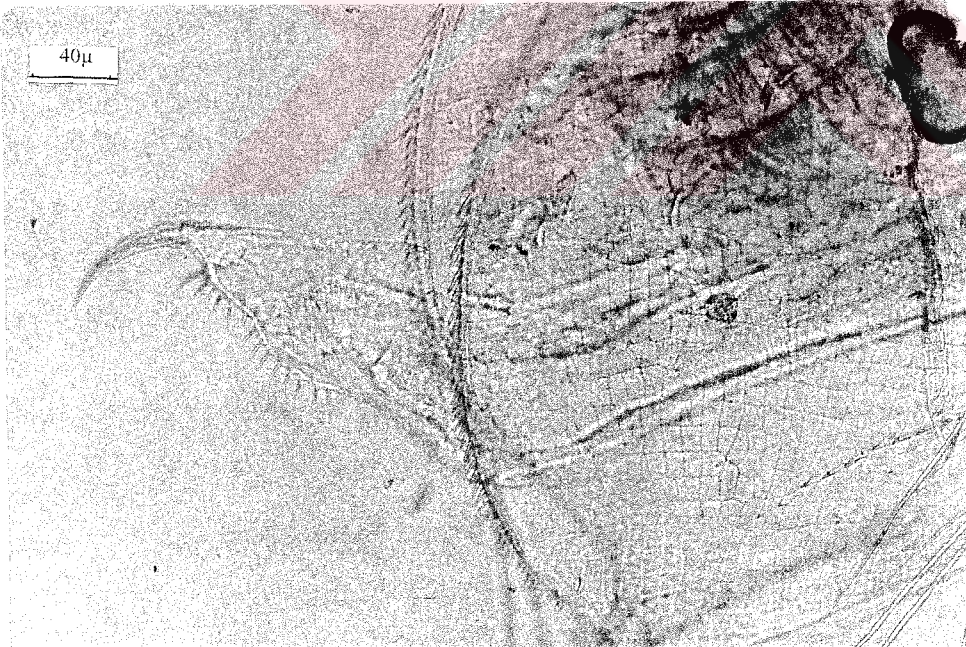
Şekil 3.11 : *Tubifex sp.*



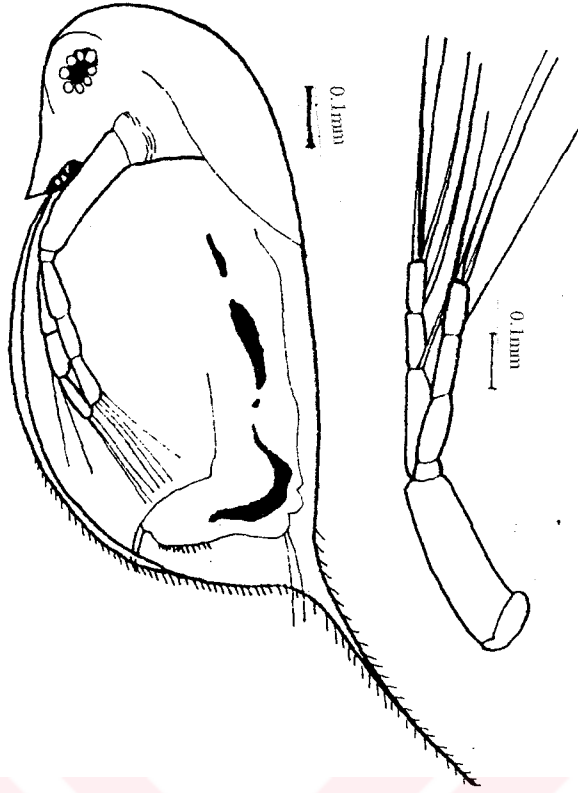
Şekil 3.12 : *Stylaria sp.*



Şekil 3.13/a: *Daphnia magna*.



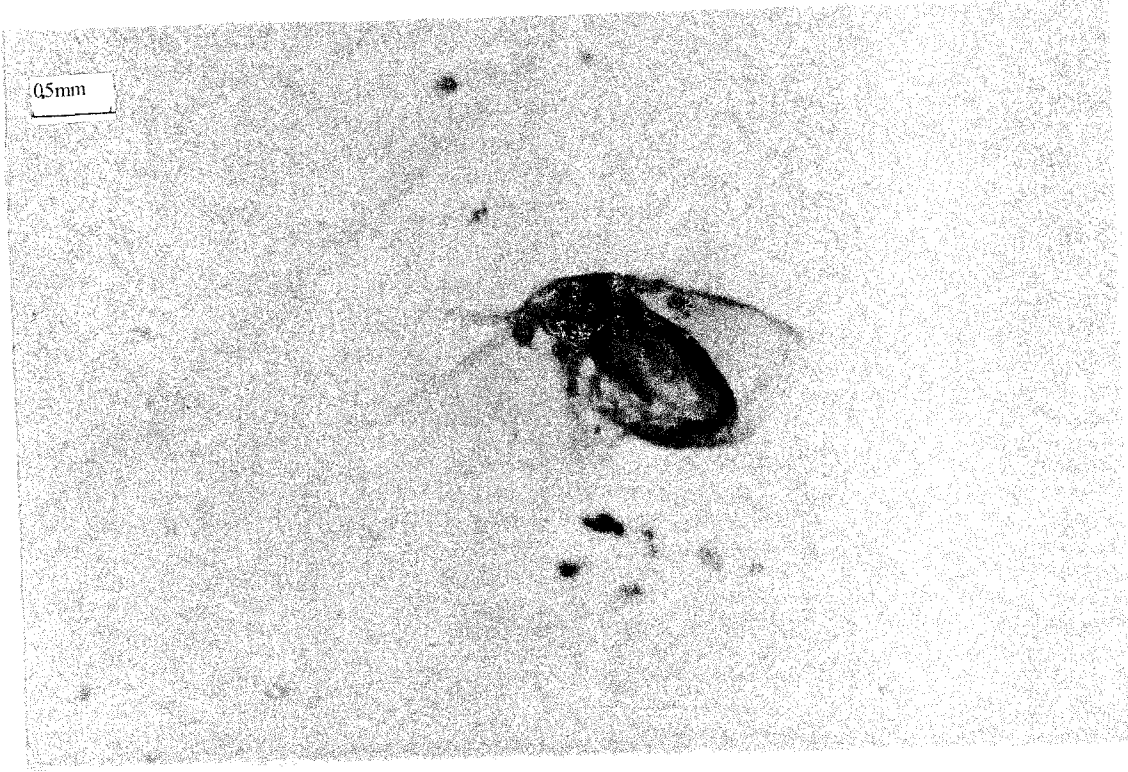
Şekil 3.13/b: *Daphnia magna* (postabdomen).



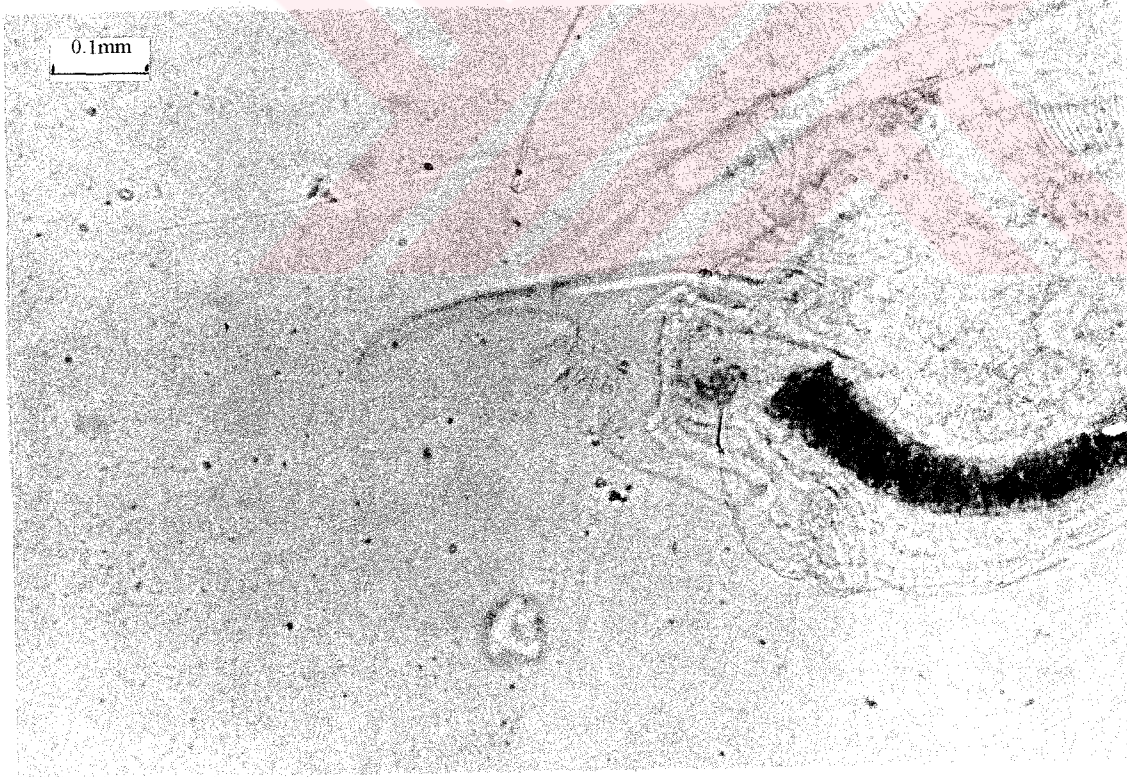
Şekil 3.14/a : *Daphnia longispina*.



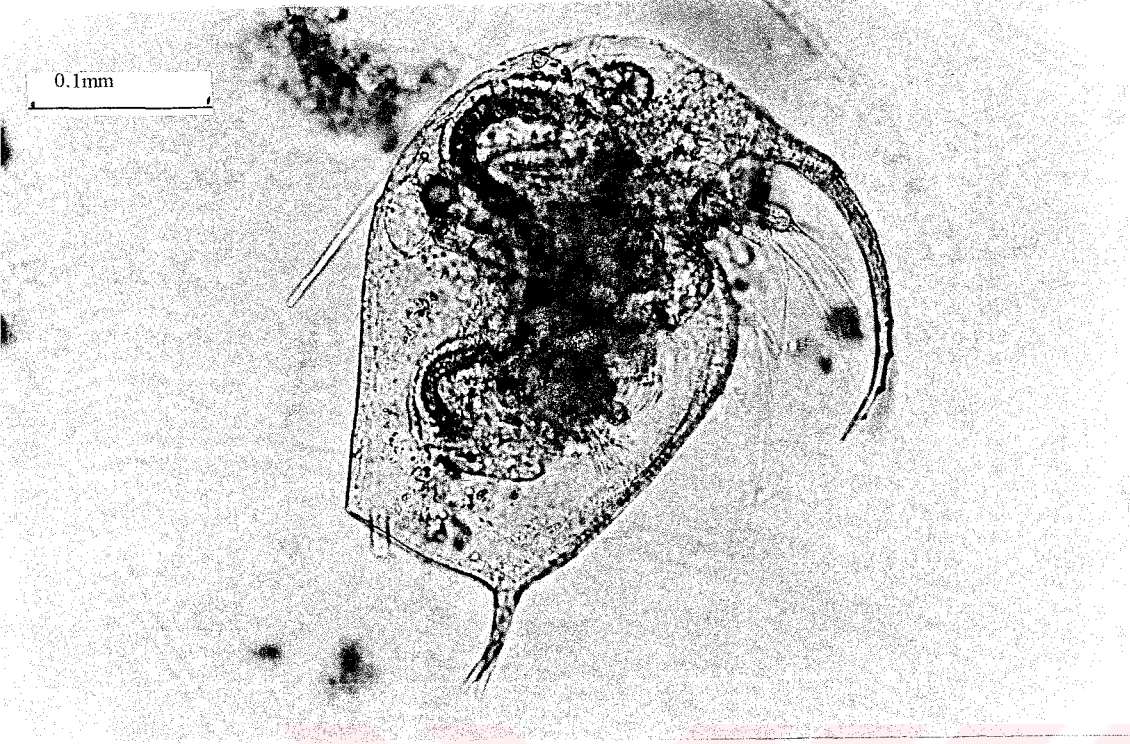
Şekil 3.14/b : *Daphnia longispina* (postabdomen).



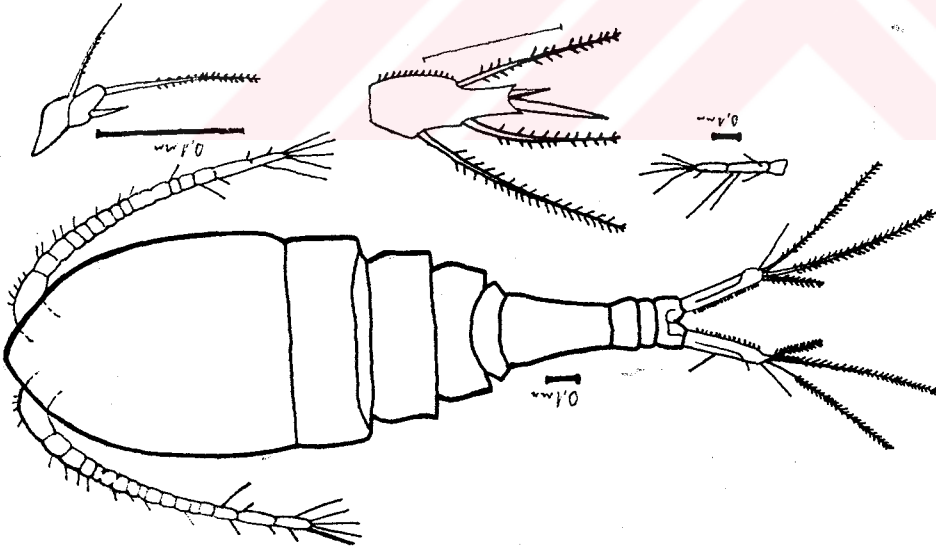
Şekil 3. 15/a: *Simocephalus vetulus*.



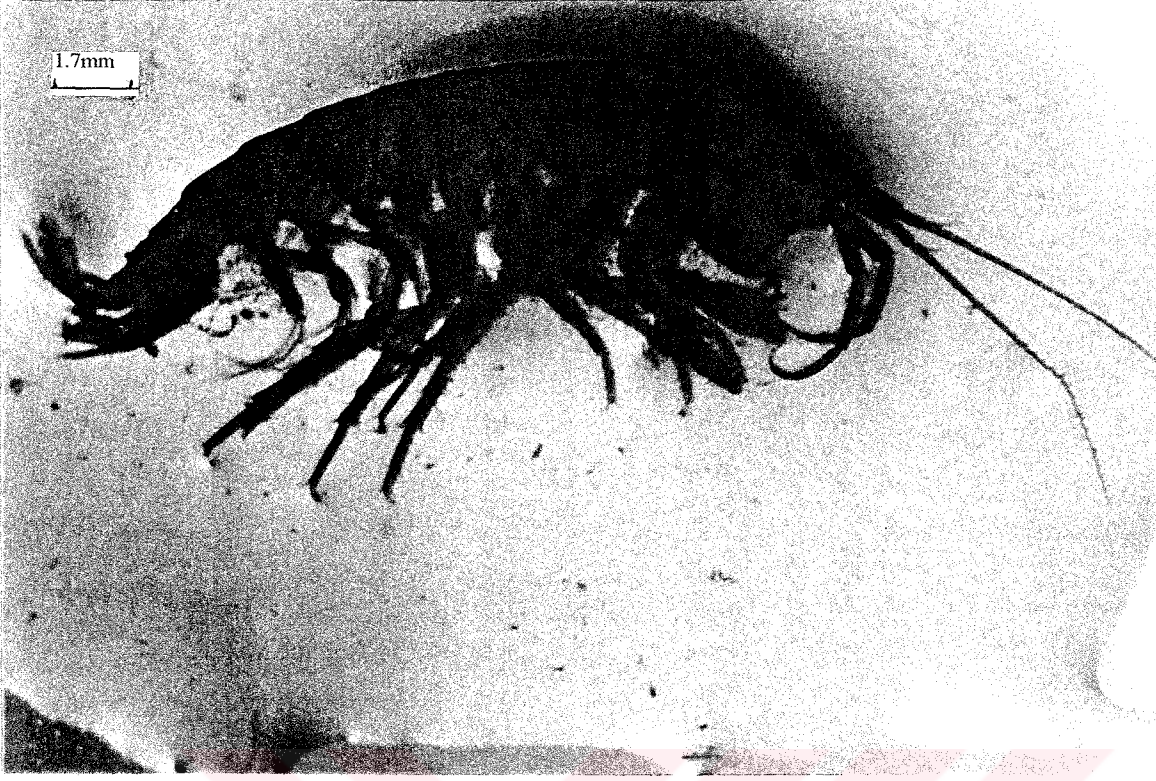
Şekil 3. 15/b: *Simocephalus vetulus* (postabdomen).



Şekil 3. 16: *Bosmina longirostris*.



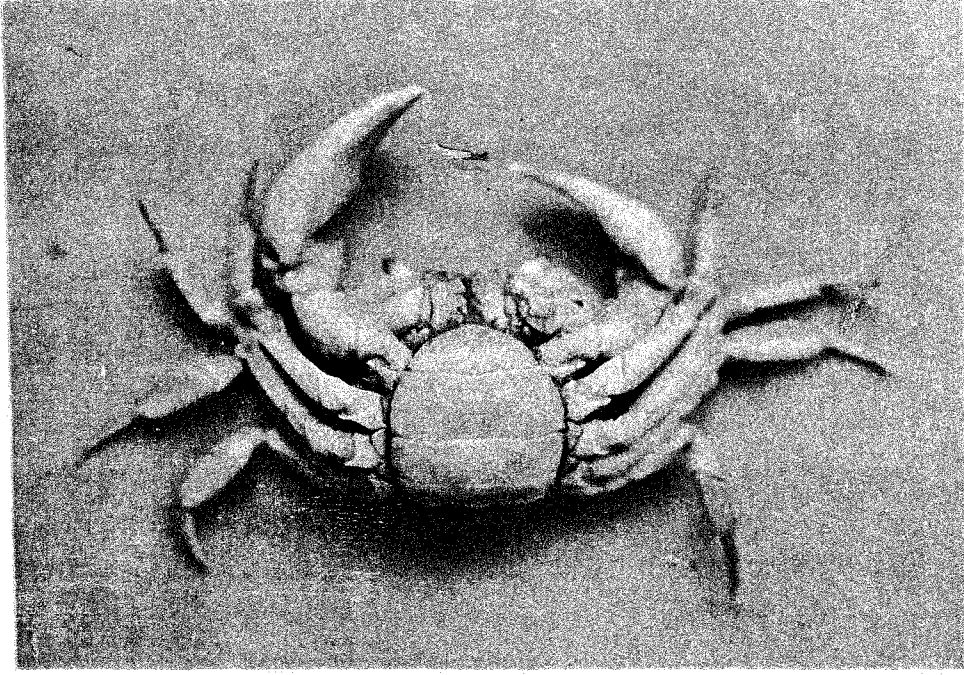
Şekil 3. 17/a: *Cyclops strenuus*.b) beşinci bacak



Şekil 3.18: *Gammarus pulex*.



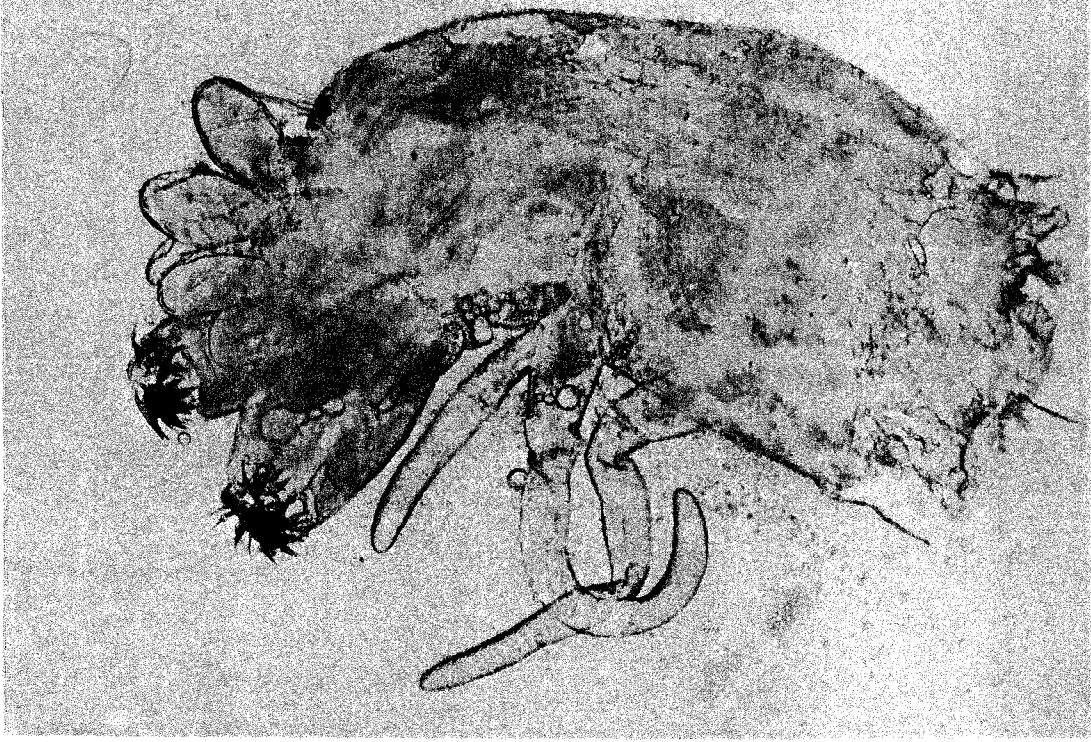
Şekil 3.19/a: *Potamon fluviatilis* dorsalden görünüşü.



Şekil 3.219/b: *Potamon fluviatilis* ventralden görünüşü.



Şekil 3.20/a: *Chironomus thummi*.

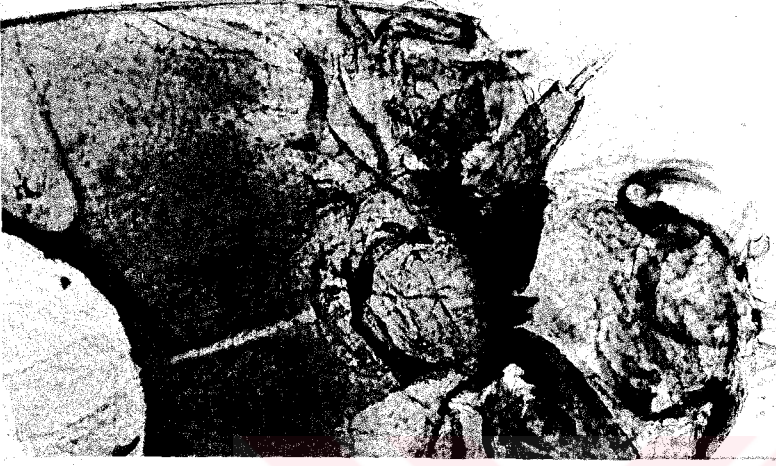


Şekil 3.20/b: *Chironomus thummi* (abdomen).



Şekil 3.20/c: *Chironomus thummi* (mentum dişleri).

Dr. Pınar Kızılcık
Dr. Zeynep Kızılcık
Dr. Zeynep Kızılcık



Şekil 3.20/d: *Chironomus thummi* (anten).

ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI : Birgül AFSAR
DOĞUM YERİ VE YILI : Ankara/ Çankaya , 1976.
İLK VE ORTA ÖĞRENİM : Ankara
ÜNİVERSİTE : Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü
MEZUN OLDUĞU YIL : 1997
ÜNVANI : Araştırma Görevlisi
YÜKSEK LİSANS : Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
BAŞLAMA TARİHİ : Eylül, 1997
ÇALIŞTIĞI KURUM : Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü

