

Durusu (Terkos) Gölü Çapak Balıkları (*Abramis brama* Linnaeus, 1758)'nın Metazoan Parazitleri

Emine KARATOY¹, Erhan SOYLU²

¹İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, Gıda ve Çevre Kontrol Şubesi Su Güvenliği Birimi, Cağaloğlu İstanbul,
²Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Su Ürünleri Programı, Göztepe İstanbul

ÖZET: Bu çalışmada 2002 Haziran ve 2003 Mayıs tarihleri arasında Durusu (Terkos) Gölü'ndeki çapak balığı (*Abramis brama* Linnaeus, 1758)'nin metazoan parazitleri araştırıldı. Çalışma sırasında toplam olarak 67 çapak balığı incelenerek 64 tanesinde toplam olarak 10 parazit türü bulundu. Bunlar; *Dactylogyrus sphyrna* (Linstow, 1878) ve *D. distinguendus* (Nybelin, 1936) Monogenoidea, *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781) Cestoidea, *Tetracotyle* sp, *Diplostomum* sp. ve *Tylodelphys clavata* (Nordmann, 1832) metacercariae Trematoda, *Eustrongylides excisus* (Jagerskiöld, 1909) Nematoda, *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1758) Hirudinea, Mollusk glochidiyası Bivalvia, *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758) Crustacea'dır. *A. brama*'nın dominant parazitleri olarak *Diplostomum* sp., *Dactylogyrus sphyrna* ve *D. distinguendus* bulunmuştur. Diğer parazitlerin hem enfeksiyon yüzdeleri hem de enfeksiyon yoğunlukları yüksek değerde bulunmamıştır. Teşhis edilen tüm parazitler Durusu Gölü'ndeki *A. brama*'lar için yeni kayıtlardır. *D. distinguendus* Türkiye için ilk kayıttır.

Anahtar Sözcükler: Durusu Gölü, *Abramis brama*, Metazoan Parazit

Metazoan Parasites of Bream (*Abramis brama* Linnaeus, 1758) in the Lake Durusu (Terkos)

SUMMARY: In this study, metazoan parasites of bream (*Abramis brama* Linnaeus, 1758) in the Lake Durusu (Terkos) were investigated between June 2002 and May 2003. During this study, a total of 67 bream were examined for the presence of metazoan parasites. Ten species of parasites were found on 64 of the 67 fish examined. These parasites are: *Dactylogyrus sphyrna* (Linstow, 1878) and *D. distinguendus* (Nybelin, 1936) Monogenoidea, *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781) Cestoidea, *Tetracotyle* sp, *Diplostomum* sp. and *Tylodelphys clavata* (Nordmann, 1832) metacercaria Trematoda, *Eustrongylides excisus* (Jagerskiöld, 1909) Nematoda, *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1758) Hirudinea, glochidia of mollusk, Bivalvia, *Argulus foliaceus* (L., 1758) Crustacea. *Diplostomum* sp., *Dactylogyrus sphyrna* and *D. distinguendus* were found to be the dominant parasites of *A. brama*. Both the prevalence and intensity of other parasites were not found to be high. All identified parasites are a new finding for *A. brama* in the Lake Durusu. This is the first time that *D. distinguendus* has been identified in Turkey.

Key Words: Durusu Lake, Bream, Metazoan Parasites

GİRİŞ

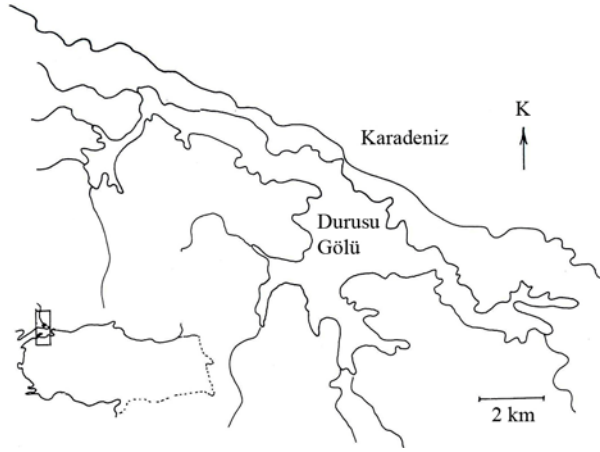
Türkiye'de artan balık üretimi ile birlikte balık hastalıkları konusu da büyük önem kazanmıştır. Bu nedenle üretimi yapılan türlerin, üretim faaliyetleri sırasında ortaya çıkan parazitler hastalıkları kadar, aynı bölgedeki iç su kaynaklarında bulunan balıkların parazit faunalarının da bilinmesi gerekli hale gelmiştir.

Durusu Gölü İstanbul'un 50 km kuzeybatısında 40° 19' kuzey, 28° 32' doğu koordinatlarında yer almaktadır. Durusu Gölü 12

km uzunlukta ve 5 km genişlikte olup, 2 km² lik bir yüzey alanına sahiptir. Gölün ortalama derinliği 3.4 m'dir. Durusu Gölü 1881 yılında denizden ayrılana kadar bir lagüdü. İstanbul'a su temini için gölün Karadeniz'le birleştiği yerde bir regülatör yapılarak bağlantı tamamıyla yok edilmiştir. Bu regülatörün yapımından sonra gölün su seviyesi deniz seviyesinden +4.5 m'ye çıkmıştır (14).

Türkiye'de çapak balığının (*A. brama*) parazit faunası ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışma, Türkiye'de *A. brama* ile ilgili yapılan ilk çalışmadır.

Geliş tarihi/Submission date: 24 Ocak/24 January 2006
Düzeltilme tarihi/Revision date: 11 Mayıs/11 May 2006
Kabul tarihi/Accepted date: 01. Ağustos/01 August 2006
Yazışma /Corresponding Author: Emine Karatoy
Tel: (+90) (212) 511 89 20/430 Fax: (+90) (212) 533 98 57
E-mail: ekaratoy@yahoo.com



Şekil 1. Durusu (Terkos) Gölü'nün Haritası (İSKİ)

GEREÇ VE YÖNTEM

Balıklar, gölde avcılık yapan balıkçılardan aylık periyotlarla alındı. Balıkların bir kısmı göl kıyısında laboratuvar haline getirilen odada aynı gün, bir kısmı da göl suyu içinde üniversite laboratuvarına canlı olarak getirilerek 24 saat içinde çalışıldı. Balığın derisi, ağzı, solungaçları, sindirim kanalı, iç organları ve gözü ile parazitolojik çalışma yapıldı. Bulunan parazitler ya hemen geçici preparat yapılarak ya da uygun fiksatiflerde sonradan çalışılmak üzere saklanarak tür tayin çalışmaları yapıldı.

Çalışmalarda; NİKON DIAPHOT 300, fazkontras mikroskop SONY CCD-IRIS Color video kamera, EXPER bilgisayar kullanıldı. Parazit gruplarına ait preparatların hazırlanmasında (8, 10) dan, tür tayinlerinde ise (7, 11, 12) den yararlanıldı.

BULGULAR

Durusu Gölü'nde 2002 Haziran ve 2003 Mayıs ayları arasında 67 adet *A. brama* (Linnaeus, 1758) üzerinde yapılan çalışma sonucunda 10 parazit türü saptandı.

***Dactylogyrus sphyrna* (Linstow, 1878)** : Uzunluğu 1.5 mm ve genişliği 0.2 mm'ye kadar ulaşabilen büyük bir trematoddur. 7. çift marjinal çengellerin uzunluğu 0.055, diğerlerinin 0.021 - 0.027 mm'dir. Median çengellerin total uzunluğu 0.049 - 0.063 mm'dir. Birleştirici çubuğun büyüklüğü yaklaşık 0.005 x 0.027 mm'dir. Kopulatif organın total uzunluğu 0.057 - 0.061, tüp uzunluğu yaklaşık 0.135, çapı 0.002 mm den biraz fazladır. Vajinal tüpün uzunluğu yaklaşık 0.042, çapı 0.003 mm'dir .

***Dactylogyrus distinguendus* (Nybelin, 1936)** : Uzunluğu 0.53 mm, genişliği 0.11 mm'ye kadar olan küçük bir trematoddur. Haptör vücuttan ince, zayıf bir yapı ile sınırlanmıştır. Marjinal çengellerin belirgin bir kaide ve gövde kısmı vardır. Uç kısım hafifçe arkaya doğru kıvrılmıştır. Marjinal çengellerin uzunluğu 0.013 - 0.029 mm'dir. Marjinal çengellerin en kısası 7. çifttir. Median çengelleri iyi gelişmiş köklere sahiptir ve kıvrılmış küçük uçları vardır. Median çengellerin total uzunluğu 0.025 - 0.036 mm, çengel kadesinin uzunluğu 0.024 - 0.030

mm, dış kök 0.0023 - 0.005 mm, iç kök 0.004 - 0.011 mm'dir. Bağlayıcı çubuk ortasında kıvrılmıştır, uçları genişlemiş ve geriye doğru kuvvetlice kıvrılmıştır. Bağlayıcı çubuğun ölçüsü 0.002 - 0.004 x 0.019 - 0.026 mm'dir. Ventral çubuk \perp şeklinde veya + şeklinde, kısa posteriyör uzantısı vardır. Bazen 2 veya 3'e bölünür. Bu uzantı genellikle düzgün olmayan bir posteriyör kenara sahiptir. Anteriör uzantı hafifçe genişlemiş konveks veya konkav kenara sahiptir. Tabanda 1 veya 2 yarığa sahiptir. Ventral çubuğun ölçüleri 0.012 - 0.015 x 0.017 - 0.022 mm'dir. Kopulatif organ bir tüp ve bir destekleyici parçadan meydana gelir.

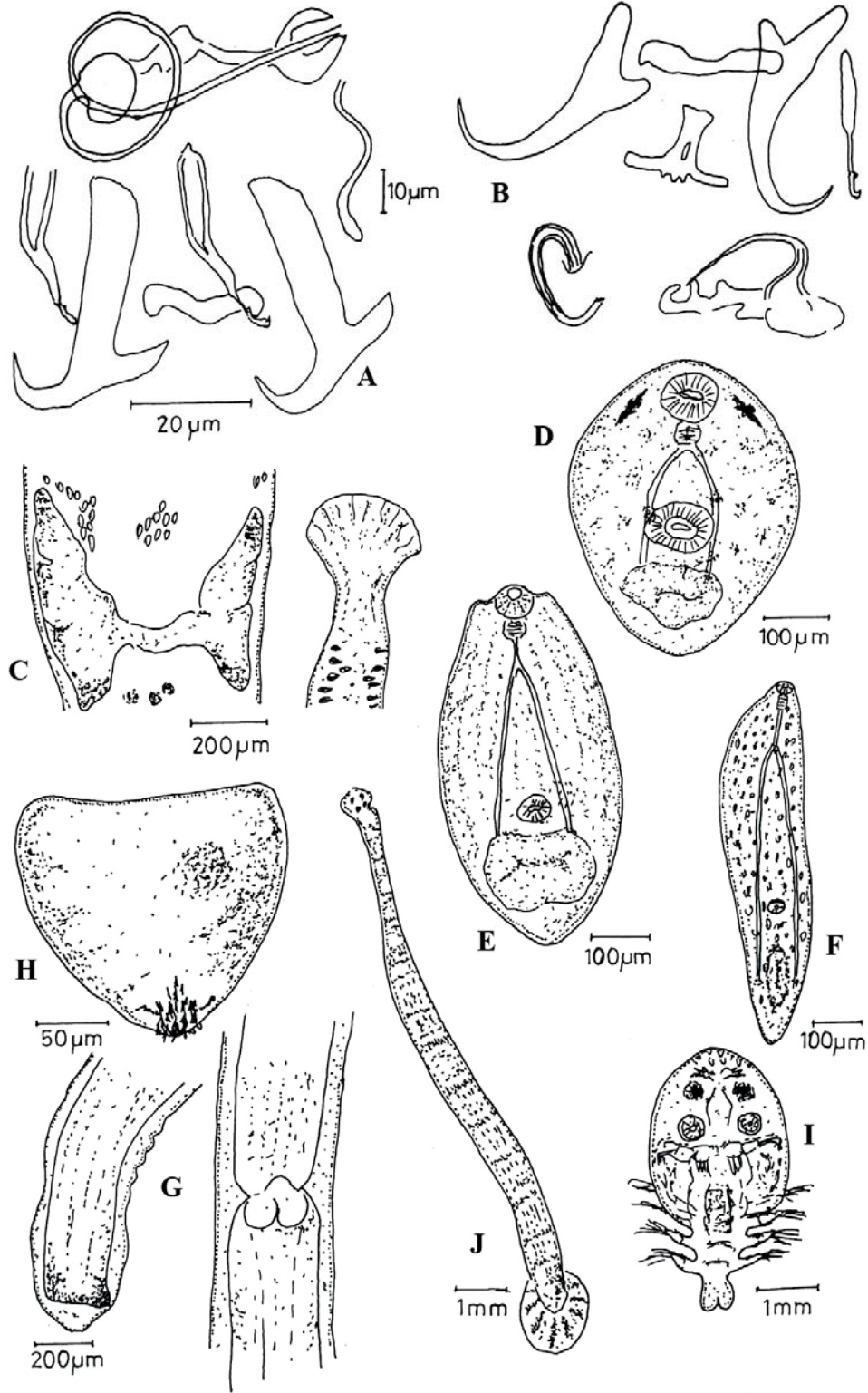
***Caryophyllaeus laticeps* (Nybelin, 1922)** : Cinsel olgunluğa ulaşmış parazitler 12 - 25 mm uzunluk, maksimum 1.0 - 2.0 mm genişliktedir. Sefalik bölge düzdür, fakat büzülüp genişleme olduğunda katlanmalar gösterir. Uzun bir boynu vardır. Vitellarya'nın anteriör sınırı sefalik ucun anteriör kenarında 1.0 mm öteye kadar uzanır ve vitellarya'nın ovaryumdan sonraki grubu küçüktür. Testisler çok sayıdadır. Testisler sirus kesesinin anteriöründe uzunlamasına 3 sıra halinde uzanırlar. Testisler ve vitellarya oldukça kıvrılmış seminal kanal etrafında lateral olarak ayrılırlar. Sirus kesesi 0.79 x 0.65 mm'dir. Ovaryum H şeklindedir. Büyük seminal reseptakül geniş, ovaryum köprüsünün üstünde bulunur. Uterusa ait halkalar azdır. Yumurtalar 0.048 - 0.057 x 0.037 - 0.041 mm'dir.

Tetracotyle* sp. *Metacercariae : Vücut ovaldir, arkaya doğru gittikçe daralır, 0.5 - 0.11 mm uzunluğundadır. Vücut ön ve arka yapıya bölünmüştür. Ağız vantuzunun posteriyör kenarında körelmiş vantuzlar uzanır. Çoğunlukla işlevsiz olan bu vantuzların ağız vantuzundan büyük olduğu açıkça görülür. Bu vantuzlar yaklaşık olarak genişliğinden 3 kere daha uzundur. Ağız vantuzunun çapı 0.062, karın vantuzunun çapı 0.087 mm'dir. Karın vantuzu vücudun ortasının biraz altındadır. Brandes organ dörtgen şeklindedir. Larvalar 0.5 - 0.11 mm çapındaki kistler içindedir. Metaserkaryalar perikard üzerinde ve çok sayıda bulunmuştur.

Diplostomum* sp. *Metacercariae : Vücut uzunluğu 0.4 - 0.5 mm olup oval görünümlü bir parazittir. Vücut geniş, hafifçe hareketlidir. Vücudun yuvarlak ön ucu köşeli çıkıntı yapar. Vücudun arkası kısa, ön kısımdan belirgin şekilde farklılaşmıştır. Brandes organ vücut boyuna göre enlemesine durmaktadır. Göz merceğinde görülmüştür.

Tylodelphys clavata* (Nordmann, 1832) *metacercariae : Vücut uzunluğu 0.28 - 0.69 mm, genişliği 0.8 - 0.21 mm'dir. Ağız vantuzu 0.025 - 0.047 x 0.021 - 0.039 mm, ventral vantuz ise 0.016 - 0.029 x 0.020 - 0.029 mm'dir. Brandes organı 0.048 - 0.079 x 0.021 - 0.045 mm'dir. Metaserkaryaların vücutları ya tamamen şeffaftır veya çok sayıdaki retraktil granüller nedeniyle koyudur.

Vücut dar, ince ve uzun, aşırı derecede hareketlidir. Vücudun ön kısmında çıkıntılar yoktur. Brandes organı oval, vücudun uzunlamasına eksenine yönünde uzamıştır. Vücudun arka ucu kolay farkedilmez. Ventral vantuz vücudun orta bölümünün biraz arkasında yer alır. Göz merceği etrafındaki sıvıda bulunmuştur.



Şekil 2. A. *Dactylogyirus sphyrna*'da (Linstow, 1878) Kitinoid Yapılar; B. *Dactylogyirus distinguendus*'da (Nybelin, 1936) Kitinoid Yapılar; C. *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781)'in Ovaryumu ve Baş Kısmı; D. *Tetracotyle* sp. nin Genel Görünüşü; E. *Diplostomum* sp. nin Genel Görünüşü; F. *Tyloodelphys clavata* (Nordmann, 1832) 'un Genel Görünüşü; G. *Eustrongylides excisus* (Jagerskiöld, 1909) 'un Özefagus ve Bağırsak Arasındaki Tipik Bağlantı Kısmı; H. *Eustrongylides excisus* (Jagerskiöld, 1909) 'un Posterior Ucu; J. *Piscicola geometra* (L., 1761) 'nin Genel Görünüşü; H. Bir Glochidia ve Kabuğun Anterior Kenarı Üzerindeki Dış Sıraları; I. *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758)'un Genel Görünüşü

Tablo 1. Durusu Gölü'ndeki *Abramis brama* da Bulunan Parazitlerin Enfeksiyon Yoğunluğu ve Yüzdeleri

Parazitler	İncelenen Balık Sayısı	Parazitli Balık Sayısı	Enfeksiyon Yüzdesi	Toplam Parazit Sayısı	Enfeksiyon Yoğunluğu	
					Min.	Max.
<i>Dactylogyrus sphyrna</i>	67	55	82.0	2200	11	40
<i>D. distinguendus</i>	67	50	74.6	925	8	27
<i>Caryophyllaeus laticeps</i>	67	3	4.4	66	20	25
<i>Tetracotyle</i> sp	67	3	4.4	326	50	189
<i>Diplostomum</i> sp.	67	62	92.5	1025	7	25
<i>Tylodelphys clavata</i>	67	5	7.4	7	1	2
<i>Eustrongylides excisus</i>	67	25	37.3	89	1	7
<i>Piscicola geometra</i>	67	3	4.4	4	1	2
Mollusk Glochidiası	67	12	17.9	Sayılamadı		
<i>Argulus foliaceus</i>	67	4	5.9	6	1	2

***Eustrongylides excisus* (Jagerskiöld, 1909) larvae:** Ağız yarık gibidir. Papiller ağız etrafını küçük yumrular halinde sarmıştır. Larvaların vücudu kahverengi kalın kapsül ile çevrilmiştir. Uzunluğu 25 mm kadardır.

***Piscicola geometra* (Linnaeus, 1761) :** Vücut silindirik ve uzun, tespit edilmiş örnek 30 mm uzunluk ve 2.5 mm genişliktedir. Vücut, genişliğin 10 – 11 katı uzunluktadır. Buna rağmen bazılarında bu oran 20 – 25 olur. Anteriör vantuz iki çift göz içerir. Posteriyör vantuz dış merkezli olarak vücuda bağlanmıştır. Dorsal yüzü ventral yüzünün iki katı büyüklüktedir. Göz noktalarına alternatif olarak radyal pigment çizgileri taşır. Lateral vesiküller 11 çifttir. Dar, açık boyuna bantlar ventral yüzeyin ortasında uzanan enine, açık metamerik bantlar tarafından kesilir.

Boyuna bant zaman zaman farkedilmez, ancak enine bantlar belirgindir. Yıldız şeklindeki pigment hücreleri genellikle açıkça görülür. Bütün somitler 14 halkadan ibarettir.

Molluks Glochidiası : Kabuk uzunluğu 0.28 mm, eni ise 0.32 mm'dir. Üzerinde diş sıraları vardır.

***Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758) :** Ön ucu yüzeysel yivlerle lateral olarak sınırlandırılmış geniş çıkıntı oluşturur. Ürosom'un posteriyör girintisi merkeze ulaşmaz. Balığın deri ve solungacı üzerinde bulunmuştur. Durusu Gölü'ndeki *A. brama*' da bulunan parazitlerin enfeksiyon yoğunluğu ve yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

TARTIŞMA

Durusu Gölü'nde yaşayan ve daha önce parazit faunası araştırılmamış olan çapak balıklarının metazoan parazitleri ile 2002 Haziran – 2003 Mayıs ayları arasında çalışıldı. Araştırma süresince 67 adet çapak balığı incelendi, bunların 64 adetinde parazit bulundu.

Bu parazitlerden *Diplostomum* sp., *Dactylogyrus sphyrna* ve *D. distinguendus*; *A. brama*'nın yaygın parazitleri olarak belirlendi. Bulunan diğer parazitler enfeksiyon yüzdesi ve enfeksiyon yoğunluğu olarak yüksek değerlerde bulunmadı.

Belirtilen tüm parazit türleri Durusu Gölü'ndeki *A. brama* için yeni kayıttır. *D. distinguendus* Türkiye için ilk kayıttır.

D. sphyrna; %82,0 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 40 minimum 11 enfeksiyon yoğunluğunda, solungaçlarda bulundu. *D. sphyrna*; Sapanca Gölü'nde *Blicca bjoerkna* ve *Rutilus rutilus*'da %100 enfeksiyon oranında (19), İznik Gölü'nde *Silurus glanis*'de (2), İznik Gölü'ndeki *R. rubulio*'da (4) tespit edilmiştir.

D. distinguendus; %74,6 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 27 minimum 8 enfeksiyon yoğunluğunda, solungaçlarda bulundu.

C. laticeps; %4,4 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 25, minimum 20 enfeksiyon yoğunluğunda, bağırsakta bulundu. Türkiye'de bu parazite İç Anadolu'nun bazı yörelerindeki tatlısu balıklarında (Hem doğal ortamdaki hem de kültürü yapılan *Cyprinus carpio*'da, ayrıca *Tinca tinca*, *Salmo gairdneri*, *Alburnus* sp., *S. glanis*, *Esox lucius*, *Barbus* sp., *Varicorhinus* sp., *B. bjoerkna*, *Aspius aspius* balıklarında) (6), İznik Gölü'ndeki *C. carpio* ve *R. frisii*'de (21), yine İznik Gölü'ndeki *R. frisii*'de (3), Karacabey Lagoon Dalyanı'ndaki *C. carpio*'da rastlanmıştır (5).

Tetracotyl sp. metaserkaryaları; %4,4 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 189, minimum 50 enfeksiyon yoğunluğunda, perikardda bulundu.

Trematoda örneklerinden *Diplostomum* sp. ve *Tylodelphys clavata*'nın Brandes organı oval şekilli olup, ventral vantuzun posteriyöründe bulunur. Vantuzlar hemen hemen eşit büyüklüktedir. Ağız vantuzu vücudun anterioründe bulunur. Vücudunun ön kısmında belirgin yanıl vantuzların bulunması ile Diplostomidae familyasında yer almaktadır. Trematoda örneğimizden *Diplostomum* sp.'nin vücudu geniş ve hafifçe hareketlidir. Vücudun arkası kısa, vücudun ön kısmından belirgin şekilde farklılaşmıştır. Anteriör uçta ağız vantuzunun iki yanında çıkıntı bulunur. Brandes organı yuvarlak veya vücut boyuna göre enlemesine durmaktadır.

Diplostomum sp.; %92,5 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 25, minimum 7 enfeksiyon yoğunluğunda, göz merceğinde bulundu. *Diplostomum* türlerinin ilk ara konakçısı Gastropod türlerinden *Limnaea stagnalis* ve *L. palustris* 'tir (13). Durusu Gölü'nde her iki gastropod türünün de bulunması (20) parazitin hayat döngüsü için gerekli arakonakçıların bulunduğunu ve yaygınlık nedenini göstermektedir. *Diplostomum* sp, göz merceğinin şeffaflığını kaybettirerek ve eksoftalmus oluşturarak gözde parazitik katarakta sebep olur (Diplostomatosis). Balığın görme yeteneğinin yok olmasına neden olur (7).

Tylodelphys clavata; %7,4 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 2, minimum 1 enfeksiyon yoğunluğunda, göz merceği etrafındaki sıvıda bulundu. *Tylodelphys clavata* metaserkaryası cyprinidlerde en çok rastlanan parazitlerden biri olarak belirlenmiştir (9).

E. excisus; %37,3 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 7, minimum 1 enfeksiyon yoğunluğunda, vücut boşluğunda bulundu. Türkiye'de Mogan Gölü'ndeki *T. tinca*'da (15), İznik Gölü'ndeki *T. tinca*'da (1), *S. glanis*' de (2), *R. frisii*'de (3), *R. rubilio*'da (4), Manyas Gölü'ndeki *Gobius fluviatilis* (17), Uluabat Gölü'ndeki *G. fluviatilis* 'de (18) bulunmuştur.

P. geometra; %4,4 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 2, minimum 1 enfeksiyon yoğunluğunda, deri ve solungaçlarda bulundu.

Çalışmamızda Mollusk glochidiyası; %17,9 enfeksiyon yüzdesinde, solungaçlarda bulundu. Fakat Molluks glochidiyasının tür tayini yapılamadı. Ancak Durusu Gölü'nde bivalvialardan *Unio pictorum* ve *Anodonta cygnea* 'nın bol miktarda olması (20), bulgumuzun bu iki bivalvia türünden birine ait glochidia olduğunu göstermektedir.

A. foliaceus; %5,9 enfeksiyon yüzdesinde, maksimum 2, minimum 1 enfeksiyon yoğunluğunda, deri ve solungaçlarda bulundu. Türkiye'de İç Anadolu'nun bazı yörelerindeki tatlısu balıklarında *C. carpio*'da ayrıca *T. tinca*, *S. gairdneri*, *Alburnus* sp., *S. glanis*, *E. lucius*, *Barbus* sp., *Varicorhinus* sp., *Chondrostoma* sp., *B. bjoerkna*, *A. aspius* (6), Ulubat Gölü'ndeki *E. lucius*'da Haziran ayında, 450 g ağırlığında, solungaç üzerinde (16), İznik Gölü'ndeki *C. carpio*'da (5) bulunmuştur.

Çalışmamızın sonucunda *Diplostomum* sp., *Dactylogyrus sphyrna* ve *D. distinguendus*; *Abramis brama*'nın dominant parazitleri olarak tespit edilmiştir. Bulunan parazit türlerinin hiçbiri enfeksiyon oluşturarak balık ölümlerine sebep olacak çoklukta görülmemiştir.

KAYNAKLAR

1. **Aydoğdu A, Yıldırımhan HS, Altunel FN**, 1996. İznik Gölü Kadife Balıklarının (*Tinca tinca* L., 1758) Parazitleri Üzerine Bir Çalışma. *T Parazitol Derg*, 20(2): 261–270.
2. **Aydoğdu A, Yıldırımhan HS, Altunel FN**, 1996. İznik Gölünde Yaşayan *Silurus glanis* (Yayın Balığı)'nın Helminth Faunası Üzerinde Bir Araştırma. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi. 17-20 Eylül, 63–70, İstanbul-Türkiye
3. **Aydoğdu A, Yıldırımhan HS, Altunel FN**, 1997. İznik Gölünden Yakalanan Akbalık (*Rutilus frisii* L.)'nin Ekto ve Endoparazitleri Üzerine Bir Araştırma. IX. Su Ürünleri Kongresi Tebliği, 19 Eylül 431–443, Eğridir, Isparta-Türkiye
4. **Aydoğdu A, Yıldırımhan HS, Altunel FN**, 2000. The Helminth Fauna of Adriatic Roach (*Rutilus rubilio*) in İznik Lake. *Bull. Eur Ass Fish Pathol*, 20 (3):170–171.
5. **Aydoğdu A, Öztürk MO, Oğuz CM., Altunel NF**, 2001. Investigations on Metazoan Parasites of the Common Carp (*Cyprinus carpio* L. 1758) in Dalyan Lagoon, Karacabey, Turkey. *Acta Veteriharia*, Vol. 51, No. 5-6 Beograd: 351-358.
6. **Burgu A, Oğuz T, Körting W, Güralp N**, 1988. İç Anadolu'nun Bazı Yörelerinde Tatlısu Balıklarının Parazitleri. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi, Sayı: 3 Cilt: 6'dan Ayrı Baskı, Ongun Kardeşler Matbaacılık Sanayi, Ankara, Türkiye 143-166
7. **Bykhovskaya-Palovskaya IE, Gusev AV, Dubinina MN, Izyumova NA, Smirnova TS, Sokolovskaya II, Shtein GA, Shul'man SS, Epshtein VM**, 1962. Key to Parasites of Freshwater Fish of the U.S.S.R. İzdatel'stvo Akademi Nauk S.S.S.R. Moskva-Leningrad, 919.
8. **Bylund G, Fagerholm HP, Calenus G, Wikgren BJ, Wikström M**, 1980. Parasites of Fish in Finland. II. Methods for Studying Parasite Fauna in Fish. *Acta Academiae Aboensis*, Ser. B, Vol. 40 nr 2 23 .
9. **Chubb JC**, 1970. The Parasite Fauna of British Freshwater Fish. *In Aspects of Fish Parasitology*, Ed.; Taylor AER. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburg, U. K.,8).119-144.
10. **Fernando CH, Furtado İI, Gussev AV, Hanek G, Kakonge SA**, 1972. Methods for the Study of Freshwater. *Fİsh Parasites Univ. of Waterloo. Biology Series* No:12 76.
11. **Gusev AV**, 1985. Key to the parasites of the freshwater fish fauna of the U.S.S.R II (Ed. O.N.Bauer) Izdat'Nauka' Leningrad. (Keys to the fauna of the U.S.S.R Vol.143 pp.424.
12. **Markevic AP**, 1951. Parasitic fauna of freshwater fish of the Ukrainian SSR. Israel program for scientific Translations, Jerusalem.
13. **Niewiadomska K and Kiseliene V**, 1994. *Diplostomum cercariae* (Digenea) in snails from Lithuania II. Survey of species. *Acta Parasitologica* 39(4):179-186.
14. **Oğuz S**, 1995. İstanbul'un İçmesuyu Meselesi. *İSKİ Haber*, 1: 11–12.
15. **Öge H. ve Aydın F**, 1995. Kadife Balıklarında (*Tinca tinca*) Ligulosa. *T Parazitol Derg*, 19(2):282-289.
16. **Öztürk MO, Oğuz MC, Altunel FN**, 2000. Metazoan Parasites of Pike (*Esox lucius* L.) from Lake Uluabat, Turkey. *İsrael Journal of Zoology*, Vol. 46: 119–130.
17. **Öztürk MO, Oğuz MC, Altunel FN**, 2001. Manyas Gölü'ndeki Dört Cyprinid Türünde (*Blicca bjoerkna*, *Rutilus rutilus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Vimba vimba*) Belirlenen Sestod Olgusu. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg*, 48): 43-50

18. **Öztürk, MO, Oğuz MC, Altunel FN**, 2002. The Occurrence of the Helminth Fauna in Sand Goby (*Gobius fluviatilis* Pallas, 1811) from Lake Ulubat, Turkey. *Acta Veterinaria (Beograd)*, Vol. 52. No. 5-6: 381-392.
19. **Soylu E**, 1990. Sapanca Gölü'ndeki Bazı Balık Türlerinde Rastlanan Parazit Fauna Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü. İstanbul.
20. **Soylu E**, 1996. Terkos Gölü Mollusk'leri. *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*, Sayı:2: 5-17.
21. **Türkmen H**, 1990. İznik Gölü'ndeki Sazan (*Cyprinus carpio* L.) ve Akbalık (*Rutilus frisii* Nord., 1840) Sindirim Kanalı Helmintleri. Doktora Tezi. İ.Ü. Sağlık Bil Enst. İstanbul.