

## A PRELIMINARY RESEARCH ON MOLLUSCA SPECIES OF SOME FRESHWATERS OF SİNOP AND BAFRA

Ahmet ÖKTENER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 57000, Aklıman, Sinop, TÜRKİYE  
e-mail:mothocya@hotmail.com

### ABSTRACT

The aim of this work was to investigate mollusc fauna of some freshwater ecosystems in Sinop and Bafra. The samples were obtained from littoral zones (0.5-1.5 m) by using handle dredge, spatula, handle oar. As a result of this study, 12 species belonging to Gastropoda and 6 species belonging to Bivalvia, totally 18 Mollusca species were determined. *Valvata pulchella* Studer,1820, *Gyraulus parvus* (Say,1817) (Gastropoda), *Unio mancus eucirrus* Bourguignat,1860 (Bivalvia) are new records for the Mollusca fauna of freshwaters of Turkey.

*Key Words:* Gastropoda, Bivalvia, freshwater, the Black Sea Region.

## SİNOP VE BAFRA'DA BAZI TATLISULARDAKİ MOLLUSCA TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ÖN ARAŞTIRMA

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Sinop ve Bafra'daki bazı tatlısu ekosistemlerindeki mollusk faunasının araştırılmasıydı. Örnekler littoral zonlardan (0.5-1.5 m) el dreci, spatula, el küreği kullanılarak sağlanmıştır. Araştırmanın sonucunda 12 tanesi Gastropoda'ya, 6 tanesi Bivalvia'ya ait olmak üzere toplam 18 mollusk türü saptanmıştır. *Valvata pulchella* Studer,1820, *Gyraulus parvus* (Say,1817) (Gastropoda), *Unio mancus eucirrus* Bourguignat,1860 (Bivalvia) Türkiye tatlısularının Mollusca faunası için yeni kayıttır.

*Anahtar Kelimeler:* Gastropoda, Bivalvia, tatlısu, Karadeniz Bölgesi

### 1. GİRİŞ

Gastropoda ve Bivalvia, sucul ekosistemlerin makrobentik faunasının yaygın olarak karşılaşılan gruplarından. Besin zincirinde önemli bir yere sahip olan bu iki organizma grubu başta balıkların olmak üzere çeşitli su kuşları ve su memelilerinin (samur, kunduz vb.) besinlerini oluşturur. Ayrıca çevresel değişimlerde biyoindikatör organizmalardır ki bu onların ekolojik çalışmalarda kullanılmalarına neden olur. İnsanlar tarafından tüketilmesinin yanısıra bazı hayvanların yetiştiriciliğinde (balık, tavuk, domuz) kullanılmak üzere yem sanayisinde ve bazı türlerin de kabukları inci, düğme yapımı için süs endüstrisinde kullanılmaktadır. Molluskler ayrıca dünyanın jeolojik gelişimlerinin belirlenmesi açısından oldukça uygun fosillerdir. Mollusk fosilleri tortul oluşumunda başlıca etkindir. Bazı molluskler insanlarda olabilen parazitik kurtlara ara konakçılık yaparlar. Ciddi rahatsızlıklara ve ekonomik zararlara sebep olabilen Fascioliasis (*Fasciola hepatica* ve *F. gigantea* tarafından oluşturulmuş) ve Opisthorchiasis (*Opisthorchis felineus* tarafından oluşturulmuş) hastalıkları insanların ve hayvanların önemli hastalıkları arasında yer almaktadır (1-6).

Ülkemizde tatlısu molluskleriyle ilgili yapılan

### 1. INTRODUCTION

Gastropoda and bivalvia are likely to be the common group of macrobenthic fauna in aquatic ecosystems. Molluscs react strongly to environmental changes. This makes them suitable for studies of the relationship between the organism and the environment. These animals also have these economic uses. They are the source of pearl and provide the raw material for the mother-of-pearl buttons, inlay work and ornaments. The flesh and ground-up shells of some mollusks are used as feed for cattle. Molluscs are well suited to the recognition of geologicohistorical developments. They allow easy distinction of the biotopes: marine, brackish, terrestrial or mountainous. Some molluscs are intermediate hosts to worms parasitic on human beings. Trematodiasis (diseases caused by trematodes) afflict both farm animals and wild animals. They may cause serious illness in man. Among the most important diseases of man and animal stocks are fascioliasis (caused by *Fasciola hepatica* and *F. gigantea*), opisthorchiasis (caused by *Opisthorchis felineus*) (1-6).

In general, fresh water molluscs were reported from the

çalışmalar genellikle Ege, Marmara, Akdeniz, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu (3-28) üzerine yapılmıştır. Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi içsularındaki mollusklerin belirlenmesi açısından sonuçlandırılmış çalışma sayısı oldukça azdır (29, 30). Mevcut çalışma bu konudaki eksikliği gidermeye yönelik yapılmış bir ön çalışma özelliği taşımaktadır.

## 2. MATERYAL VE METOD

Araştırma materyali genellikle littoral zonlardan (0.5-1.5 m) el dreci, spatula ve kürekle alınmıştır. Çamurlu ortamlardan alınan örnekler eleklerden geçirilerek çamurundan temizlenmiştir. Örneklerin bazıları sucul bitkilerin üzerinden toplanmıştır. Örnekler % 4'lük formalin solusyonunda korunmuştur. Toplanan molluskler ve biyotop özellikleri mollusk analiz kartlarına kaydedilmiştir. Türlerin belirlenmesinde özellikle iki teşhis anahtarı üzerinde durulmuş bunun yanında diğer çalışmalar da kullanılmıştır (1, 36). Teşhiste çok önemli diagnostik karakterlerden, morfolojik özelliklerden (genel görünüm, apex, apertür, helozon, lateral dişler) yararlanılmıştır. Küçük örneklerin fotoğrafları stereo mikroskopta, büyük örneklerinki ise yaklaşırmalı fotoğraf makinesinde çekilmiştir. Örnekleme yapılan ekosistemlerin özellikleri aşağıdadır;

**Sarıkum Gölü** (42° 01' N ve 34° 55' E, Sinop): Bir alüvyon set gölüdür. En derin yeri 2 m civarındadır. Eutrof karakterdeki göl 184 hektar alana sahiptir (29, 33).

**Bektesağa Gölü** (Sinop): Toprak Su Kooperatifi tarafından sulama amaçlı yaptırılan gölün en derin yeri 14 m' dir (34).

**Sırakaraağaçlar Deresi ve Karasu Deresi** (42° 20' N ve 35° 10' E, Sinop): Karadenize dökülen bu derelerin ortalama derinlikleri 1.5 m' dir (34).

**Bafra Balık Gölleri** (41° 36' N ve 36° 05' E, Bafra): Kızılırmak Deltası yaklaşık 50000 ha alana sahiptir. Bu Deltanın doğusunda yeralan 6 adet gölün kapladığı alan 1900 ha.dır. (Balık Gölü 828 ha, Uzun Gölü 294 ha, Tatlı Gölü 63 ha, Gıcı Gölü 125 ha, Cernek Gölü 369 ha, Liman Gölü 175 ha) (33, 35).

**Derbent Baraj Gölü** (Bafra): Bu baraj gölü Devlet su işleri tarafından sulama ve enerji üretmek amacıyla yaptırılmıştır (34).

## 3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın sonucunda 12 tanesi Gastropoda'ya, 6 tanesi Bivalvia'ya ait olmak üzere toplam 18 mollusk türü saptanmıştır. Belirlenen *Stagnicola palustris* Müller,1774, *Radix auricularia* (L.,1758), *Physa acuta* (Draparnaud,1805), *Physa fontinalis* (L.,1817), *Succinea putris* Risso,1826, *Dreissena polymorpha* (Pallas,1771), *Pisidium personatum* Malm,1855 türleri Karadeniz Bölgesi için, *Valvata pulchella* Studer,1820, *Gyraulus parvus* (Say,1817), *Unio mancus eucirrus* Bourguignat,1860 türleri Türkiye tatlısu molluskleri için yeni kayıttır. Bulunan molluskler, bunlara ait ekolojik özellikler ve bazı türlere ait fotoğraflar aşağıda belirtilmiştir:

West Anatolia Region (3-28), the South-east and the East Anatolia Region (5, 21-25, 27, 28). Investigations concerned with fresh water molluscs in the Black Sea Region are quite less (26).

## 2. MATERIAL AND METHOD

The materials were taken from littoral zones by hand dredge, spatula, and oar. The mud on these materials was cleaned off on varied mesh sieve with water. Some species were taken out of aquatic plants. The molluscs found were preserved in 4 % formalin and stored in glass vials with plastic screw-caps. The data to related their biotopes were recorded on these glass vials and the molluscs cards. In identification, the most important diagnostic characters of molluscs, for example general appearance, apex, apertür, helozon were examined. Then their photos were taken. During the identification, various identification keys, articles were used (1, 36).

These ecosystems and their properties are as follows:

**Sarıkum Lake** (42° 01' N and 34° 55' E, Sinop): The lake is a alluvion dam lake. The fish found are plaice, grey mullet and goby in the Lake (26, 29).

**Bektesağa Lake** (Sinop): The Lake was done by the Ground-Water Cooperative for irrigation in 1976. The fish found are carp, fresh water mullet and crab (30).

**Sırakaraağaçlar Stream and Karasu Stream** (42° 20' N and 35° 10' E, Sinop): These streams flow into the Black Sea Region. The fish found are carp, goby, plaice and other migrator fishes (mullet, sand smelt) (30).

**Bafra Fish Lakes** (41° 36' N and 36° 05' E, Bafra): The Kızılırmak Delta has an area of approximately 50.000 ha. These lakes which are on east side of the Kızılırmak Delta are about 1900 ha. (Balık Lake 828 ha, Uzun Lake 294 ha, Tatlı Lake 63 ha, Gıcı Lake 125 ha, Cernek Lake 369 ha, Liman Lake 175 ha). The fish found carp, perch, golden mullet and white fish, rudd (29, 31).

**Derbent Dam Lake** (Bafra): The Lake was made by DSI to supply power and for to irrigation (30).

## 3. RESULTS and DISCUSSION

As a result of this study, 12 species belonging to Gastropoda and 6 species belonging to Bivalvia, totally 18 Mollusca species were determined. *Stagnicola palustris* Müller,1774, *Radix auricularia* (L.,1758), *Physa acuta* (Draparnaud,1805), *Physa fontinalis* (L.,1817), *Succinea putris* Risso,1826, *Dreissena polymorpha* (Pallas,1771), *Pisidium personatum* Malm,1855 are new records for the Mollusca fauna of the freshwaters of the Black Sea Region of Turkey. *Valvata pulchella* Studer,1820, *Gyraulus parvus* (Say,1817) (Gastropoda), *Unio mancus eucirrus* Bourguignat,1860 (Bivalvia) are new records for the Mollusca fauna of freshwaters of Turkey. The photographs of some for parasitologically and economic importance and the knowledgements of the molluscs found are as follows:

**Phylum Mollusca**  
**Classis Gastropoda**  
**Subclassis Prosobranchia**  
Ordo Archaeogastropoda  
Familia Neritidae  
Genus *Theodoxus* Montfort,1810

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Theodoxus* cinsine ait 10 tür (*Theodoxus anatolicus*, *Theodoxus altenai*, *Theodoxus subthermalis*, *Theodoxus syriacus*, *Theodoxus jordani*, *Theodoxus doriae*, *Theodoxus cinctellus*, *Theodoxus heldreichi*, *Theodoxus fluviatilis*, *Theodoxus danubialis*), 4 alt tür (*Theodoxus fluviatilis fluviatilis*, *Theodoxus fluviatilis euxinus*, *Theodoxus heldreichi heldreichi*, *Theodoxus heldreichi fluvicola*), fosil olarak 3 tür (*Theodoxus karakovens*, *Theodoxus depressus*, *Theodoxus bukowskii*), 1 alt tür (*Theodoxus karakovens strictus*) saptanmıştır (7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 32).

***Theodoxus fluviatilis*** (L.,1758)

Toplandığı ekosistem: Sarıkum Gölü, Balık Gölü, Uzun Göl, Gıcı Gölü, Cernek Gölü.

Toplandığı ortam: Taşlık veya kumluk zemin, su içindeki taş, dal vb. objeler, sekonder su bitkilerinin üzerinden.  
Türkiye'deki dağılımı: Marmara, Güneydoğu Anadolu, Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Karadeniz.

Ordo Mesogastropoda  
Familia Valvatidae

Genus *Valvata* O.F.Müller,1774

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Valvata* cinsine ait 4 tür (*Valvata piscinalis*, *Valvata naticina*, *Valvata cristata*, *Valvata saulcyi*), fosil olarak iki tür (*Valvata kavusani*, *Valvata costatus*) saptanmıştır (7, 10, 11, 14, 21, 22, 23, 32).

Türkiye'de *Valvata* cinsinin dağılımı: Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu.

***Valvata pulchella*** Studer,1820

Toplandığı ekosistem: Sırakaraağaçlar Deresi.

Toplandığı ortam: Nehir suyunun çekildiği sığ su kesiminde sert zemin üzerinden.

Dünyadaki dağılımı: Avrupa.

Familia Viviparidae

Genus *Viviparus* Montfort,1810

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Viviparus* cinsine ait bir tür (*Viviparus contectus*) ve bir alt tür (*Viviparus viviparus costae*) saptanmıştır (8, 10, 13, 14, 21).

***Viviparus viviparus costae*** (Mousson,1863)

Toplandığı ekosistem: Gıcı Gölü, Cernek Gölü.

Toplandığı ortam: Kayalık zemin üzerinde, sert objeler (ağaç dalı, taş vb) ve sucul bitkiler üzerinden.

Türkiye'deki dağılımı: Marmara, Karadeniz, Doğu Anadolu.

Familia Hydrobiidae

Genus *Hydrobia* Hartmann,1821

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Hydrobia* cinsine ait beş tür (*Hydrobia soosi*, *Hydrobia pamphylica*, *Hydrobia anatolica*, *Hydrobia ventrosa*, *Hydrobia stagnorum*) ve iki fosil tür (*Hydrobia onuri*, *Hydrobia denizliensis*) saptanmıştır (7, 8, 10, 29, 32).

***Hydrobia ventrosa*** (Montagu,1803)

Toplandığı ekosistem: Sarıkum Gölü, Derbent Baraj Gölü.

Toplandığı ortam: Kayalık zemin üzerinde, sert objeler (ağaç dalı, taş vb) ve sucul bitkiler üzerinden.

Türkiye'deki dağılımı: Karadeniz.

**Phylum Mollusca**  
**Classis Gastropoda**  
**Subclassis Prosobranchia**  
Ordo Archaeogastropoda  
Familia Neritidae  
Genus *Theodoxus* Montfort,1810

Ten species (*Theodoxus anatolicus*, *Theodoxus altenai*, *Theodoxus subthermalis*, *Theodoxus syriacus*, *Theodoxus jordani*, *Theodoxus doriae*, *Theodoxus cinctellus*, *Theodoxus heldreichi*, *Theodoxus fluviatilis*, *Theodoxus danubialis*) and four subspecies (*Theodoxus fluviatilis fluviatilis*, *Theodoxus fluviatilis euxinus*, *Theodoxus heldreichi heldreichi*, *Theodoxus heldreichi fluvicola*) and three fossil species (*Theodoxus karakovens*, *Theodoxus depressus*, *Theodoxus bukowskii*) and one subspecies (*Theodoxus karakovens strictus*) belonging to *Theodoxus* genus were reported by several researchers (7, 8, 10, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27) in Turkey.

***Theodoxus fluviatilis*** (L.,1758)

Ecosystem: Sarıkum Lake, Balık Lake, Uzun Lake, Gıcı Lake, Cernek Lake

Biotop: on the stony bottom, the hard objects (spleen, leaf) in the water, aquatic seconder plants

Distribution in Turkey: the Marmara, the South-East Anatolian, the Aegean, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Black Sea Regions

Ordo Mesogastropoda

Familia Valvatidae

Genus *Valvata* O.F.Müller,1774

Four species (*Valvata piscinalis*, *Valvata naticina*, *Valvata cristata*, *Valvata saulcyi*) and two fossil species (*Valvata kavusani*, *Valvata costatus*) belonging to *Valvata* genus were reported by several researchers (7, 10, 11, 14, 20, 21, 22, 28) in Turkey.

Distribution in Turkey: the Marmara, the Aegean, the Mediterranean, the Middle Anatolian Regions

***Valvata pulchella*** Studer,1820

Ecosystem: Sırakaraağaçlar Stream

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone

Distribution in the world: Europe.

Familia Viviparidae

Genus *Viviparus* Montfort,1810

One species (*Viviparus contectus*) and one subspecies (*Viviparus viviparus costae*) belonging to *Valvata* genus were reported by several researchers (8, 10, 13, 14, 21) in Turkey.

***Viviparus viviparus costae*** (Mousson,1863)

Ecosystem: Gıcı Lake, Cernek Lake

Biotop: on the stony bottom, the hard objects (spleen, leaf) in the water, aquatic seconder plants

Distribution in Turkey: the Marmara, the Black Sea, the East Anadolu Regions

Familia Hydrobiidae

Genus *Hydrobia* Hartmann,1821

Five species (*Hydrobia soosi*, *Hydrobia pamphylica*, *Hydrobia anatolica*, *Hydrobia ventrosa*, *Hydrobia stagnorum*) and two fossil species (*Hydrobia onuri*, *Hydrobia denizliensis*) belonging to *Hydrobia* genus were reported by several researchers (7, 8, 10, 29, 32) in Turkey.

***Hydrobia ventrosa*** (Montagu,1803)

Ecosystem: Sarıkum Lake, Derbent Dam Lake

Biotop: on the stony bottom, the hard objects (spleen, leaf)

Subclassis Pulmonata  
Ordo Basommatophora  
Familia Planorbidae

Genus *Planorbis* O.F.Müller,1774

Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından *Planorbis* cinsine ait iki tür (*Planorbis planorbis*, *Planorbis carinatus*) saptanmıştır (4, 7, 8, 10, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 29, 31).

***Planorbis planorbis*** (L.,1758) (Şekil 1)

Toplandığı ekosistem: Sırakaraağaçlar Deresi, Sarıkum Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin üzerinden.

Türkiye’deki dağılımı: Güneydoğu Anadolu, Marmara, Akdeniz, İç Anadolu, Ege, Karadeniz.

Genus *Gyraulus* Charpentier,1837

Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından *Gyraulus* cinsine ait dört tür (*Gyraulus laevis*, *Gyraulus albus*, *Gyraulus piscinarum*, *Gyraulus euphraticus*) saptanmıştır (7, 10, 13, 20, 21, 22, 23, 25, 31).

Türkiye’deki dağılımı: Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu.

***Gyraulus parvus*** (Say,1817)

Toplandığı ekosistem: Derbent Baraj Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin üzerinden.

Dünyadaki dağılımı: Avrupa.

Familia Lymnaeidae

Genus *Stagnicola* Jeffreys,1830

Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından *Stagnicola* cinsine ait bir tür saptanmıştır (4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 27).

***Stagnicola palustris*** Müller,1774 (Şekil 2)

Toplandığı ekosistem: Gıcı Gölü, Cernek Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin üzerinden.

Türkiye’deki dağılımı: Marmara, İç Anadolu, Ege, Akdeniz.

Genus *Radix* Montfort,1810

Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından *Radix* cinsine ait üç tür (*Radix peregra*, *Radix auricularia*, *Radix ovata*) saptanmıştır (4, 7, 8, 10, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 31).

***Radix auricularia*** (L.,1758) (Şekil 3)

Toplandığı ekosistem: Cernek Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin üzerinden.

Türkiye’deki dağılımı: Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu, Akdeniz.

***Radix peregra*** (Müller,1774) (Şekil 4)

Toplandığı ekosistem: Balık Gölü, Uzun Göl, Gıcı Gölü, Cernek Gölü, Derbent Baraj Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin üzerinden ve vejetasyonun yoğun olduğu bölgelerinden.

Türkiye’deki dağılımı: Güneydoğu Anadolu, Marmara, Akdeniz, İç Anadolu, Ege.

Familia Physidae

Genus *Physa* Draparnaud,1801

Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından *Physa* cinsine ait iki tür (*Physa acuta*, *Physa fontinalis*) saptanmıştır (4, 10, 11, 20, 25, 31).

***Physa acuta*** (Draparnaud,1805) (Şekil 5)

Toplandığı ekosistem: Cernek Gölü, Derbent Baraj Gölü.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin

in the water, aquatic seconder plants.

Distribution in Turkey: the Black Sea Regions.

Subclassis Pulmonata

Ordo Basommatophora

Familia Planorbidae

Genus *Planorbis* O.F.Müller,1774

Two species (*Planorbis planorbis*, *Planorbis carinatus*) belonging to *Planorbis* genus were reported by several researchers (4, 7, 8, 10, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 29, 31) in Turkey.

***Planorbis planorbis*** (L.,1758) (Figure 1)

Ecosystem: Sırakaraağaçlar Stream, Sarıkum Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone

Distribution in Turkey: the South-East Anatolian, the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Aegean, the Black Sea Regions.

Genus *Gyraulus* Charpentier,1837

Four species (*Gyraulus laevis*, *Gyraulus albus*, *Gyraulus piscinarum*, *Gyraulus euphraticus*) belonging to *Gyraulus* genus were reported by several researchers (7, 10, 13, 20, 21, 22, 23, 25, 31) in Turkey.

Distribution in Turkey: the Aegean, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Middle Anatolian Regions.

***Gyraulus parvus*** (Say,1817)

Ecosystem: Derbent Dam Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone

Distribution in the world: Europe.

Familia Lymnaeidae

Genus *Stagnicola* Jeffreys,1830

One species belonging to *Stagnicola* genus were reported by several researchers (4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 27) in Turkey.

***Stagnicola palustris*** Müller,1774 (Figure 2)

Ecosystem: Gıcı Lake, Cernek Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone.

Distribution in Turkey: the Marmara, the Middle Anatolian, the Aegean, the Mediterranean Regions.

Genus *Radix* Montfort,1810

Three species (*Radix peregra*, *Radix auricularia*, *Radix ovata*) belonging to *Radix* genus were reported by several researchers (4, 7, 8, 10, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 31) in Turkey

***Radix auricularia*** (L.,1758) (Figure 3).

Ecosystem: Cernek Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone.

Distribution in Turkey: the South-East Anatolian, the Middle Anatolian, the Mediterranean Regions.

***Radix peregra*** (Müller,1774) (Figure 4)

Ecosystem: Balık Lake, Uzun Lake, Gıcı Lake, Cernek Lake, Derbent Dam Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone, dense vegetation zone.

Distribution in Turkey: the South-East Anatolian, the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Aegean Regions.

Familia Physidae

Genus *Physa* Draparnaud,1801

Two species (*Physa acuta*, *Physa fontinalis*) belonging to *Physa* genus were reported by several researchers (4, 10, 11, 19, 24, 27) in Turkey.

***Physa acuta*** (Draparnaud,1805) (Figure 5)

Ecosystem: Cernek Lake, Derbent Dam Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone

üzerinden.

Türkiye'deki dağılımı: Güneydoğu Anadolu, Ege, Akdeniz, İç Anadolu.

*Physa fontinalis* (L.,1817)

Toplandığı ekosistem: Cernek Gölü, Derbent Baraj Gölü.  
Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin  
üzerinden.

Türkiye'deki dağılımı: Marmara, Akdeniz, İç Anadolu.

Ordo Stylommatophora

Familia Succineidae

Genus *Succinea* Risso,1826

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Succinea* cinsine ait üç tür (*Succinea elegans*, *Succinea pfeifferi*, *Succinea putris*) saptanmıştır (7, 10, 14, 18, 21, 22, 23, 25).

*Succinea putris* Risso,1826 (Şekil 6)

Toplandığı ekosistem: Karasu Deresi.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin  
üzerinden.

Türkiye'deki dağılımı: Doğu Anadolu.

**Classis Bivalvia**

Ordo Unionoida

Familia Unionidae

Genus *Unio* Philipsson,1788

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Unio* cinsine ait altı tür (*Unio pictorum*, *Unio hueti*, *Unio terminalis*, *Unio elongatulus*, *Unio tigridis*, *Unio stevenianus*) ve altı alt tür (*Unio pictorum ascanicus*, *Unio pictorum gaudioni*, *Unio crassus bruguieranus*, *Unio elongatulus eucirrus*, *Unio tigridis tigridis*, *Unio terminalis delicatus*) saptanmıştır (8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31).

*Unio pictorum* L.,1758 (Şekil 7)

Toplandığı ekosistem: Balık Gölü, Uzun Göl.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin kumlu zeminin  
üzerinden ve içinden.

Türkiye'deki dağılımı: Marmara, İç Anadolu Akdeniz, Karadeniz.

*Unio mancus eucirrus* Bourguignat, 1860 (Şekil 8)

Toplandığı ekosistem: Bekteşaga Göleti.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin çamurlu zeminin  
üzerinden.

Dünyadaki dağılımı: Avrupa.

Genus *Anodonta* Lamarck,1799

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Anodonta* cinsine ait üç tür (*Anodonta cygnea*, *Anodonta vescoiana*, *Anodonta piscinalis*) ve iki alt tür (*Anodonta cygnea watsoni*, *Anodonta gabillotia pseudodopsis*) saptanmıştır (10, 14, 26, 30, 31).

*Anodonta cygnea* (L.,1758) (Şekil 9)

Toplandığı ekosistem: Balık Gölü, Uzun Göl.

Toplandığı ortam: Littoral bölgenin kumlu zeminin  
üzerinden ve içinden.

Türkiye'deki dağılımı: Marmara, Akdeniz, İç Anadolu, Karadeniz.

Ordo Veneroida

Familia Dreissenidae

Genus *Dreissena* Van Beneden,1835

Türkiye'de çeşitli araştırmacılar tarafından *Dreissena* cinsine ait sekiz tür (*Dreissena polymorpha*, *Dreissena bourguignati*, *Dreissena blanci*, *Dreissena bouldourensis*,

Distribution in Turkey: the South-East Anatolian, the Aegean, the Mediterranean, the Middle Anatolian Regions.

*Physa fontinalis* (L.,1817)

Ecosystem: Cernek Lake, Derbent Dam Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone

Distribution in Turkey: the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian Regions

Ordo Stylommatophora

Familia Succineidae

Genus *Succinea* Risso,1826

Three species (*Succinea elegans*, *Succinea pfeifferi*, *Succinea putris*) belonging to *Succinea* genus were reported by several researchers (7, 10, 14, 18, 21, 22, 23, 25) in Turkey.

*Succinea putris* Risso,1826 (Figure 6)

Ecosystem: Karasu Stream

Biotop: on the stony and muddy bottom

**Distribution in Turkey: the East Anatolian Regions**

**Classis Bivalvia**

Ordo Unionoida

Familia Unionidae

Genus *Unio* Philipsson,1788

Six species (*Unio pictorum*, *Unio hueti*, *Unio terminalis*, *Unio elongatulus*, *Unio tigridis*, *Unio stevenianus*) and six subspecies (*Unio pictorum ascanicus*, *Unio pictorum gaudioni*, *Unio crassus bruguieranus*, *Unio elongatulus eucirrus*, *Unio tigridis tigridis*, *Unio terminalis delicatus*) belonging to *Unio* genus were reported by several researchers (8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31) in Turkey.

*Unio pictorum* L.,1758(Figure 7)

Ecosystem: Balık Lake, Uzun Lake

Biotop: on the sandy and muddy bottom.

Distribution in Turkey: the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Black Sea Regions

*Unio mancus eucirrus* Bourguignat, 1960 (Figure 8)

Ecosystem: Bekteşaga Lake

Biotop: on the muddy bottom in the littoral zone.

Distribution in the world: Europe

Genus *Anodonta* Lamarck,1799

Three species (*Anodonta cygnea*, *Anodonta vescoiana*, *Anodonta piscinalis*) and two subspecies (*Anodonta cygnea watsoni*, *Anodonta gabillotia pseudodopsis*) belonging to *Anodonta* were reported by several researchers (10, 14, 26, 30, 31) in Turkey.

*Anodonta cygnea* (Lin.,1758) (Figure 9)

Ecosystem: Balık Lake, Uzun Lake

Biotop: on the sandy and muddy bottom.

Distribution in Turkey: the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian, the Black Sea Regions.

Ordo Veneroida

Familia Dreissenidae

Genus *Dreissena* Van Beneden,1835

Eight species (*Dreissena polymorpha*, *Dreissena bourguignati*, *Dreissena blanci*, *Dreissena bouldourensis*, *Dreissena iconica*, *Dreissena diluvii*, *Dreissena caputlacus*, *Dreissena rostriformis*) and four subspecies (*Dreissena polymorpha gallandi*, *Dreissena polymorpha anatolica*, *Dreissena polymorpha siouffi*, *Dreissena polymorpha arnouldiformis*) belonging to *Dreissena* genus were reported by several researchers (2, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 23, 31) in Turkey.

*Dreissena iconica*, *Dreissena diluvii*, *Dreissena caputlacus*, *Dreissena rostriformis*) ve dört alt tür (*Dreissena polymorpha gallandi*, *Dreissena polymorpha anatolica*, *Dreissena polymorpha siouffi*, *Dreissena polymorpha arnouldiformis*) saptanmıştır (2, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 23, 31).

***Dreissena polymorpha*** (Pallas,1771) (Şekil 10)

Toplandığı ekosistem: Derbent Baraj Gölü.

Toplandığı ortam: İskelelerin ayaklarında, kayıklara ve balık yetiştiriciliği yapılan kafes ağlarına bağlı halatlar üzerinde.

Türkiye'deki dağılımı: Marmara, İç Anadolu, Akdeniz.

Familia Sphaeriidae

Genus *Pisidium* C.Pfeiffer,1821

Türkiye' de çeşitli araştırmacılar tarafından *Pisidium* cinsine ait 10 tür (*Pisidium amnicum*, *Pisidium casertanum*, *Pisidium personatum*, *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium annandalei*, *Pisidium moitessierianum*, *Pisidium miokuiperi*, *Pisidium erikae*, *Pisidium milium*) saptanmıştır (8, 10, 11, 18, 21, 23, 25, 29, 31).

***Pisidium casertanum*** (Poli,1791)

Toplandığı ekosistem: Sarıkum Gölü yakınında bir çeşmede suyun toplandığı yalak kısmında.

Toplandığı ortam: Organik maddenin yoğun olduğu çamur içinden.

Türkiye'deki dağılımı: Ege, Akdeniz, Karadeniz.

***Pisidium personatum*** Malm,1855 (Şekil 11)

Toplandığı ekosistem: Sarıkum Gölü yakınında bir çeşmede suyun toplandığı yalak kısmında.

Toplandığı ortam: Organik maddenin yoğun olduğu çamur içinden.

Türkiye'deki dağılımı: Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu.

***Dreissena polymorpha*** (Pallas,1771) (Figure 10)

Ecosystem: Derbent Dam Lake

Biotop: on the feet of the port side, the ropes

Distribution in Turkey: the Marmara, the Mediterranean, the Middle Anatolian Regions

Familia Sphaeriidae

Genus *Pisidium* C.Pfeiffer,1821

Ten species (*Pisidium amnicum*, *Pisidium casertanum*, *Pisidium personatum*, *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium annandalei*, *Pisidium moitessierianum*, *Pisidium miokuiperi*, *Pisidium erikae*, *Pisidium milium*) belonging to *Pisidium* genus were reported by several researchers (8, 10, 11, 18, 21, 23, 25, 29, 31).

***Pisidium casertanum*** (Poli,1791)

Ecosystem: Sarıkum Lake

Biotop: in the trough near the lake

Distribution in Turkey: the Aegean the Mediterranean, the Black Sea Regions.

***Pisidium personatum*** Malm,1855 (Figure 11)

Ecosystem: Sarıkum Lake

Biotop: in the trough near the lake

Distribution in Turkey: the Aegean, the Mediterranean Regions.

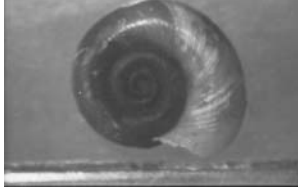


Figure 1. *Planorbis planorbis*  
Şekil 1. *Planorbis planorbis*

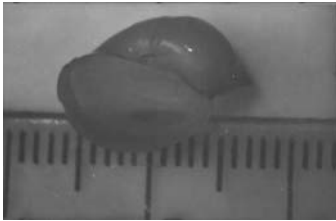


Figure 3. *Radix auricularia*  
Şekil 3. *Radix auricularia*

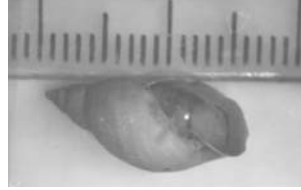


Figure 2. *Stagnicola palustris*  
Şekil 2. *Stagnicola palustris*

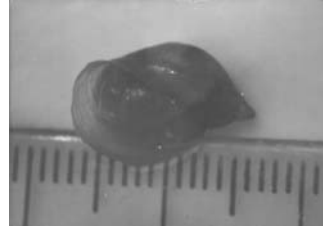


Figure 4. *Radix peregra*  
Şekil 4. *Radix peregra*



**Figure 5.** *Physa acuta*  
**Şekil 5.** *Physa acuta*



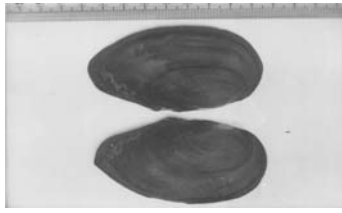
**Figure 6.** *Succinea putris*  
**Şekil 6.** *Succinea putris*



**Figure 7.** *Unio pictorum*  
**Şekil 7.** *Unio pictorum*



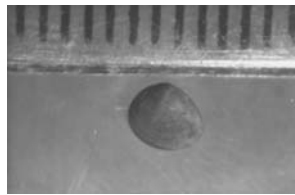
**Figure 8.** *Unio mancus eucirrus*  
**Şekil 8.** *Unio mancus eucirrus*



**Figure 9.** *Anodonta cygnea*  
**Şekil 9.** *Anodonta cygnea*



**Figure 10.** *Dreissena polymorpha*  
**Şekil 10.** *Dreissena polymorpha*



**Figure 11.** *Pisidium personatum*  
**Şekil 11.** *Pisidium personatum*

*Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia ventrosa*, *Radix peregra*, *Physa fontinalis*, *Gyraulus parvus*, *Succinea putris*, *Unio pictorum*, *Anodonta cygnea*, *Dreissena polymorpha*, *Pisidium casertanum* ve *Pisidium personatum* türleri toplandıkları ekosistemlerde baskın olarak karşılaşılan türlerdir.

Bulunan türler arasında *Physa fontinalis*, *Radix peregra*, *Radix auricularia*, *Stagnicola palustris*, *Succinea putris*'in parazitik hastalıklara neden olabilen çeşitli trematodlara ara konakçılık yapmaları bakımından tıbbi öneme sahiptirler (4). Derbent Baraj Gölünde, *Dreissena* türü midyelerin gölde alabalık yetiştiriciliği yapılan çiftliklerin kafes ağlarıyla bunlara bağlı halatlarda aşırı

*Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia ventrosa*, *Radix peregra*, *Physa fontinalis*, *Gyraulus parvus*, *Succinea putris*, *Unio pictorum*, *Anodonta cygnea*, *Dreissena polymorpha*, *Pisidium casertanum* and *Pisidium personatum* are the dominant species.

Among these species, *Physa fontinalis*, *Radix peregra*, *Radix auricularia*, *Stagnicola palustris*, *Succinea putris* have medical importance of being the be intermediate host for trematode (4). In the Derbent Dam Lake, *Dreissena* sp has become abundant in cage nets and the ropes in trout farms, the cleaning of these nets in the mentioned forms was determined as a problem by fishermen. In addition *Dreissena* sp takes on the intermediate host of *Bucephalus*

çoğaldıkları ve balıklar açısından ağların temizlenmesinde sorun oluşturdukları saptanmıştır. Ayrıca *Dreissena*'lar parazitik digenean olan *Bucephalus polymorphus*'a arakonakçılık yapmaktadır (6). Dolayısıyla göl içinde yetiştiriciliği yapılan bu alabalıklarda parazitolojik bir çalışma yapılmalıdır ki böylece ileride çıkabilecek olası hastalıklara karşı önlemler almak kolay olabilsin.

Balık Gölü ve Uzun Göl'de *Unio pictorum* ve *Anodonta cygnea* türü midyeler oldukça yoğun olarak bulunmuştur. Bu büyük midyeler iyi bir protein kaynağıdır (1). Bu midyeleri, göllerdeki balıkların besin olarak tükettikleri ve çevredeki amatör balıkların da balık yakalamada yem olarak değerlendirdikleri saptanmıştır. Besin sektörü ve yem sanayinde kullanılması muhtemel alternatif türler olarak düşünülüp bu midyeler üzerine denemeler yapılabilir.

Bu çalışmada Sinop ve Samsun'daki bazı tatlısu ortamlarından toplanan mollusk örnekleri sistematik açıdan incelenmiştir. İleriki yıllarda Karadeniz Bölgesi'nin mollusk faunası sistematik ve parazitolojik açıdan daha detaylı olarak incelenmelidir.

#### 4. TEŞEKKÜR

Gastropod türlerinin teyitinde Dr.Hartwig Schütt'e, *Unio mancus eucirrus*'un teyitinde Dr. Wolfgang Fischer'e, gastropod fotoğraflarının çekiminde Arş.Gör.Mehmet ÇULHA'ya, araştırma materyalinin temininde Devlet Su İşlerinden Yüksek Mühendis Tahsin ASAN'a teşekkür ederim.

#### REFERENCES/ KAYNAKLAR

1. Zhadin, V.I., "Mollusks of Fresh and Brackish Water of The U.S.S.R", *Zoological Institute of The Academy Sciences of The Union of Soviet Socialist Republics*, No: 46: 1-368 (1952).
2. Schütt, H., "Türkiye Dağarası Havzalarında Pliyosen Sonrası Dönemdeki Tatlısu Molluskleri Congeria ve Dreissena'ların Yayılımı Hakkında Gözlemler", *Suat Erk Jeoloji Sempozyumu, Ank.Ünv. Jeoloji Mühendisliği Bölümü*, Ankara, 79-85 (1991).
3. Bilgin, F.H., *Yurdumuzda İlk Defa Tespit Edilen ve Tıbbi Önemi Olan Bir Tatlısu Gastropodu Melanoides tuberculatus (Müller,1774) Hakkında*, *Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Raporlar Serisi*, no:167, 1-7 (1973).
4. Şeşen, R. ve Yıldırım, M.Z., "Parazitolojik Önemi Olan Türkiye Tatlısu Salyangozları Üzerine Bir Ön Araştırma", *T. Parazitol. Derg.*, 17 (3-4): 138-147 (1993).
5. Yıldırım, M.Z. ve Şeşen, R., "Parazitolojik Önemi Olan Galba truncatula'nın Diyarbakır İl sınırları İçinde Dağılımı ve Populasyonlarda Enfeksiyon Araştırılması", *T. Parazitol. Derg.*, 18 (3): 341-345 (1994).
6. Kara, D. ve Yıldırım, M.Z., "Eğirdir Gölü Dreissena polymorpha (Pallas,1771) Populasyonunda Bucephalus polymorphus (Baer,1827)'un Neden Olduğu İnfeksiyon Yoğunluğu", *T. Parazitol. Derg.*, 22 (3): 325-329 (1998).
7. Bilgin, F.H., *İzmir Civarı Tatlı Sularında Yaşayan Gastropodlar Üzerine Sistematik ve Ekolojik Araştırmalar*, *Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Raporlar Serisi*, no: 36: 1-54 (1967).
8. Geldiay, R. ve Bilgin, F.H., *Türkiye'nin Bazı Bölgelerinde Tespit Edilen Tatlı Su Molluskleri*, *Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Raporlar Serisi*, no: 90: 1-3 (1969).
9. Geldiay, R. ve Bilgin, F.H., *Batı Anadolu'nun Bazı Tatlı Sularında Yaşayan Bir Bivalv Türü, Dreissena polymorpha (Pallas,1771) Hakkında*, *Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Raporlar Serisi*, No: 158: 1-10 (1973).

*polymorphus* (digenean) (6). Consequently, there should be a study about trout in fish farms in Derbent Dam Lake to prevent possible infection.

*Unio pictorum* and *Anodonta cygnea* were found abundantly in Balık Lake and Uzun Lake. These big mussels are known as a source of protein (1). They are consumed as food and used as feed in fishing. These mussels might be considered as an alternative species, therefore they should be examined.

In this study molluscs, which were collected from some freshwaters in Sinop and Samsun, have been examined. But in the future, the molluscs fauna of the Black Sea Region should be systematically and parasitologically examined.

#### 4. ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank Dr. Hartwig Schütt due to his help in verifying gastropod species and Dr. Wolfgang Fischer due to his help in identifying *Unio mancus eucirrus* and Res.Asst. Mehmet ÇULHA for taking photographs and Engineer Tahsin ASAN from DSI 7. Region for obtaining research material.



10. Bilgin, F.H., "Batı Anadolu'daki Bazı Önemli Tatlı Sulardan Toplanan Mollusca Türlerinin Sistematigi ve Dağılışı", *Dicle Üniv. Tıp Fak. Derg.*, 8 (2): 1-64 (1980).
11. Schütt, H. and Kavuşan, G., "Mollusken der miozänen SüB was serablagerungen in der Umgebung vom Harmancık bei Kütahya- Bursa in Nordwestanatolien", *Arch. Moll.*, 114 (4/6): 217-229 (1983).
12. Bilgin, F.H., "Kuş Gölü' nde Tespit Edilen Bivalvia Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma", *2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, T.O.K.B.*, Bandırma, 73-79 (1987).
13. Schütt, H., "The Danubian Character of The Mollusc Fauna of The Sapanca Gölü (Marmara Region, Turkey)", *Zoology in The Middle East*, 2: 79-85 (1988).
14. Soylu, E., "Sapanca Gölü Mollusk Faunası", *İst. Üniv. Su Ürn. Fak. Derg.*, 4 (1): 73-89 (1990).
15. Kinzelbach, R., "The recent distribution of the zebra mussel, *Dreissena polymorpha* in the Aegean Region and in Anatolia", *Zoology in the Middle East*, 1: 132-138 (1986).
16. Schütt, H. and Şeşen, R., "The genus *Theodoxus* In South-Western Anatolia (Gastropoda; Prhosobranchia, Neritidae)", *Zoology In The Middle East*, 6: 63-67 (1992).
17. Schütt, H., "Die Groben Sübwassermuscheln Von Dalaman (Türkei) (Eulamellibranchiata :Unionacea)", *Malakol. Abh. Mus. Tierkd.*, Dresden, 8: 59-63 (1992).
18. Schütt, H., "Der Altpleistozane Mollusken Fundort Kurna Bei Burdur İn Der Türkei", *Mitt. Malakozool. Ges.*, 49: 17-18 (1992).
19. Schütt, H., "Die Gattung *Dreissena* İm Quartar Anatoliens (Bivalvia: Eulamellibranchiata: Dreissenacea)", *Arch. Moll.*, 122: 323-333 (1993).
20. Ertan, Ö.O., Yıldırım, M.Z. ve Morkoyunlu, A., "Konne Kaynağında Dağılım Gösteren Mollusca Türleri ve Beslenme Tipleri", *İst. Üniv. Su Ürünleri Derg.*, (Özel Sayı): 209-222 (1996).
21. Schütt, H. and Yıldırım, Z.A., "A New Freshwater Snail From The Beyşehir Lake in South-West Anatolia (Gastropoda; Prosobranchia; Hydrobioidea)", *Malak. Abh. Mus. Tierkd. Dresden Bd.*, 19 (22): 243-246 (1999).
22. Paydak, F., "Diyarbakır, Urfa, Mardin İlleri Tatlı Su Gastropodlarının Sistematik İncelenmesi", *Dicle Üniv. Tıp Fak. Derg.*, 5 (1): 243-263 (1967).
23. Şeşen, R. ve Bilgin, F.H., "Hatay İli Bazı Tatlı Sularında Tespit Edilen Mollusca Türlerinin Taksonomisi ve Dağılışı Üzerine Araştırmalar", *X. Ulusal Biy. Kong.*, Sivas, 2, 97-110 (1988).
24. Schütt, H. and Şeşen, R., "Theodoxus In South-Eastern Anatolia, Turkey (Gastropoda: Prosobranchia, Neritidae)", *Basteria*, 53; 39-46 (1989).
25. Schütt, H. and Şeşen, R., "The Freshwater Molluscs of Ceylanpınar", *Zoology in the Middle East*, 3: 55-58 (1989).
26. Şereflişan, H.O., "Kırıkhan Gölbaşı (Hatay) Çift Kabuklu (Bivalvia) Türleri", *XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu*, Hatay, 463-466 (2001).
27. Çetinkaya, O., "A Freshwater Mussel Species *Unio stevenianus* Krynicki 1937 (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) from the River Karasu Flowing into Lake Van Turkey", *Tr. J. of Zoology*, 20: 169-173 (1996).
28. Dörtücü, M. and Şeker, E., "Growth Rates of a Freshwater Mussel Species, *Unio elongatulus eucirrus* from Two Different Regions of Keban Dam Lake, Elazığ Turkey", *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Derg.*, 14 (1): 231-234 (2002).
29. Akbulut, M., "Sinop İli Sankum Gölü ve Çevre Su Birikintilerindeki Makrobentik Fauna Üzerine Bir Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, *19 Mayıs Üniv. Fen Bil. Enst.*, 1-96 (1996).
30. Özemesi, U., " Conservation Strategies for Sustainable Resource Use in the Kızılırmak Delta in Turkey", Doktora Tezi, *The University of Minnesota*, 1-250.
31. Demirsoy, A., *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksen* (1999).

32. Yıldırım, M.Z., "Türkiye Prosobranchia (Gastropoda: Mollusca) Türleri ve Zoocoğrafik Yayılışları. 1. Tatlı ve Acı Sular", *Tr. J. of Zoology*, 23 (3): 877-900 (1999).
33. Yazar, M. and Magnin, G., *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, Doğal hayatı Koruma Derneği Yayınlarından* (1997).
34. DSİ, *Limnolojik Etüd ve Çalışmalar, DSİ Yayınlarından* (1975).
35. Dijkse, L. and Kasparek, M., *The Birds of the Kızılırmak Delta, Ornithological Society of the Middle East*, 1-13 (1985).
36. Glöer, P. and Meier-Brook, C., *Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel Für Die Bundesrepublik Deutschland, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung DJN, Justus-Strandes-Weg*, 14, 22337, Hamburg, 11-136 (1994).

Received/ Geliş Tarihi: 05.06.2003 Accepted/Kabul Tarihi: 18.02.2004