

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA İLİ
SEYHAN BARAJ GÖLÜNDE YETİŞTİRİCİLİĞİ VE AVCILIĞI
YAPILAN İÇ SU BALIKLARINDAKİ PARAZİTLERİN TESPİTİ

Hakan İNCE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman

Doç. Dr. Uğur USLU

KONYA-2013

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA İLİ
SEYHAN BARAJ GÖLÜNDE YETİŞTİRİCİLİĞİ VE AVCILIĞI
YAPILAN İÇ SU BALIKLARINDAKİ PARAZİTLERİN TESPİTİ

Hakan İNCE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman

Doç. Dr. Uğur USLU

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 11202007
proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA-2013

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Hakan İNCE tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Veteriner Parazitoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

İmza	Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Feyzullah GÜÇLÜ
		Selçuk Üniversitesi
İmza	Danışman:	Doç. Dr. Uğur USLU
		Selçuk Üniversitesi
İmza	Üye:	Prof. Dr. Mustafa Kemal Çiftçi
		Selçuk Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tevfik TEKELİ
Enstitü Müdürü

ii. ÖNSÖZ

Ülkemiz, üç tarafı denizlerle çevrili olmasının yanı sıra, sayısız iç su kaynaklarına sahip olup, su ürünleri üretimi, tarımsal üretim sektöründe ihracat oranı ithalat oranından fazla olan önemli bir sektör haline gelmiştir. Bu alan içinde de balık üretimi kendini baskın sektör olarak göstermektedir. Son yıllarda su ürünleri yetiştiriciliğinde hızlı bir büyüme görülmektedir. TÜİK (2012) verilerine göre; su ürünleri üretimi 2011 yılında bir önceki yıla göre %7.73 artarak 703545 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretimin %61.44'ü deniz balıklarından, %6.45'i diğer deniz ürünlerinden, % 5.27'si içsu ürünlerinden ve % 26.83'ü yetiştiricilikten elde edilmiştir. Su ürünleri avcılığı 2011 yılında %5.93, yetiştiricilik üretimi %12.95 artmıştır. Avcılıkla yapılan üretim 514755 ton, yetiştiricilik üretimi ise 188790 ton olarak gerçekleşmiştir. Yetiştiricilik üretiminin % 53.21'i içsularda, %46.79'u denizlerde gerçekleşmiştir. Yetiştirilen en önemli türler içsularda %53.1 ile alabalık (100.239 ton), % 0.11 ile aynalı sazan (207 ton), denizlerde % 24.9 ile levrek, % 17.05 ile çipura olmuştur. İçsu ürünleri üretim miktarı bir önceki yıla göre % 7.85 oranında azalarak 37097 ton olarak gerçekleşmiştir. Önemli iç su ürünlerinden inci kefali % 19.45 ve sazan balığı %17.08 oranında azalış göstermiştir (KKGM 2012).

Su ürünleri yetiştiriciliği, balık ve kabuklu su ürünlerinin kontrollü yada yarı kontrollü şartlarda üretiminin yapılmasıdır. Ticari bakımdan başarılı olmak için, işletmelerde balıklar doğal ortamlara göre daha yüksek yoğunluk düzeylerinde stoklanmakta ve balık türünün aynı zamanda hızla büyümesi ve gelişmesi sağlanmaktadır. Uygulanan yetiştirme sistemi, değişik, havuz, tank ve kafes sistemlerinden hangisi olursa olsun amaçları çevreyi balık açısından elverişli duruma getirmektir. Ancak yetiştirme şartlarında yoğunluk ve stres arttığından büyük hastalık problemlerinin gözlenmesi de kaçınılmaz hale gelmektedir. Balık hastalıkları, yetiştiricilerin parasal kayıplarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Balık hastalıkları ile ortaya çıkan tedavi giderleri, iyileşme döneminde görülen yavaş büyüme gibi durumlar üretim maliyetini artırmaktadır.

Deniz ve iç sularımızda canlı yaşamın sayıca ve türce giderek azalması, kirliliğin, yanlış yapılaşmanın, aşırı avlanmanın, yanlış teknoloji kullanmanın en önemli belirtileridir. Yetiştiriciliğe alınan balıklarda pazara sunulmadan önce sağlık nedenleriyle kayıplar meydana gelmekte ve üretici yönünden ekonomik zararlara yol açmaktadır. (Ekingen 1983, Seçer 1987). Ayrıca balıklarda rastlanılan sağlık problemleri büyüme, üreme ve beslenme üzerine etki yaparak verimi düşürmektedir. Bu sağlık problemlerinden verim üzerine özellikle etkili olanlardan bir tanesi parazit kaynaklı hastalıklardır.

Parazitler balıkta herhangi bir dokuya yerleşebilirse de, en yaygın olarak deri ve solungaçların dış yüzeyinde bulunurlar. Balık parazitlerinin bir kısmı çıplak gözle veya büyüteçle görülebileceği gibi bazıları ancak mikroskop yardımıyla teşhis edilebilir. Balık parazitleri Protozoanlar (*Ceratomyxa*, *Costia*, *Henneguya*, *Ichthyophthirius*, *Myxosoma*, *Hexamita*, *Oodinium-Cryptocaryon*, *Plistophore*, *Scyphida*, *Trichodina*) ve Metazonlar (*Cestodlar*, *Crustasealar*, *Nematodlar*, *Trematodlar*) olmak üzere iki grupta incelenir. Balıklarda yaklaşık olarak 10 bin tür parazit yaşadığı bilinmektedir. Bu parazit türlerinin % 27'si *Crustacea*, % 18'i *Protozoa*, % 17'si *Digenea*, % 15'i *Monogenea*, % 10'u *Cestoda*, % 7'si *Nematoda*, % 4'ü *Acantocephala* ve % 1'i de *Huridinea* gruplarını içermektedir (Cengizler 2000).

Balıklarda özellikle su kalitesinin iyi olmaması, yüksek balık yoğunluğu, yetersiz beslenme ve çevre koşullarında değişiklik, parazitlerin yoğun olarak görüldüğü durumlardır. Balıktaki stres faktörlerinin artmasıyla gelişen zayıflama ve yoğun parazit invazyonları balıklar için ölümcül olabilir (Seçer 1987). Parazitler balıkların zayıflamasına, direncinin kırılmasına, diğer sekonder enfeksiyonların şekillenmesine ve besin değerlerinin azalmasına neden olurlar. Diğer hastalık etkenlerinin taşınmasında da rol oynarlar. Bunun yanında, özellikle balığı çığ olarak tüketen ülkelerde insanlarda da sağlık sorunlarına yol açabildikleri bilinmektedir (Körting 1984, Stoskopf 1984). Bu açıdan parazitlerin biyolojilerinin bilinmesi mücadelede önemli bir etkidir. Özellikle doğal balık türlerinin parazitleri ile ilgili

yapılmış araştırmaların sayısı yeterli değildir. Türkiye’de 555 kadar baraj gölü bulunmaktadırdır.

Yapılan alışma ile Baraj Gölü’nde yaşayan bazı ekonomik balık türlerinde ekto ve endo parazitler araştırılmıştır. Araştırma sonuçları baraj çevresindeki bölge halkı ve diğer müteşebbisler tarafından yapılması planlanan kafes balıkçılığında yaşanabilecek paraziter hastalıkların önlenmesinde ve bu konuda daha sonra yapılacak araştırmalara temel oluşturacağına inanılmaktadır.

Bu alışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Lisansüstü eğitimimin her aşamasında bana yol gösteren, araştırmamın düzenlenmesi, gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesinde katkılarını esirgemeyen Sayın Hocam Doç. Dr. Uğur USLU ’ya, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı’nda görev yapan tüm saygıdeğer ğretim yesi Hocalarım ve personeline, çalışmalarım sırasında bana verdikleri destek ve yardımlarından dolayı Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü Parazitoloji Laboratuvarı şefi Uzman Vet. Hekim Hayrunnisa AYA, Parazitoloji Laboratuvarında Veteriner Hekim Ramazan ÖZDEMİR ve diğer personel arkadaşlarıma, ayrıca çalışmam süresince bana maddi-manevi destek olan eşime, anneme, babama ve diğer ailemin bütün fertlerine teşekkürlerimi sunarım.

iii. İÇİNDEKİLER

	Sayfa
i. ONAY SAYFASI	i
ii. ÖNSÖZ	ii
iii. İÇİNDEKİLER	v
1. GİRİŞ	1
1.1.Paraziter İncelemesi Yapılan Balık Türleri	2
1.1.1. Sazan (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus , 1758)	2
1.1.2. Tatlı Su Levreği (Sudak) (<i>Sander lucioperca</i> Linnaeus , 1758) ..	4
1.1.3. Siraz (<i>Capoeta sp</i> Valenciennes, 1842)	6
1.1.4. Kadife Balığı (<i>Tinca tinca</i> Linnaeus , 1758)	7
1.1.5. Gökkuşacağı Alabalığı (<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum , 1792) ..	9
1.2. Parazit Yayılışına Sıcaklık ve Mevsimin Etkisi	11
1.1. Çalışmada Tespit Edilen Parazitlere İlişkin Bilgiler	12
1.3.1. <i>Trichodina domerguei</i> Wallengren , 1897	12
1.3.2. <i>Eimeria sp.</i> Schneider 1875	14
1.3.3. <i>Dactylogyrus sp.</i> Diesing, 1850	15
1.3.4. <i>Asymphylogyrodora tincae</i> Muller & Van Cleave, 1932	16
1.3.5. <i>Ligula intestinalis</i> Linnaeus, 1758 (Sin. <i>Ligula avium</i> Bloch, 1788)	17
1.3.6. <i>Lernaea cyprinicae</i> Linnaeus, 1758	18
1.3.8. Balıklarda Paraziter Hastalıklarında Korunma	19
1.3.7. Balıkların Paraziter Hastalıklarında Tedavi	20
2. GEREÇ VE YÖNTEM	21
2.1. Gereç	21
2.2. Yöntem	22
2.3. İstatiksel Analiz	26
3. BULGULAR	27
4. TARTIŞMA	38
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	47
6. ÖZET	49
7. SUMMARY	50
8. KAYNAKLAR	51
9. ETİK KURUL	56
10.ÖZGEÇMİŞ	57

1. GİRİŞ

Tüketim amaçlı yapılan balık yetiştiriciliği kavramı, insanlık tarihi açısından oldukça eskidir. Yaklaşık 4500 yıldır yapılan kültür balıkçılığı faaliyetinde hastalık mücadelesi süregelen bir durum olmakla beraber, bu konuyla ilgili bilimsel araştırmalar ancak 20. yüzyılın başlarında başlamıştır. Kolay teşhisinden dolayı metazoon parazitler, bu süreçte başı çekmiştir (Cengizler 2000). Balık parazitlerinin ve hastalıklarının araştırılması, günümüzde gittikçe gelişen balıkçılık endüstrisi ve balık yetiştiriciliği için büyük önem taşımaktadır. Protozoa, helmint ve artropoda türleri, balıklarda hastalık yapan paraziter etkenlerin başında gelmektedir. Parazitlerin bir kısmı deri, yüzgeç ve solungaçlarda ektoparazit, diğer bir kısmı ise iç organlarda ve kanda endoparazit olarak bulunmaktadır (Burgu ve ark 1988).

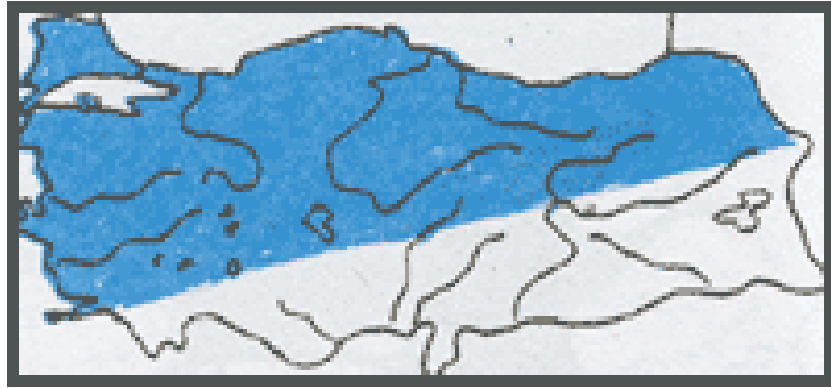
Türkiye’de içsu balıklarında yapılan paraziter çalışmalarda; İç Anadolu bölgesinde 1981–1984 yılları arasında değişik göl ve göletlerden alınan muhtelif balık türlerine ait balıklarda % 59.7, Sinop ilinde 2000 yılında % 60.9 - 100, 2004 yılında Sapanca Gölü’nden tutulan balıklarda % 77.42, Kırıkkale Kapulukaya Baraj Gölü’nde tutulan balıklarda % 84, 2002-2003 yıllarında Terkos Gölü’nde tutulan balıklarda % 95.52, 2003-2004 yıllarında Bursa Gölbaşı Baraj Gölü’ndeki balıklarda % 69.35, 2004 yılında Bursa’da Mustafa Kemal Paşa Deresi’nden avlanan balıklarda % 100, 2004-2005 yılında Ankara Kesikköprü Barajı’ndaki balıklarda % 90, 2005 yılında Mersin ilinin değişik ilçelerinden toplanan balıklarda %18.14, 2006-2007 yıllarında Kayseri Yamula Baraj Gölü’nden tutulan balıklarda % 5.45 enfestasyon oranları tespit edildiği bildirilmiştir (Burgu ve ark 1988, Yıldız 2003, Özer 2003, Özer ve Öztürk 2005, Aydoğdu ve Selver 2006, Karatoy ve Soylu 2006, Uzunay ve Soylu 2006, Kılınçaslan 2007, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Aydoğdu ve ark 2008, Özer ve ark 2010).

Dünya’nın değişik yerlerinde yapılan araştırmalara göre; Kanada’da muhtelif balık türlerinde % 96, ABD’nin Utah eyaletinde sazan balıklarında % 100, Brezilya’da yerel bir balık türünde % 65.2, İran’da *Capoeta capoeta gracilis* türü balıklarda % 47.3, İran’da muhtelif içsu balık türlerinde % 77.7, Sri Lanka’da muhtelif tür içsu balıklarında % 45.3, Sırbistan’da değişik balık türlerinde % 70.59, Makedonya’da *Rutilus rubilio prespensis* ve *Leuciscus cephalus albus* tür balıklarda

% 59.87, Polonya'da *Leuciscus idus* tür balıklarda % 100 oranlarında parazitlere rastlandığı bildirilmiştir (Dechtiar 1972, Malek ve Mobedi 2001, Kim ve ark 2002, Kritski ve Heckmann 2002, Thilakaratne ve ark 2003, Sobecka ve ark. 2004, Stojanovski ve ark 2004, Cakic ve ark. 2007, Tavares-Dias ve ark 2009, Raissy ve ark 2010,).

1.1. Paraziter İncelemesi Yapılan Balık Türleri

1.1.1. Sazan (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)



Şekil 1.1.Sazan balığının Ülkemizdeki Dağılımı (KKGM 2012)

Adi sazan, *Cyprinidae* familyasından *Cyprinus* cinsine ait bir türdür. Balık üretiminde önemli bir yer tutması nedeniyle, asıl vatanı Güneydoğu Asya (özellikle Çin) olduğu halde, zamanla bütün Avrupa'ya, İngiltere ve hatta Amerika'ya kadar yayılabilmiştir (Geldiay ve Balık 2007). Olgun bir sazan ortalama 25-75 cm uzunluğunda ve 2 kg ağırlığındadır. Vücudu yüksek ve yanlardan yassılaştırmıştır. Genellikle büyük pullarla örtülüdür. Sırt ve anüs yüzgeçlerinin sonuncu dallanmamış şuaları kemikleşmiş olup, arka kenarları testere şeklinde küçük dişçikler ihtiva eder. Vücudun yan tarafları sarımsı, sırt siyahımsı, anüs ve kuyruk yüzgeçleri portakal sarısı rengindedir. Sırt yüzgeci gayet uzundur, kuyruk yüzgecine çok yaklaşır. Kuyruk yüzgeci iki çatallı olup, loplarının ucu hafif yuvarlaktır. İkisi kısa ikisi uzun dört bıyık bulunan ağız, uç konumlu ve dişsizdir. Dudaklar iyi gelişmiş ve etlidir. (Balık ve Ustaoglu 2008, KKGM 2012). Sazan Balığı, sıcak ve durgun suları sever ve bu tür yerlerde yaşarlar (Mert ve ark 1996). Mart, Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz ayları sazanların üreme zamanlarıdır. Uzatma ağları, ıgırıp, serpme ağları ve

olta ile avcılığı yapılabilir. TUIK (2012) verilerine göre; 2011 yılında iç su ürünlerinde 9998.1 tonluk miktarla % 26.95'lik bir paya sahip olmuştur.



Şekil 1.2. Sazan Balığı

Burgu ve ark (1988); İç Anadolu Bölgesinde göl ve göletlerden aldıkları 218 adet sazandan 168 tanesinde (%73), Cengizler ve ark (2001); Seyhan Nehrinde yakalanan toplam 130 sazandan 86 tanesinde (%66.15), Ceylan (2002); Çapalı Gölü (Dinar/Afyon)'nde 3 adet sazan balığından 1 tanesinde, Kır ve ark (2004); Karacaören Baraj Gölünde toplam 202 adet balıktan 129 tanesinde (% 63,8), Dörücü ve İspir (2005); Keban Baraj Gölünden inceledikleri 18 sazandan 8 tanesinde, Buhurcu ve Öztürk (2007); inceledikleri 7 adet sazandan sadece 1 tanesinde (%14,29), Thilakarathne ve ark (2003); Sri Lanka'da inceledikleri toplam 44 sazandan 21 tanesinde parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

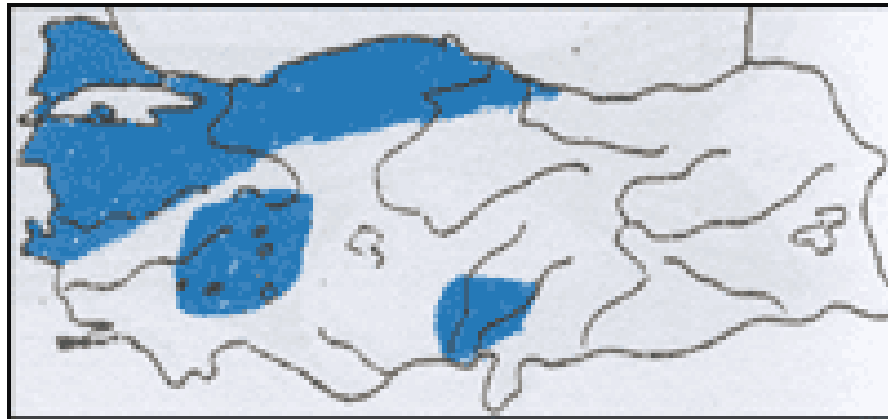
Cengizler ve ark (2001); Adana'da 2001'de *Dactylogyrus* ve *Trichodina*, Kır ve ark (2004); Karacaören Baraj Gölünde *D.minutus* ve *Ligula intestinalis*, Tabakoğlu (2004); 2002 –2003 yıllarında Adana'da *Lernaea cyprinacea*, *Argulus foliaceus*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus vastator*, *Trichodina perforarata*, *Chilodenalla cyprini*, Tekin Özan (2005); 2003-2005 yıllarında Beyşehir Gölü'nde *Dactylogyrus minutus*, *Caryophyllaeus laticeps* ve *Bothriocephalus acheilognathi*, Öztürk (2005); Temmuz 2002-2003 yıllarında Eber Gölü (Afyon) *Dactylogyrus*

extensus (solungaç ve yüzgeçlerde); *Posthodiplostomum cuticola* (yüzgeç ve deride); *Bothriocephalus acheilognathi* (bağırsakta) ve *Argulus foliaceus* (deri, solungaç ve yüzgeçlerde), Öztürk ve Bulut (2006); Temmuz 2001 ile Ekim 2003 tarihleri arasında Selevir Baraj Gölünde *Gyrodactylus elegans* (yüzgeçlerde), *Dactylogyrus extensus* (solungaçlarda), *Caryophyllaeus laticeps* (mide ve bağırsakta), *Bothriocephalus acheilognathi* (bağırsakta), *Argulus foliaceus* (solungaç, yüzgeç ve deride), Buhurcu ve Öztürk (2007); 2004 – 2005 yıllarında Akşehir Gölü'nde yaptığı çalışmada *Paradilepis scolecina* türü parazitleri tespit etmişlerdir.

Gaze ve Wootten (1998) İngiltere'de inceledikleri sazan balıklarında *Trichodina sp.*, Thilakarantne ve ark. (2003) ise Sri Lanka'da *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Tetrahymena sp.*, *Ichthyobodo sp.*, *Piscinoodinium sp.*, *Ergasilus sp.*, *Capillaria sp.* tespit etmişlerdir.

1.1.2. Tatlı Su Levreği (Sudak) (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758)

Tatlı Su Levreği, Percidae familyası içinde yer alır. Avrupa'nın birçok akarsu ve göllerinde yaygın olarak bulunur. Ülkemizde özellikle güney batı göllerinde yaşamakta ve avcılığı yapılmaktadır. Çok lezzetli ete sahip olması nedeniyle gerek üreticiler, gerekse tüketiciler, gerekse sportif avcılar tarafından aranan bir balık türüdür (Alpbaz ve Hoşsucu 2002).



Şekil 1.3. Sudak balığının Ülkemizdeki Dağılımı (KKGGM 2012)

Dişli balık, Uzun levrek ve Sudak gibi isimlerle de ifade edilen Tatlı Su Levreği, ortalama 40-70 cm uzunlukta ve 1-2,5 kg ağırlıktadır. Vücudu ince uzun olup, sırtı koyu renkte, yan tarafları gri-gümüşimsi renktedir. Üreme zamanları;

Nisan, Mayıs ve Haziran aylarıdır. Uzatma ağları, Parakete ve Olta ile avcılığı yapılabilir (KKGM 2012). Birinci dorsal yüzgeç üzerinde boyuna olarak sıralanmış çok sayıda koyu lekeler bulunur. Operkulumun posterior ucunda diken yoktur. Ağızda köpek dişleri bulunur (Balık ve Ustaoglu 2008). TUIK (2012) verilerine göre; 2011 yılında iç su ürünlerinde 737.2 tonluk miktarla % 1.99'luk bir paya sahip olmuştur.



Şekil 1.4. Tatlı Su Levreği (Sudak)

Dechtiar (1972), Kanada'da incelediği 30 adet *Stizostedion* cinsi balığın tümünde (%100), Pazooki ve ark (2007), Kuzey İran Bölgesinde 2001 – 2002 yıllarında inceledikleri toplam 9 adet sudak balığının 4 tanesinde (% 44.4), Cakic ve ark (2007), Sırbistan'da inceledikleri 3 adet sudak balığının 1 tanesinde (%33.3) en az bir parazite rastladıklarını bildirmişlerdir. Szekely ve Molnar (1996- 1997), Macaristan'da yaptıkları çalışmada sudak balıklarında *Trichodina* cinsi parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

1.1.2. Siraz (*Capoeta sp* Valenciennes, 1842)

Cyprinidae familyasına ait olan siraz balığının vücut şekli nispeten yanlardan basık silindirik yapı gösterir. Pulları çok küçüktür, bir çift bıyıkları vardır. Baş sivri, burun basık, ağız büyük, alt dudak hiç gelişmemiş, üst dudak ise iyi gelişmiştir. Sırt yüzgecindeki dallanmamış son kemik şua çok kuvvetli, ucu oldukça incedir. Diğer sirazlardan basık burun, geniş ağız ve sırt yüzgecindeki kuvvetli ve gelişmiş dallanmamış kemik şualarıyla ayırt edilir. Renk, karın bölgesinde çoğu zaman kirli beyaz, yanlarda kahverengi sarı, sırtta ise koyu esmer görünümündedir. (Geldiay ve Balık 2007, Balık ve Ustaoglu 2008, KKGM 2012). Üreme zamanları Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarıdır. Uzatma ağıları ve İğrip ile avcılığı yapılabilir. TUIK (2012) verilerine göre; 2011 yılında 923.8 tonluk miktarla iç su ürünlerinde % 2.49'luk bir paya sahip olmuştur.



Şekil 1.5. Siraz balığının Ülkemizdeki Dağılımı (KKGM 2012)

Dörücü ve İspir (2005), Keban Baraj Gölü'nde 49 adet *Capoeta spp.* türü balıkta yaptıkları inceleme sonucunda 16 (% 32.7) adet balıkta, Dal (2006), incelediği 15 adet *Capoeta sp.* türü balıktan 1 tanesinde, Dörücü ve ark. (2008) ise, *Capoeta sp.* türü 10 balıktan 9 tanesinde en az bir parazitin tespit edildiğini bildirmişlerdir.



Şekil 1.6. Siraz Balığı

Yurtdışında yapılan çalışmalarda ise; Malek ve Mobedi (2001), Shiroud Nehrinde (İran) yakalanan *Capoeta capoeta gracilis* türü balıkta yaptığı paraziter incelemede balıkların % 47.3'ünün en az bir parazitle enfekte olduğunu bildirirken, Thilakarathne ve ark (2003), Srilanka'da inceledikleri *Capoeta spp.* ve *Puntius spp.* türü balıktan 36'sının (% 45.3) paraziter olarak enfekte olduğunu, Pazooki ve ark (2007), Kuzey İran Bölgesinde 2001 – 2002 yıllarında *Capoeta capoeta* türü balıkların % 65.6'sının paraziter enfeksiyona yakalandıklarını rapor etmişlerdir.

Capoeta cinsi balıklarda yapılan paraziter çalışmalarda; Keban Baraj Gölü'nde *Bothriocephalus gowkongensis*, *Khawia armeniaca*, *Diplostomum sp.*, Atatürk Baraj Gölü'nde *Neoechinorhynchus rutili* tespit edildiği bildirilmiştir (Dörücü ve İspir 2005, Dal 2006). *Dactylogyrus* cinsi parazite Thilakarathne ve ark (2003) inceledikleri *Capoeta sp.* türü balıklarda rastladığını bildirirken, Abdullah (2009) da incelediği 10 adet *Capoeta* cinsi balığın 2'sinde yine aynı cins parazitin bulunduğunu rapor etmiştir.

3.1.4. Kadife Balığı (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758)

Yeşil sazan, doktor, nil balığı gibi isimler de verilen kadife balığı, *Cyprinidae* familyasındandır. Ortalama 20-40 cm uzunluğunda ve 500-600 gr ağırlığındadır. Vücudu oldukça kalın ve yüksektir. Bir çift kısa bıyıkların uzunlukları göz çapından küçüktür. Çok küçük olan pulların yarısından fazlası vücut içine gömülüdür.

Yüzgeçlerin hepsi yuvarlaktır. Vücut rengi bulunduğu ortama göre değişir. Yan taraflar koyu kahverengi, yeşilimsi-kahve veya parlak yeşilimsi-sarıdır. Akıntılı sularda açık renkli, küçük göllerle gölgelik bölgelerde siyaha yakın renktedirler. Bütün yüzgeçler koyu renkli, sırtta koyu yeşildir. Üreme zamanları Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarıdır. Avlanma Yöntemleri; uzatma ağıları, serpmeye ağılar, oltadır. (Balık ve Ustaoglu 2008, KKGGM 2012). TUİK (2012) verilerine göre; 2011 yılında iç su ürünlerinde 623.9 tonluk miktarla % 1.68'lik bir paya sahip olmuştur.



Şekil 1.7. Kadife Balığının Ülkemizdeki Dağılımı (KKGGM 2012)



Şekil 1.8. Kadife Balığı (Wikipedia 2013)

Burgu ve ark (1988), 1981- 1984 yılları arasında İç Anadolu Bölgesinde göl ve göletlerden aldıkları 170 adet kadife balığından 39 tanesinin enfekte olduğu tespit etmişlerdir. Yıldız (2003), incelediği 100 adet kadife balığının 84 tanesinde,

Demirtaş (2011), Terkos Gölü'nde 165 adet kadife balığından 148 (%90) tanesinde en az bir parazit türüne rastladıklarını bildirmişlerdir. Akbeniz ve Soylu (2008), Sapanca Gölü'nde inceledikleri 57 adet kadife balığının 15 tanesinde *Dactylogyrus* cinsi parazite rastlarken, 35 tanesinde de *A.tincae*'nin tespit edildiğini bildirmiştir. Alaş ve ark (2010) Beyşehir Gölü'nde 188 adet kadife balığından 64 tanesinde, Demirtaş (2011), Terkos Gölü'nde 165 adet kadife balığından 144 tanesinde, Yıldız (2003) ise incelediği kadife balıklarında 84 adet enfekte balığın % 97,6'sında *A.tincae* türü parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

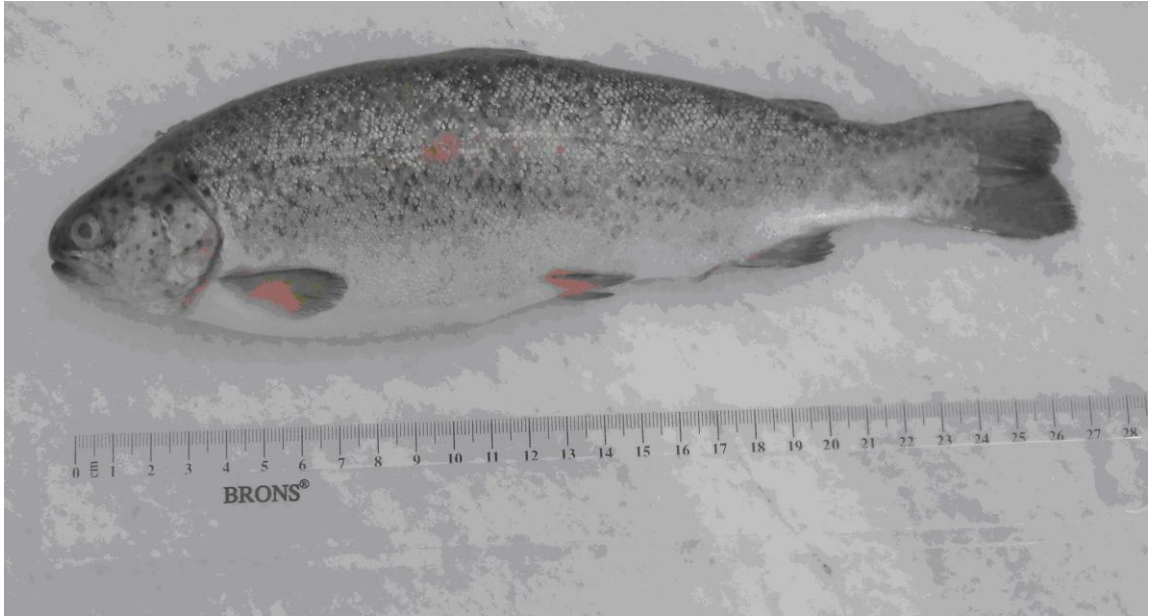
Nasincova ve Scholz (1994), *A.tincae*'nin en belirgin konakçısının kadife balıkları olduğunu bildirmişlerdir. Singhal ve ark (1984) ise Hindistan'da yaptıkları çalışmalarında kadife balıklarında *L.cyprinicae* türü paraziti tespit ettiklerini aktarmışlardır. Flajshans ve ark (2004)'nin yaptıkları çalışmada kadife balıklarında *Dactylogyrus sp.* ve *Trichodina sp.*, Basson (2010), Avustralya'da çalıştığı 13 adet kadife balığından 5 tanesinde *Trichodina* cinsi parazite rastlanıldığını rapor etmişlerdir.

3.1.5. Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792)

Gökkuşığı alabalığı, Kuzey Amerika orjinli bir Salmonidea familyasından önemli bir alabalık türüdür. Gökkuşığı alabalığı üzerinde bir çok ıslah çalışması yapılmış ve 15'in üzerinde ticari varyete elde edilmiştir (Tekelioğlu 2002). Ülkemize 1970'li yıllarda getirilmiştir. Son yıllarda kamunun da yönlendirmesiyle özel girişimciler tarafından tatlı su kaynaklarımızda ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği hızla yaygınlaşmaya başlamıştır (Atay 1994). 1995 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca doğal göllerde ve baraj göllerinde ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliğinin de başlatılması, üretim artışına yol açmıştır (Dikel 2005). Denize göçen alttürleri vardır. Vücut, uzamış ve az basık olup, sırtta bir yağ yüzgeci mevcuttur (Sarıhan 1990). Kafanın üst kısmı ve arkası çelik mavisi, mavi yeşil, sarı-yeşil ve hemen hemen kahverengidir. Vücut kenarları gümüşü, beyaz veya soluk sarı-yeşilden griye eğilimli olan bir renktir. Karın kısmı gümüşü beyaz veya sarıdır. Yine vücut kenarlarında bulanık pembe, mavimsi veya geniş açık bir pembe bant ile çok sayıda küçük lekeler mevcuttur. Anaçlarda yumurtlama zamanı renk çok koyu ve yanal çizgi ise çok kırmızı renk alır (Emre 2004). Doğal üreme yaptığı aylar; Kasım,

Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarıdır. TUIK (2012) verilerine göre; 2011 yılında iç su ürünlerinde üretim ve avcılıkta toplam 518.5 tonluk miktarla % 1.40'lık bir paya sahip olmuştur.

Burgu ve ark (1988)'nin inceledikleri 125 adet alabalık numunesinden 49 tanesinde (% 39.2) ektoparazit ve bu enfekte balıkların 5 tanesinde de endoparazit türü tespit edildiğini, Dal (2006) 140 adet alabalıkta 5 adet parazit enfestasyonuna (% 3.57) rastlanıldığını, Altunay ve Yavuzcan Yıldız (2008) ise Kesikköprü Baraj Gölünde aynı tür balıklarda yaptığı incelemede prevalansın % 90, belirlenen parazit cinsleri ve prevalansların sırasıyla *Trichodina* sp.; % 85, *Epistylis* sp.; % 65, *Chilodonella* sp.; % 25, *Costia* sp.; % 15, *Apiosoma* sp.; % 9.5 ve *Tripartella* sp.; % 2.8 olduğunu bildirmişlerdir. Özer ve ark (2010), Mersin'deki alabalık işletmelerinde sadece protozoan parazitler üzerine yaptığı çalışmada prevalansı % 40 hesaplamışlardır. Mayıs 2007 tarihinde Elazığ ili Keban ilçesinde 71 adet gökkuşağı alabalığının paraziter incelemesi sonucunda balıkların sindirim kanalında *Eimeria truttae* türü parazitin tespit edildiği bildirilmiştir (Sağlam ve Pala 2008).



Şekil 1.9. Gökkuşağı Alabalığı

Buchmann ve Bresciani (1997)'nin Danimarka'da yaptıkları çalışmada gökkuşağı alabalıklarında *Ichthyobodo necator*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Chilodonella piscicola*, *Capriniana (Trichophrya) sp.*, *Trichodina nigra*, *T.*

mutabilis, *T. fultoni*, *Trichodinella epizootica*, *Apiosoma sp.*, *Ambiphrya sp.*, *Epistylis sp.*, *Gyrodactylus derjavini*, *G. salaris*, *Diplostomum spathaceum* ve *Tylodelphys clavata* türlerini tespit etmişlerdir.

1.2. Parazit Yayılışına Sıcaklık ve Mevsimin Etkisi

Su sıcaklığı balık sağlığında çok önemli bir yere sahiptir. Her balık türünün optimum gelişme sağlayacağı belirli su sıcaklık dereceleri bulunur. Bu değerlerden yüksek veya düşük sıcaklık değerleri balığın gelişim ve sağlığını olumsuz etkiler. Bu durumdaki balıklarda ortamda bulunan fırsatçı parazit türleri çabuk ve kolay şekilde balıkta enfeksiyona yol açmaktadır. Suyun sıcaklık değerleri mevsimlere ve aylara göre değişim göstermektedir.

1981-1984 yıllarında İç Anadolu Bölgesinin değişik göl ve göletlerinde Yaz ve Sonbahar mevsimlerinde, 2009 – 2010 yıllarında Terkos Gölü'nde kadife balıklarında İlkbaharda, 1997-1998 yıllarında Manyas Gölü'nde *Chalcalburnus chalcoides* türü balıklarda sonbaharda, Almus Baraj Gölü'nde sazangillerden birkaç balık türünde ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, 1996-1997 yıllarında Karacaören Baraj Gölü'nde sazan balıklarında yaz mevsiminde, Kütahya ili Enne Baraj Gölü'nde *Alburnus alburnus* türü balıklarda yaz mevsiminde, Adana'da tilapya balıklarında kış mevsiminde, İç Anadolu Bölgesi'nde Porsuk Çayı'nda yaz mevsiminde parazit enfestasyonlarının daha yoğun görüldüğü bildirilmekte, ayrıca 2010 yılında Mersin'de alabalıklarda yapılan bir çalışmada istatistiksel açıdan parazit enfeksiyonlarındaki mevsimsel farkların önemsiz bulunduğu rapor edilmektedir. (Burgu ve ark 1988, Cengizler ve Can 1999, Öztürk ve Altunel 2002, Koyun 2006, Kır ve ark 2004, Özer ve ark 2010, Demirtaş 2011, Koyun 2011, Neary ve ark 2012).

2000 yılında Sinop'ta yapılan çalışma'da Mayıs ayı, 2003-2005 yıllarında Beyşehir Gölü'nde sazan balıklarında Mayıs ayı, 2002-2003 yıllarında Ankara Mogan Gölü'nde kadife balıklarında Haziran ayı, Isparta'nın Kovada Gölü'nde 2003-2004 yıllarında sazan balıklarında yapılan çalışmada Aralık ayı, 2003-2004 yıllarında Bursa'nın Gölbaşı Baraj Gölü'nde eğrez balıklarında Nisan ve Mayıs ayları, 2004 yılında Sapanca Gölü'nde sazan ve eğrez balıklarında Haziran, Nisan ve Mayıs ayları en yüksek parazit enfeksiyonlarının görüldüğü aylar olarak rapor

edilmiştir (Özer 2003, Ergönül ve Altındağ 2005, Uzunay ve Soylu 2006, Kır ve Tekin-Özan 2005, Aydoğdu ve ark 2008, Tekin Özan ve ark 2008).

Brezilya'da 6 yıl süren bir çalışmada 1993 ve 1994 yıllarında Temmuz, 1995 yılında Haziran, 1996 yılında Mayıs, Haziran ve Temmuz, 1997 yılında Mart ve Haziran, 1998 yılında Temmuz aylarında, Danimarka'da 1993-1995 yılları arasında yapılan çalışmada *Ichthyophthirus multifilis* türü parazite en çok Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında, *Gyrodactylus sp.* türü parazite ise en çok Mayıs ve Haziran aylarında, Makedonya'da 2001 yılında *Rutilus rubilio prespensis* ve *Leuciscus cephalus albus* tür balıklarda yapılan bir çalışmada İlkbahar ve Yaz mevsimlerinde, İran'da 2001-2002 yılında yapılan çalışmada en çok ilkbaharda parazit enfestasyonlarının görüldüğü bildirilmiştir. (Buchmann ve Bresciani 1997, Martins ve ark 2000, Stojanovski ve ark 2004, Pazooki ve ark 2007).

1.3. Çalışmada Tespit Edilen Parazitlere İlişkin Bilgiler

1.3.1. *Trichodina domerguei* Wallengren, 1897

Trichodina cinsi parazitler hem tatlı hem de tuzlu su balıklarında oldukça yaygın görülürler (Markevich 1963). Genellikle solungaç, deri ve yüzgeçlerde gözlemlenir. Çapları 30-90 µ arasında değişir. Parazitin vücut şekli düz bir disk, fincan tabağı ve yandan görünüşü ile yarım top biçimindedir. Hareketi, vücudunun etrafını saran siler yardımı ile yapar. Bu siller, parazite hızlı hareket imkanı verir. Farklı büyüklükte ve formda içsel ve dışsal yapıda ctenoid halkada çizgili disk uzantısı taşır. Hareketli bir zarla örtülü olan bu yapı, solungaçların veya derinin yüzeyi üzerine bir emici gibi sıçrayabilmektedir. Balığın deri ve solungaç epiteline ciddi zararlar verdiği bilinmektedir. (Schaperclaus 1992, Cengizler 2000).

Ara konak kullanmaksızın yaşayan direkt yaşam döngüsüne sahip olan bu parazitlerin gelişme ve üremelerine su ortamının fiziksel ve kimyasal özellikleri doğrudan etkilidir (Öztürk ve Özer 2008). Konakları spesifik değildir. *Trichodina* cinsi parazitler çok patojen değildir. Enfeste balıklarda mortalite oranı %1 civarındadır. Kommensal bir yaşam sürdürürler. Balıkların deri, solungaç ve yüzgeç diplerine yerleşirler. Yoğun olarak buldukları durumlar dışında, herhangi bir

semptom görülmez. Yoğun olarak buldukları durumlarda ise, epitelyum dokuya zarar verirler. Enfekte balıklarda kronik bir prognoz görülür. Solungaçlarda hiperplasiye sebep olur. Balık iştahsızdır Oluşturdukları hastalığa “Trichodiniasis” denmektedir. Hasta balığın baş ve gövdesinde görülen düzensiz lekeler, tembellik ve iştahsızlık bu hastalığın klinik belirtilerindedir. Teşhis, deri ve solungaç lamellerinin kazıntılarından hazırlanan preparatların nativ muayenesi ile yapılır (Ekingen 1983, Cengizler 2000).

Burgu ve ark (1988), 1981-1984 yılları arasında İç Anadolu Bölgesi'nin değişik yörelerinden 999 tatlı su balığının paraziter yönden kontrolünde ektoparazitlerden en çok görülen protozoan türünün *Trichodina sp.* olduğunu, alabalıkların %30,4'ünde bu parazite rastladıklarını bildirmişlerdir. Ocak 1996 – Kasım 1997 tarihleri arasında Adana İli Seyhan Nehri'nde sazan balıklarında *Trichodina nigra*, Sinop Yöresi'nde alabalık ve sazanlarda *T.acuta*, *T. nigra* ve *T.mutabilis*, Haziran – Mayıs 2000 tarihlerinde Sinop ilinde *Gasterosteus aculeatus* türü balıklarda *T.domerguei* ve *T.tenuidens*, Kesikköprü Baraj Gölü'nde 2004-2005 yıllarında gökkuşuğu alabalıklarında, *Trichodina sp.* Sinop Sarıkum Lagün'ünden 2003–2004 yıllarında pisi balıklarında (*Platichthyes flesus*) *T.domerguei*, *T.jadranica*, Mersin ilinde gökkuşuğu alabalıklarında, 12 balıkta (%5.31) *Trichodina sp.* türü parazitler tespit edilmiştir (Özer ve Erdem 1998, Cengizler ve ark 2001 Özer 2003, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Öztürk ve Özer 2008, Özer ve ark 2010).

Buchmann ve Bresciani (1997), Danimarka'da 1993- 1995 yıllarında gökkuşuğu alabalıklarında yaptıkları araştırmada *T.domerguei* tespit etmişlerdir. Gaze ve Wootten (1998), İngiltere, İskoçya ve Galler Ülkesi'nde *Salmo trutta*, *Cyprinus carpio*, *Phoxinus phoxinus*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Carassius auratus* türlerine ait 20 adet tatlı su balığı türünde 7 adet *Trichodina* cinsine üye parazit türü tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Thilakarathne ve ark (2003)'nın Sri Lanka'da 13 balık türünden 1520 adet balıkta yaptıkları incelemede *Trichodina spp.* türü parazitin varlığını bildirmişlerdir.

2000 yılında Sinop ilinde *Gasterosteus aculeatus* türü balıklarda *Trichodina sp.* enfestasyonu prevalansının % 60.9, Kesikköprü Baraj Gölü'nde gökkuşuğu alabalıklarının 2004-2005 tarihleri arasında *Trichodina sp.*'nin prevalansının % 85,

Mersin ilindeki gökkuşığı alabalıklarındaki *Trichodina sp.* prevalansının %5.31 olduğu bildirilmiştir (Özer 2003, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Özer ve ark 2010).

1.3.2. *Eimeria sp.* Schneider 1875

Eimeria sp. hücre içi protozoon bir parazit olup, oocyst veya oocystten köken alan sporocyst safhalarında konakçı dışında, diğer safhalarında balıkta yaşarlar. Balıklarda koksidiyoz hastalığı *Eimeridae* familyasına bağlı türler tarafından meydana getirilir. Tatlı su ve deniz balıklarında 100 den fazla tür bildirilmiştir (Bykhovskaya-Pavlovskaya ve ark 1964, Molnár ve Pellérdy 1970, Molnár 1977, Molnár 1978, Molnár ve Rohde 1988). Tüm dünyada yaygın olarak bulunan Koksidiyoz etkenlerinin önemli bir kısmı ince bağırsaklarda yerleşim gösterirken, az sayıda tür ise karaciğer, dalak, böbrek, safra kesesi, hava kesesi ve gonadlarda bulunur. Tolonen ve Karlsbakk (2003) *Eimeria*'nın bir türünü ringa balığının (*Clupea harengus*) testislerinde tespit etmişlerdir.

Balıkların coccidial oocystleri konakçı balıkta olgunlaşır. Teşhiste mikroskopta bu oocystler aranır. Balıkta bulunan oocystler ince, kütikular bir duvara sahiptir, ancak karada yaşayan hayvanlarda oocystler muhtemelen kurumayı önlemek için kalın, sert bir duvara sahiptir. Kültür balıkçılığında özellikle sazan kültüründe koksidiyoz önemli bir problemdir. *Eimeria truttae*, yapılan çalışmalar sonucunda *Oncorhynchus masou*, *Oncorhynchus mykiss*, *Salmo trutta* ve *Thymallus thymallus* türü balıklarda tespit edilmiştir (Duszynski ve ark 2012). Molnár (1982), 3-5 yaşındaki kadife balığının bağırsağında koksidiyoza bağlı nodül geliştiğini ortaya koymuştur. Hastalık zayıf seyirli durumda iken herhangi bir semptom gözlemlenmez. Ağır enfeksiyonlarda balıklarda zayıflama, uyuşukluk ve genel sağlık bozukluğu gözlemlenir. İç bakıda bağırsak duvarında beyaz su dolu 2 mm çapında kabarcıklar görülür, bağırsaklar şişmiş ve çok sayıda oocyst içeren dışkı açık renklidir. (Arda ve ark., 2002).

Burgu ve ark (1988); İç Anadolu Bölgesinde *Alburnus sp.*, *Barbus sp.* ve *C. carpio* türü balıklarda, Burgu ve Oğuz (1984); *Carasius sp.*'nin bağırsak kazıntılarında, Sağlam ve Pala (2008); gökkuşığı alabalıklarında *Eimeria cinsi*

parazitlere rastladıklarını belirtmişlerdir. Japonya’da Biwa Gölü’nde 11 farklı tatlı su balığında ve Malezya’da 14 farklı tatlı su balığında yapılan parazitler çalışmalarda bu parazite rastlanılmıştır (Molnár ve Ogawa 2000, Molnár ve ark 2003).

1.3.3. *Dactylogyrus* sp. Diesing, 1850

Dactylogyrus cinsi parazitler birçok balık türünü enfekte eden en geniş helmint cinsidir (Neary ve ark 2012). Parazitin vücudu dorso–ventral olarak yassılaştırmıştır. Anterior uçta 4 adet kasılğan papilla ve 4 adet siyah göz lekeleri, posterior bölgesinde kancalı bir yapıya sahip haptör (disk benzeri yapı) bulunur. Tropikal balık türlerinde oldukça yaygın olan bu parazit, özellikle genç bireylerde daha patojen etki göstermektedir. Deride mukus artımı ve zedelenmeler, solungaçlarda, solungaç lamellerinin yangılanması ve şişmesi sonucu birbirine yapışarak görevini yapamamasına yol açmaktadırlar (Paperna 1963, Dechtiar 1972, Molnar 1984, Molnar 1987, Burgu ve ark 1988). Kancaları ve vantuzları ile balığın solungaç dokusuna yerleşerek solungaçlarını tahrip eder. Tahribata uğramış dokuda da çok çabuk çoğalırlar (Woo 1999, Cengizler 2000). En yoğun görüldükleri alan solungaçlar olmasından dolayı “Solungaç Yassıları” olarak adlandırılırlar. Mikroskop altında altın-kahverengi yumurta sarısı cisimler kolaylıkla görülebilir (Stoskopf 1984). Bağırsakları boru şeklindedir. Teşhis, deri ve solungaç lamellerinin kazıntularından hazırlanan preparatların nativ muayenesi ile yapılır.

Dactylogyrus cinsi parazitlerin varlığı çeşitli balıklarda araştırmalarla ortaya konmuştur. İç Anadolu Bölgesi’nde farklı göl ve göletlerden alınan 7 farklı balık türünde, Bursa’da Mustafa Kemal Paşa Deresi’nden *Alburnus alburnus* (İnci balığı) türü balıklarda, Sapanca Gölü’nde kıızılgöz balığında (*Rutilus rutilus*), Adana’nın Seyhan Nehri’nde sazan balıklarında, Almus Baraj Gölü’ndeki sazangillerden dört tatlı su balığı türünde, Manyas (Kuş) Gölü’nde *Chalcalburnus chalcoides* türü balıklarda, Yamula Baraj Gölü’nde (Kayseri) bazı balık türlerinde (*C. carpio*, *Silurus glanis* ve *Leuciscus cephalus*), Sinop Bölgesi’nde eğrez balığında *Dactylogyrus* cinsi parazitler rapor edilmiştir (Burgu ve ark 1988, Cengizler ve ark. 2001, Özer ve Öztürk 2005, Aydoğdu ve Selver 2006, Öztürk ve Altunel 2006, Kılınçaslan 2007, Soylu ve ark 2010, Neary ve ark 2012).

Dactylogyrus sphyrna, oldukça yaygın bir Trematod türü olup, değişik tatlı su balıklarında görülebilmektedir (Markevich 1963). Karatoy ve Soylu (2006); *Abramis brama* türü balıklarda, Uzunay ve Soylu (2006); sazan ve eğrez balıklarında, Aydoğdu ve ark (2008); eğrez (*Vimba vimba*) balıklarında, Stojanovski ve ark (2004); *Rutilus rubilio* ve *Leuciscus cephalus albus* türü balıklarda, Pazooki ve ark (2007); *Blicca bjeorkna* türü balıklarda bu parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

Dactylogyrus minutus, sazan balıklarında oldukça yaygındır (Markevich 1963). Yurtdışında ve yurtiçinde sazanlarda yapılan çalışmalarda (Lacasa-Millán ve Gutiérrez-Galindo 1995, Kritsky ve Heckmann 2002, Kır ve ark 2004, Chandra 2006, Kır ve Özan 2007, Tekin Özan ve ark 2008, Koyun 2011), bu parazitin sazanlarda varlığı ortaya konmaktadır.

1.3.4. *Asymphylogora tincae* Muller & Van Cleave, 1932

Asymphylogora tincae, balıkların bağırsaklarında yaşayan digenik trematodlardandır. Arakonakçı olarak tatlı su sümüklülerini kullanmaktadır. Biyolojisinde metaserker dönemi bulunmayan bu parazitin serkerlerini taşıyan sümüklülerin balıklar tarafından yenilmesi ile enfeksiyon oluşmaktadır. (Broek ve Jong 1973, Nasincova ve Scholz 1994). Erer (1995), bu cinse bağlı türlerin tatlı su balıklarında önemli bir patojen etkiye sahip olmadıklarını belirtmiştir.

Burgu ve ark (1988), Çifteler – Sakaryabaşı’nda *Barbus barbus*’un bağırsağında *A.tincae*’ye rastlandığını bildirmişlerdir. Kırıkkale’de Kapulukaya Baraj Gölünde kadife balıklarında, İznik Gölü’nde kadife balıklarında, Bursa’da Kocadere deresindeki kızılkanat balıklarında, Bursa’da Uluabat gölündeki kızılkanat balıklarında, Beyşehir Gölü’nde kadife balıklarında, Terkos Gölü’nde kadife balıklarında, Sapanca Gölü’nde kadife balıklarında bu parazitlerin varlığı bildirilmiştir (Oğuz ve Öztürk 1993, Yıldız 2003, Selver ve Aydoğdu 2006, Akbeniz ve Soylu 2008, Aydoğdu ve ark 2008, Alaş ve ark 2010, Demirtaş 2011). Fransa ve İsviçre’de 9 balık türü üzerine yapılan bir paraziter çalışmada ve Polonya’da kadife balıklarında bu parazitin bulunduğu bildirilmiştir (Wierzbička ve ark 1998, Hanzelova ve ark 1999).

Alaş ve ark (2010), yaptıkları çalışmada prevalansı kadife balıklarında %33.15 bulunurken, Yıldız (2003)'ün yaptığı çalışmada enfeksiyonlu balıkların (% 84) içinde *A.tincae*'nin görülme oranının (% 97.6) olduğunu bildirmiştir. Akbeniz ve Soylu, (2008) ise, 2005 Nisan ve 2006 Mart tarihleri arasında Sapanca Gölü'nde 57 adet kadife balığının metazoan parazitleri üzerine yaptıkları çalışmada *A.tincae*'nin enfestasyon oranının % 61.4 olduğunu bildirilmişlerdir.

1.3.5. *Ligula intestinalis* Linnaeus 1758 (Sin. *Ligula avium* Bloch 1788)

İlk defa 1758 yılında tanımlanmıştır. Arakonakçılığı su pireleri ve balıklardır. Birinci dönem larval formları (proserkoid) *Cyclops* ve *Diaptomus* cinsi tatlı su copepodlarında, ikincil larval formu (pleroserkoid) ise tatlı su balıklarının karın boşluğunda geçirirler. Olgun formlar ise su kuşlarının bağırsaklarında bulunurlar. *Ligula* pleuroserkoidlerin uzunlukları 20-40 cm, bazen 1 m'ye ulaşabilmektedir. Eni 0.6-15 mm arasında değişir. Dış segmentasyon görülmez, fakat yüzeyindeki büküm ve kırışıklıklar yüzünden segmentli gibi görünür. Skoleksinde olgun şerittekinе benzer bothria bulunur. Renkleri beyazdan fildişine kadar değişim gösterir (Tınar ve ark 2006).

Su kuşlarının dışkıları ile suya geçen parazit yumurtalarından suda serbest yüzebilen korasidyumlar oluşur ve bunlar da kopepodlar tarafından alınır. Bu arakonağın karın boşluğunda gelişen korasidyumlar, bağırsak duvarına ulaşarak proserkoid olurlar. Bu copepodlar bir balık tarafından yenince, proserkoidler balığın karın boşluğunda gelişerek pleroserkoid olurlar. Pleroserkoidlerin ağırlığı balığın ağırlığının % 10'u kadar olabilir. Olgun *Ligula*'lar, ya bu gibi enfekte balıkları, ya da bu balıklardan serbest kalan pleroserkoidler yiyen su kuşlarında görülmektedir. Bu kuşlarda gelişen *Ligula*'ların yumurtaları dışkıyla suya geçmekte ve tekrar gelişme çemberi başlamaktadır. Son konakçılarda parazitin önemli bir patojen etkisi yoktur. Balıklarda bu parazitin oluşturduğu en önemli semptom abdominal şişkinliktir. Bu şişkinliğin derecesi, taşıdığı pleroserkoidlerin sayısına ve büyüklüğüne göre değişmektedir. Hasta balıklarda büyüme durur. İştahsızlık, anemi ve renk koyulaşması görülür (Cengizler 2000). Balığın gelişmesi durur. Bu serbest kalan larvalar, balıkların gonadlarını tüketerek verimsizliğe neden olabilmektedir (Erer 1995).

Nekropside peritonitis, iç organlarda atrofi, hemoraji ve beyaz nekrotik odaklar ile asites dikkati çeker. Teşhiste nekropsi bulguları yeterli olur. Pleroserkoidler karın boşluğunda büyüklüklerinden dolayı iç organlara (özellikle üreme organları) baskı yaparak normal fonksiyonlarını yerine getirmelerine engel olurlar. Bu, üreme organlarının atrofisine de neden olabilir. Ayrıca salgıladıkları antigonodotropik hormon yüzünden bu etki daha da artabilir ki, buna paraziter kastrasyon denilir. Hastalık şiddetli olduğu zamanlarda aşırı miktardaki pleuroceroidler, balığın karın duvarını patlatarak serbest kalabilmektedir. (Tınar ve ark 2006, Timur ve Timur 2003, Grabda 1991).

Ülkemizde ilk *L.intestinalis* enfeksiyonu Güralp (1968) tarafından rapor edilmiştir (İnal ve ark 2007). Kütahya'da Enne Baraj Gölünde *Alburnus alburnus* tür balıklarda, Mogan Gölü (Ankara)'nde kadife balığında, Keban Baraj Gölü'nde *Acanthobrama marmid* türü balıkta, Karacaören I Baraj Gölü'nde sazanlarda, Eğirdir Gölü, Hirfanlı, Mamasın, Porsuk ve Kesikköprü Baraj Göllerinde yaşayan 4 balık türünde (Curulya, Beneklikaya, Karagöz, Kepenez), Kunduzlar Baraj Gölü'nde üç balık türünde (*Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnus escherichii*), Terkos Gölü'nde kadife balığında bu parazit bildirilmiştir (Güralp 1968, Kır ve ark 2004, Dörücü ve İspir 2005, Ergönül ve Altındağ 2005, Koyun 2006, Özbek ve Öztürk 2010, Demirtaş 2011).

Koyun (2006), *L.intestinalis* enfeksiyonunun yaz aylarında pik yaptığını, Ergönül ve Altındağ (2005), haziran ayında en yüksek seviyeye ulaştığını rapor etmişlerdir. Enfestasyon oranlarında; Dörücü ve İspir (2005); % 35.38, Kır ve ark (2004); % 39.60, Ergönül ve Altındağ (2005); % 40.07, Demirtaş (2011); % 63 olarak bildirmişlerdir.

1.3.6. *Lernaea cyprinicae* Linnaeus, 1758

Balığın vücut kaslarına gömülen, baş kısmı deniz çapasına benzediği için “çapalı kurt” olarak da bilinen bir parazittir. Vücudu silindirik, T şeklinde, ince ve yumuşak ve sefalotoraksın lateralinde bir çift boynuza ve dorsal yüzeyin ortasında gömülmüş bir göze sahiptir. Vücudu 2 lobludur. Antenlerinden biri 3 çatallı, silindire

yakın bir şekilde, diğeri ise iki parçalı ve küçük bir pençe ile son bulur. Bu baş kısmının şekline göre taksonomileri yapılmaktadır (Fryer 1961, Thurston 1969, Tabakoğlu 2004).

Lernaea cinsi parazitlerin sebep olduğu hastalığa “Lernaeasis” denmektedir. *Lernaea* cinsine dahil kırkın üstünde tür vardır. Bunların yarısı Afrika kıtasında rapor edilmiştir. Tatlı su balıklarında bu hastalığa sebep olan türler arasında *L.cyprinacea*, *L.ctenopharyngodonis*, *Lernaeocera minuta* türleri vardır. Yaşam döngülerini tamamlamak için sadece bir arakonakçıya ihtiyaç duyarlar. 3 adet serbest yüzen Nauplius safhası ve 5 de Copepodid safha geçirirler (Cengizler 2000). Tatlı su ve deniz balıklarının genç dönemlerinde öldürücü olabilmektedir. Parazitin vücuda girdiği yerde ülser oluşur ve parazitin başının çevresinde fibröz bir nodül oluşur (Erer 1995). Parazit bazı durumlarda balığın iç organlarına kadar (Örneğin; karaciğer) tutunabilir. Balığa, parazitin başında bulunan boynuzlar aracılığı ile tutunur ki; bu boynuzlar parazitin kaslarının içine girer (Arda ve ark 2002).

Ülkemizde Mayıs 1996 – Nisan 1997 tarihleri arasında Gökçeada civarında tekir balıklarında (*Mullus surmuletus*), Adana’da Eylül 2002 – Ağustos 2003 tarihleri arasında adi sazan, pullu sazan ve ot sazani (*Ctenophoringodon idella*) türü balıklarda *L.cyprinacea* türü parazite rastlanmıştır (Akmirza 2000, Tabakoğlu 2004). Hindistan’da kadife, sazan ve turna balıklarında, Sri Lanka’da *Carassius auratus* (7/153), *Poecilia sphenops* (6/106) ve sazan (18/44) balıklarında, Breziya’da çeşitli tatlı su balıklarında bu parazitin bulunduğu rapor edilmiştir (Singhal ve ark 1984, Medeiros ve Maltchik 1999, Martins ve ark 2000, Thilakarathne ve ark 2003). Parazitin enfestasyon oranlarını Medeiros ve Maltchik (1999); % 53.85, Akmirza (2000); %7.7, Martins ve ark. (2000); %13, Thilakarathne ve ark (2003); % 6.93, Tabakoğlu (2004); % 41.75 olarak bildirmişlerdir.

1.3.7. Balıkların Paraziter Hastalıklarında Tedavi

Balıklarda parazitlerden kaynaklı hastalıklarda banyo usulü ile tedavi uygulanmaktadır. Formol, iyodofor, sodyumhidroksit, kalsiyum siyanomit, klor, ozon, bakırsülfat, malaşit yeşili bu amaçla kullanılan kimyasallardır. Dibutil Çinkooksit de cestod ve digenea bağırsak trematodlarının tedavisinde ağız yoluyla

yemle verilebilmektedir. Hem kolay elde edilmesi, hem de ucuz olması açısından, tatlı su balıkları için tuzlu su, deniz balıkları için de tam tersi tuzsuz su kullanılabilir. Bazı kimyasallarının sırasıyla tatbik edilmesi daha başarılı sonuç vermektedir (Örneğin önce formol, sonra malaşit yeşili gibi). Bu kimyasallar aynı zamanda kontrol amaçlı dezenfeksiyon için de kullanılmaktadır. Kimyasalların konsantrasyonu ve tedavi süresi, uygulanan metoda göre (Daldırma banyo, kısa banyo, sürekli banyo) değişmektedir (Cengizler 2000, Arda ve ark 2002).

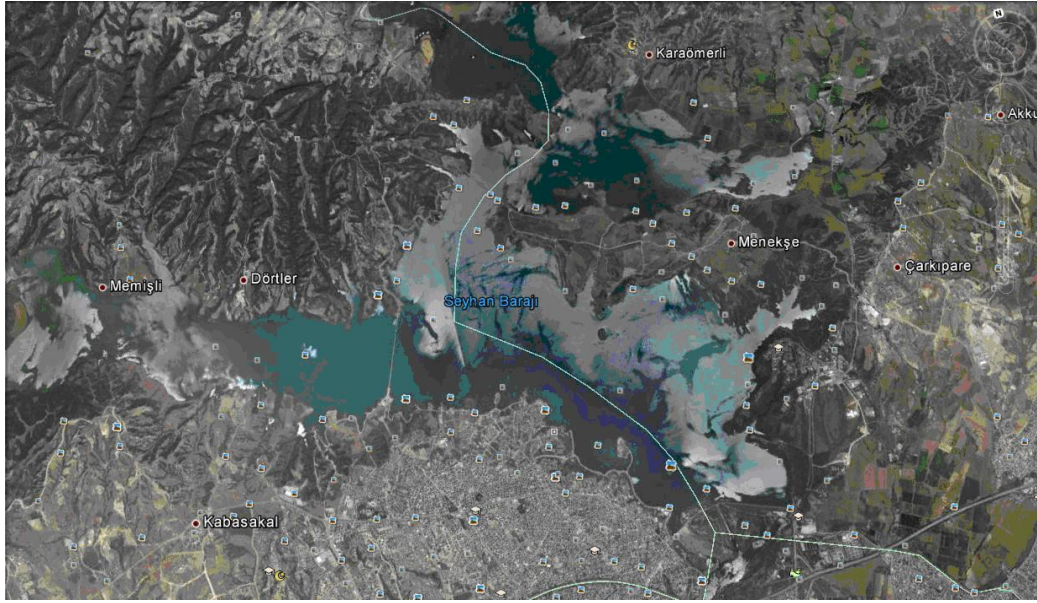
1.3.8. Balıkların Paraziter Hastalıklarında Korunma

Balıkçılık işletmelerinde korunma, işletmenin başarısı açısından çok önemlidir. Bu bakımdan, işletmedeki balıklar her gün kontrol edilerek, şüpheli balıkların havuz veya kafesten alınması ve tedavi edilmesi gereklidir. Bunun için ayrı bir karantina havuzunun bulundurulması gereklidir. Balıkların kontrol amaçlı aşılamaı iyi takip edilmeli, muhtemel paraziter veya diğer sağlık problemlerinde hızlı müdahale amaçlı ilaçlar işletmede tutulmalıdır. Dışarıdan sisteme kontrolsüz balık girişinin önüne geçilmeli, yeni alınacak balıklarda paraziter ve diğer hastalık kontrolleri yapılmalı, gerekli sağlık sertifikalarının olmasına dikkate edilmelidir. Kullanılan her türlü araç ve malzemenin temizliği sağlanmalı, her birim için ayrı malzemenin kullanılması sağlanmalıdır (Arda ve ark 2002).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

Bu araştırmamızın materyalini Adana Seyhan Baraj Gölü'ndeki balıkçılardan (balıkçılığı meslek edinmiş) temin edilen sazan, tatlı su levreği (sudak), siraz ve kadife balığı ile Baraj Gölündeki çiftliklerden temin edilen gökkuşağı alabalığı oluşturmuştur.



Şekil 2.1. Seyhan Baraj Gölünün Uydudan Görünümü (KKÜ 2012)

Seyhan Baraj Gölü, Seyhan nehri üzerine kurulmuş, Adana'nın yerleşim bölgeleri içerisinde yerleşmiş ve elektrik üretimi ve tarımsal sulama amacıyla kullanılan bir suni göldür. 1953 yılında inşaatına başlanan barajın yapımı 1956'da tamamlanmıştır. 7.50 hm³ gövde hacmine, 799 hm³ normal su kotunda göl hacmine, 63.04 km² normal su kotunda göl alanına sahip barajın toplam sulama alanı 174.086 ha'dır. (DSİ 2012). Seyhan Baraj Gölü'nde avcılık yapmaya yetkili olan bir kooperatif faaliyet göstermekte olup, projenin avcılık kanadını oluşturan materyaller, söz konusu kooperatifte kayıtlı balıkçılardan elde edilmiştir. Genellikle avcılık faaliyetleri serpme ağlarla yapılmaktadır. Ağların toplanması akabinde elde edilen materyaller hemen canlı ve ya yeni ölmüş şekilde teslim alınıp, laboratuvara taşınmış ve hemen analize alınmıştır.



Şekil 2.2. Seyhan Baraj Gölünde Alabalık Numunesi Alınan Balık Çiftliği

Ayrıca Baraj Gölünde ticari olarak faaliyet gösteren 3 adet alabalık işletmesi mevcuttur. Balık kafeslerinde üretim yapan bu işletmeler, Kasım ayında işletme faaliyetine başlayıp, en geç Mayıs ayında faaliyetlerini durdurmaktadırlar. Bu da gölün su sıcaklığının yazın ve Eylül ve Ekim aylarında, alabalıkların tolere edebilecekleri sıcaklık sınırının üstüne çıkmasından kaynaklanmaktadır. Bu 3 balık çiftliğinden de alabalık numuneleri alınmış olup, canlı bir şekilde laboratuvarımıza getirilmiş ve hemen parazitolojik muayeneleri yapılmıştır.

2.2. Yöntem

Her ay numune alınacak balık işletmeleri ve kooperatife bağlı balıkçılarla bir gün önceden irtibata geçilerek numune için hazırlık yapılması sağlanmıştır. Söz konusu yerlerden sabah saatlerinde balıklar, canlı bir şekilde taşıma kaplarıyla Adana Veteriner Kontrol Enstitüsünün Parazitoloji Laboratuvarına getirilmiştir. Numune alma sırasında suyun sıcaklık ve pH değerleri kaydedilmiştir. Araştırma süresince toplam 319 adet balığın paraziter incelemesi yapılmış, bunların 73 tanesini Sazan (*C. carpio*), 66 tanesini Siraz balığı (*Capoeta sp.*), 60 tanesini Sudak balığı

(*S.luciperca*), 60 tanesini Kadife Balığı (*T.tinca*) ve 60 tanesini de Gökkuşığı Alabalığı (*O.mykiss*) oluşturmuştur.

Önce makroskopik muayenesi yapılan balıkların boyları ve ağırlıkları ölçülmüştür. Daha sonra balığın deri ve solungaçlarından kazıntılar alınarak x10'luk ve 40'luk büyütmelemlerde muayeneleri yapılmıştır. Preparatlarda rastlanılan parazitlerin tür tespiti Markevich (1963), Lom (1973), Paperna (1996), Woo (1999), Noga (1996) ve Timur ve Timur (2003) gibi araştırmacıların kaynaklarından da yararlanılarak yapılmaya çalışılmıştır. Daha sonra balıkların diseksiyonu yapılmıştır. İç organları çıkarılarak makroskopik muayeneleri yapılmıştır. Barsak içeriği ve iç organlardan preparatlar hazırlanarak x10'luk ve 40'luk büyütmelemlerde muayeneleri yapılmıştır. Bulunan parazitlerin resimleri çekilmiştir. Parazitin morfolojik özellikleri parazit canlı iken görüntüleme sistemli trinoküler ışık mikroskobu altında mikrometrik oküler yardımıyla incelenip fotoğrafları çekilmiştir. Bulunan mikroskopik parazitler lam üzerine konulan bir damla gliserin jele aktarılıp, üstü lamelle kapatıldıktan sonra entellanla yapıştırılarak sabit preparatları yapılmıştır. Makroskopik parazitler saklama kaplarında % 70'lik alkole alınarak saklanmıştır.



Şekil 2.4. Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü Parazitoloji Laboratuvarı

Çizelge 2.1. İncelenen Sazan Balıklarının Aylara Göre Boy ve Ağırlık Ortalaması

AYLAR	SAYISI	ORTALAMA BOY (Total - cm)	ORTALAMA AĞIRLIK (gr)
OCAK	5	18.4	147.6
ŞUBAT	7	11.6	43.1
MART	7	20.6	146.5
NİSAN	7	20.8	119.6
MAYIS	6	24	178.7
HAZİRAN	5	12.6	24.5
TEMMUZ	6	12.1	28.5
AĞUSTOS	5	14.8	65.8
EYLÜL	5	21.8	167.6
EKİM	7	23.9	227.2
KASIM	7	20.1	139.3
ARALIK	6	22.1	186.8
TOPLAM	73	18.6	122.9

Çizelge 2.2. Sudak Balıklarının Aylara Göre Boy ve Ağırlık Ortalaması

AYLAR	SAYISI	ORTALAMA BOY (Total - cm)	ORTALAMA AĞIRLIK (gr)
OCAK	5	20.3	69.1
ŞUBAT	5	18.6	70.7
MART	5	21.6	81.5
NİSAN	5	22.6	91.9
MAYIS	5	22.8	94.2
HAZİRAN	5	22.2	84.6
TEMMUZ	5	21.9	73.7
AĞUSTOS	5	19.6	68.6
EYLÜL	5	25	116.4
EKİM	5	25	96.6
KASIM	5	22.4	77
ARALIK	5	19.4	66.8
TOPLAM	60	19.9	82.6

Çizelge 2.3. İncelenen Siraz Balıklarının Aylara Göre Boy ve Ağırlık Ortalaması

AYLAR	SAYISI	ORTALAMA BOY (Total - cm)	ORTALAMA AĞIRLIK (gr)
OCAK	7	16.7	49.4
ŞUBAT	5	16.3	53.8
MART	5	15.4	42.7
NİSAN	5	11.4	49.3
MAYIS	7	14.6	48.1
HAZİRAN	5	14.4	39.4
TEMMUZ	5	17.4	58.8
AĞUSTOS	5	17.4	60.2
EYLÜL	5	16.4	52.4
EKİM	5	15.8	45.3
KASIM	6	15.8	45.5
ARALIK	6	18.5	92.2
TOPLAM	66	15.8	53.1

Çizelge 2.4. Kadife Balıklarının Aylara Göre Boy ve Ağırlık Ortalaması

AYLAR	SAYISI	ORTALAMA BOY (Total - cm)	ORTALAMA AĞIRLIK (gr)
OCAK	5	16.5	56.8
ŞUBAT	5	24.7	227.6
MART	5	30	304.5
NİSAN	5	25.6	250.2
MAYIS	5	22.6	168.8
HAZİRAN	5	22.8	197
TEMMUZ	5	24	270.2
AĞUSTOS	5	26.2	305
EYLÜL	5	29	291.4
EKİM	5	28.7	294.7
KASIM	5	23	171.5
ARALIK	5	21.6	237.6
TOPLAM	60	24.6	206.7

Çizelge 2.5. G. Alabalıklarının Aylara Göre Boy ve Ağırlık Ortalaması

AYLAR	SAYISI	ORTALAMA BOY (Total - cm)	ORTALAMA AĞIRLIK (gr)
OCAK	9	26.4	267
ŞUBAT	9	27.3	343.7
MART	9	30.4	425.3
NİSAN	9	32	503.1
MAYIS	8	36.4	772.6
HAZİRAN	-	-	-
TEMMUZ	-	-	-
AĞUSTOS	-	-	-
EYLÜL	-	-	-
EKİM	-	-	-
KASIM	8	18.5	125
ARALIK	8	22.2	213
TOPLAM	60	27.70	378.95

2.3. İstatiksel Analiz

İstatiksel analizler SPSS 11.5 paket programında F testi ve Pearson Korrelasyon testi kullanılarak yapılmıştır. % 95 güven aralığında veriler değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

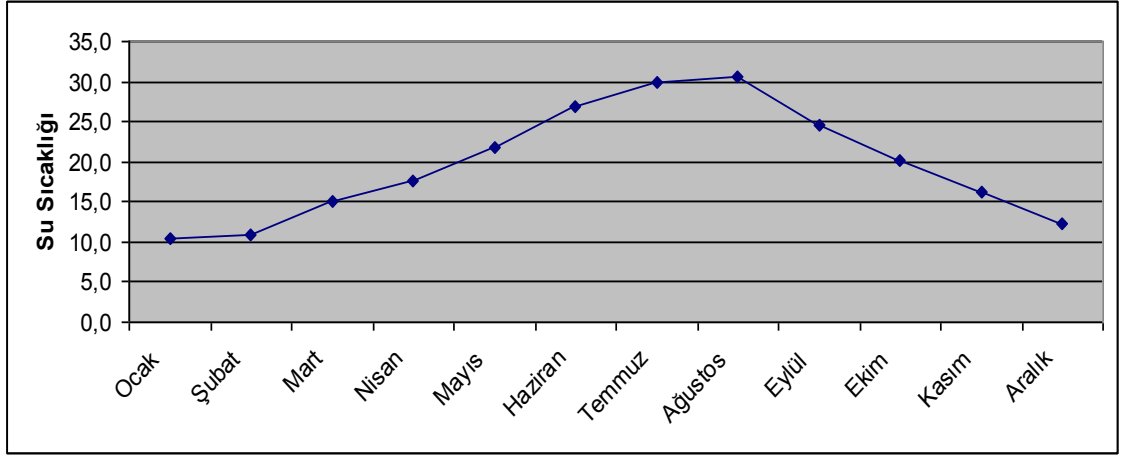
Yapılan bu araştırma sonucunda incelenen balıkların % 21.32'sinde (68/319) en az bir parazite rastlanmıştır. Çizelge 4.1.'de parazit enfestasyonlarının incelenen balıklarda türlere göre dağılım oranları verilmiştir. Buna göre en yüksek enfestasyon oranı % 46.58'lik değerle sazan balığında, en az ise % 3.33'lik değerle gökkuşuğu alabalıklarında görülmüştür.

Çizelge 4.1. Parazitlerin Balık Türlerine Göre Dağılımı

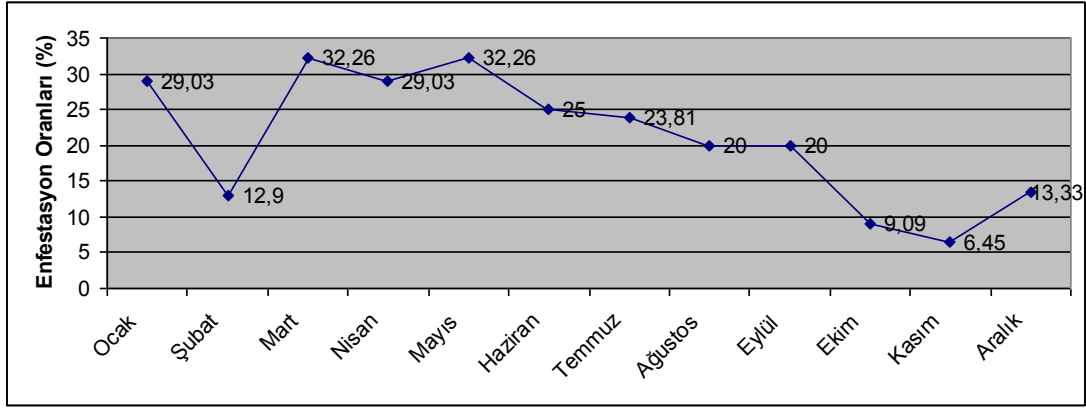
Balık Türü	İncelenen Balık Sayısı	Toplam Enfekte Balık Sayısı	Enfestasyon Oranları (%)
Sazan	73	34	46.58
Sudak	60	7	11,67
Kadife	60	5	8.33
Siraz	66	20	30.3
G.Alabalığı	60	2	3.33
TOPLAM	319	68	21.32

Çizelge 4.2. İncelenen Balıklarda Enfestasyonun Aylara Göre Dağılımı

Aylar	İncelenen Balık Sayısı	Enfeste Balık Sayısı	%
Ocak	31	9	29.03
Şubat	31	4	12.90
Mart	31	10	32.26
Nisan	31	9	29.03
Mayıs	31	10	32.26
Haziran	20	5	25
Temmuz	21	5	23.81
Ağustos	20	4	20
Eylül	20	4	20
Ekim	22	2	9.09
Kasım	31	2	6.45
Aralık	30	4	13.33
Toplam	319	68	21.32



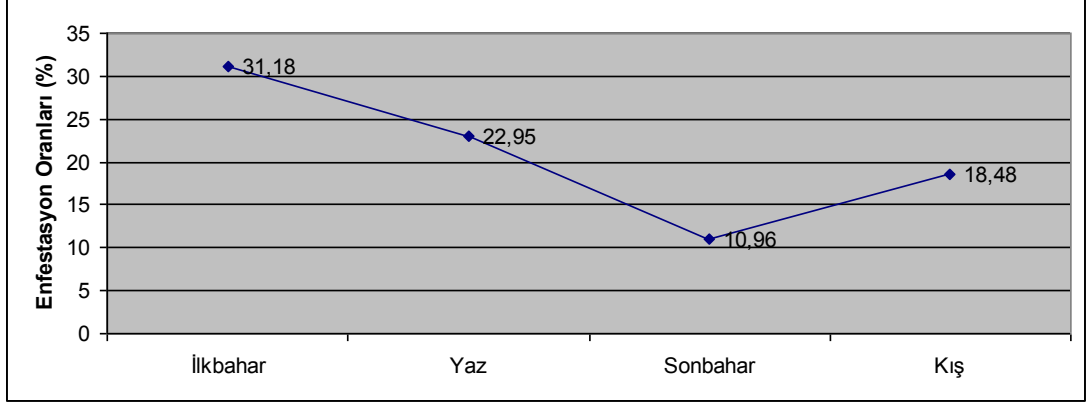
Şekil 4.1. Baraj Gölünün Aylara Göre Sıcaklık Değerleri (°C)



Şekil 4.2. Paraziter Enfeksiyon Oranının Aylara Göre Değişim Grafiği

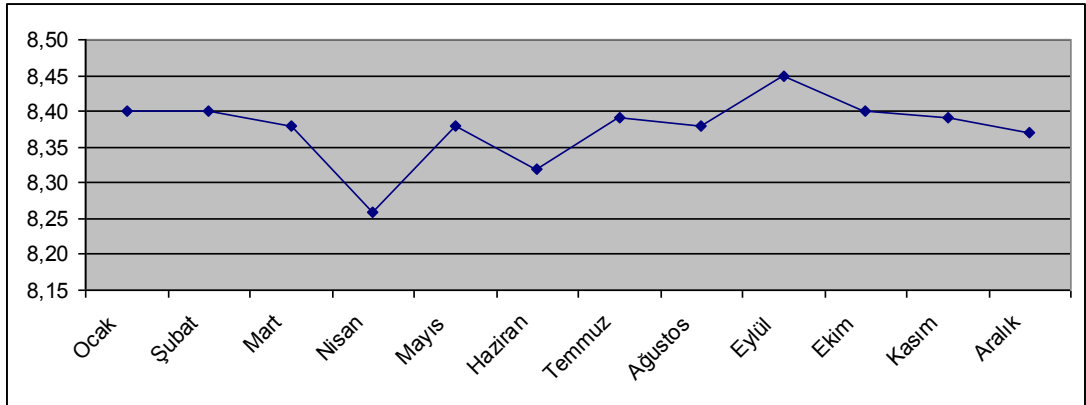
Baraj Gölünün su sıcaklık değişimleri de Şekil 4.2’de verilmiştir. Buna göre su sıcaklığı, yıllık bazda mevsim değişimi ile orantılı olarak değişmiştir. Baraj gölünde en yüksek su sıcaklığı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ($\geq 27^{\circ}\text{C}$) ulaşırken, kış aylarında 10°C ’ye kadar inmektedir. Çalışmanın verilerinin aylık değerlendirmesinde; sıcaklığın $15,1^{\circ}\text{C}$ olarak ölçüldüğü Mart ayı ve $21,8^{\circ}\text{C}$ olduğu Mayıs ayı enfestasyon oranının en yüksek olduğu ($\% 32,26$) aylar olmuştur. Bunu $\% 29,03$ ’lük oranla Ocak ve Nisan ayları takip etmiştir. Ocak ayında su sıcaklığı $10,5^{\circ}\text{C}$, Nisan ayında $17,6^{\circ}\text{C}$ olarak ölçülmüştür. Enfestasyon oranının en düşük olduğu aylar, Kasım ($\% 6,45$) ve daha sonra Ekim ($\% 9,09$) olmuştur. Bu aylarda ölçülen sıcaklık değeri Kasım ayında $16,3^{\circ}\text{C}$ ve Ekim ayında $12,3^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Ancak $0,05$ yanılma düzeyinde yapılan istatistiksel analizlerde $p=0,108$ olarak hesaplanmış olup, hesaplanan bu değer $p>0,05$ olduğu için, elde edilen veriler arasındaki fark istatistikî

açından önemsiz bulunmuştur. Ayların ve dolayısıyla sıcaklığın balıklardaki enfestasyon oranı üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.



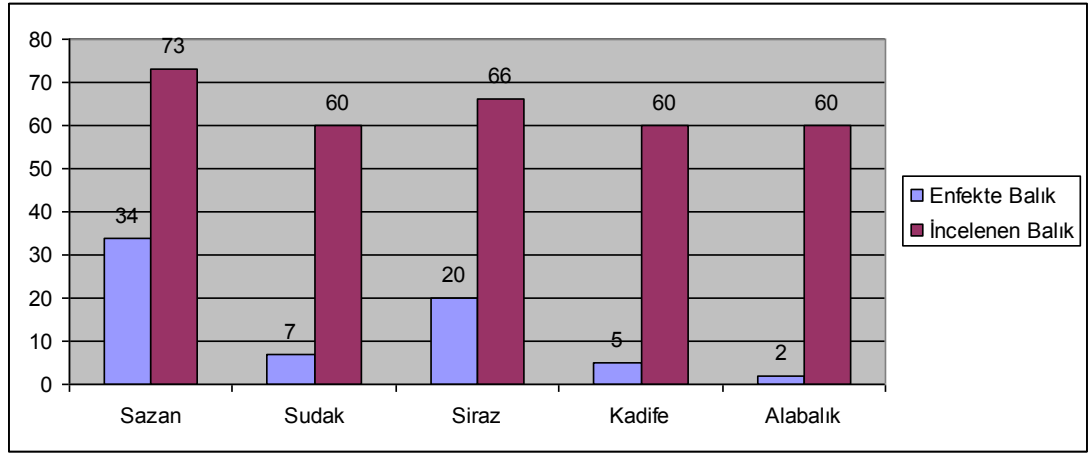
Şekil 4.3. Enfestasyon Oranlarının Mevsimsel Dağılım Grafiği

Bu çalışmanın mevsimsel değerlendirmesinde ise; Şekil 4.3'te de görüleceği gibi; en yüksek enfestasyon oranına İlkbaharda rastlanılmış ve bu oran % 31.18 olarak hesaplanmıştır. Bunu % 22.95'lik oranla yaz mevsimi takip etmiştir. Ancak 0.05 yanılma düzeyinde yapılan istatistiksel analizlerde $p=0.329$ olarak hesaplanmış olup, hesaplanan bu değer $p>0.05$ olduğu için, elde edilen veriler arasındaki fark istatistikî açıdan önemsiz bulunmuştur. Mevsimlerin balıklardaki enfestasyon oranı üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.



Şekil 4.4. Baraj Gölünün Aylara Göre pH Değerleri

Şekil 4.4.'de de görüldüğü gibi; Seyhan Baraj Gölünde pH tüm yıl boyunca önemli bir değişim göstermeksizin 8.25 – 8.45 arasında seyretmiştir. Balıklarda paraziter enfeksiyonu tetikleyecek bir değişim olmamıştır.



Şekil 4.5. Balık Türlerine göre Parazit Enfestasyonunun Dağılımı

Şekil 4.5'te balık türlerine göre parazit enfestasyon dağılımı grafiksel olarak gösterilmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere, en yüksek enfestasyon oranı % 46.58 ile sazan balıklarında ortaya çıkmıştır. En az enfestasyon oranı ise % 3.33 ile alabalıklarda görülmüştür. Gerçekten de 0.05 yanılma düzeyinde yapılan istatistiksel analizlerde $p=0.001$ olarak hesaplanmış olup, hesaplanan bu değer $p<0.05$ olduğu için, elde edilen veriler arasındaki fark istatistikî açıdan önemli bulunmuştur. Yani balık türlerinin, balıklardaki enfestasyon oranı üzerine etkisi önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Parazit Türlerinin Balık Türlerindeki Enfestasyon Oranları

Parazit Türü	Sazan	Sudak	Kadife	Siraz	G.Alabalığı	Genel
<i>T.domerguei</i>	5.48	8.33	0	1.52	1.67	3.45
<i>Eimeria sp.</i>	4.11	0	0	0	0	0.94
<i>D.sphyrna</i>	0	5.00	5.00	28.79	1.67	8.15
<i>D.minutus</i>	41.10	0	0	0	0	17.55
<i>A.tincae</i>	0	0	8.33	0	0	1.57
<i>L.intestinalis</i>	4.11	0	0	0	0	0.94
<i>L.cyprinacea</i>	0	0	1.67	0	0	0.31

Bu çalışmada toplam 73 adet sazan balığının paraziter incelemesi yapılmış, 34 (% 46.58) tanesinde en az bir parazite rastlanmıştır. İncelenen 5 tür balık içinde en çok parazite rastlanan tür olarak kendini göstermiştir. Sazanlarda en çok görülen parazit türü *D.minutus* olup, ayrıca *T.domerguei*, *Eimeria sp.* *L.intestinalis* türü parazitler de tespit edilmiştir.

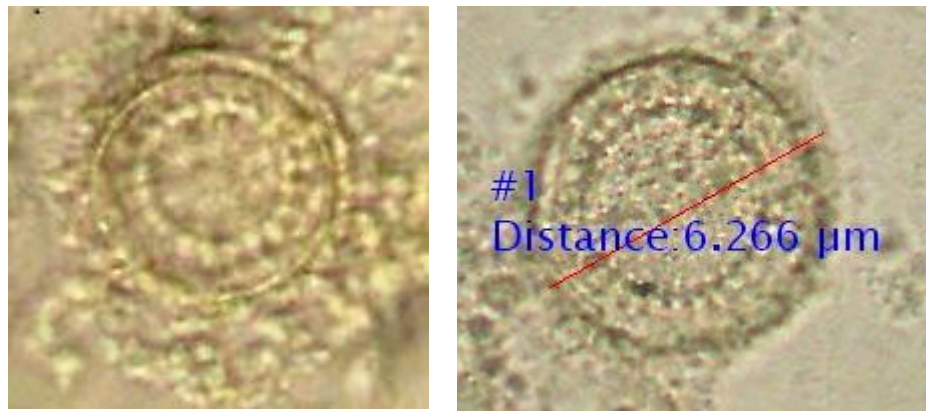
Çalışma materyalini oluşturan bir diğer balık türü olan 60 adet sudak balığının 7 (% 11.67) tanesinde en az bir parazite rastlanmıştır. Bu balık türünde yapılan inceleme sonucunda *T.domerguei* ve *D. sphyrna* türü parazitler tespit edilmiştir.

66 adet Siraz balığının incelemesi yapılan bu çalışmada, 20 (%30.3) adet balıkta en az bir parazite rastlanmıştır. Siraz balıklarında bulunan tek parazit türü *Dactylogyrus sphyrna* olmuştur. Balıkların solungaç lamellerinden yapılan preparatların incelemeleri sonucu bu parazitler tespit edilmiştir.

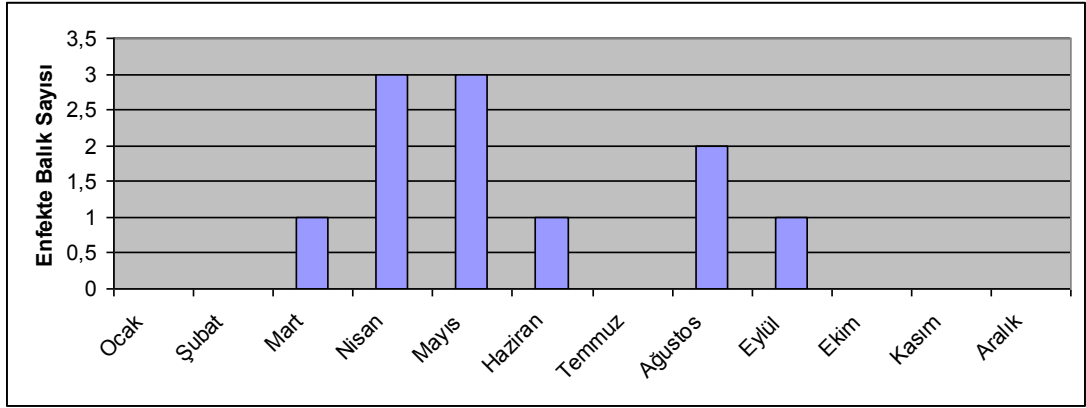
Bu çalışmada incelenen 60 adet kadife balığının 5 tanesinde (%8.33) en az bir parazitin tespiti yapılmıştır. İncelenen balıklarda *D.sphyrna*, *A.tincae* ve *L. cyprinicae* türü parazitler tespit edilmiştir.

İncelenen toplam 60 adet Gökkuşuğu alabalığından sadece 2'sinde (% 3.33) parazit tespit edilmiştir. Bulunan bu türlerin *T.domerguei* ve *D. sphyrna* olduğu görüldü. Bu parazitlere Nisan ayında incelenen balıklarda rastlanmıştır.

Araştırma sürecinde tespit edilen parazitlerden birisi olan *Trichodina domerguei*, balıkların solungaçlarından ve mukus kazıntılarında yapılan preparatların nativ incelemeleri sonucu tespit edilmişlerdir. Parazitin identifikasyonunda ilgili literatürlerden yararlanılmıştır (Markevich 1963, Lom 1973, Woo 1999). Şekil 4.2.'de de görüleceği gibi İlkbahar aylarında, özellikle Nisan ve Mayıs aylarında enfestasyon oranı pik yapmıştır.



Şekil 4.6. *Trichodina domerguei*'nin Mikroskopik Görünümü

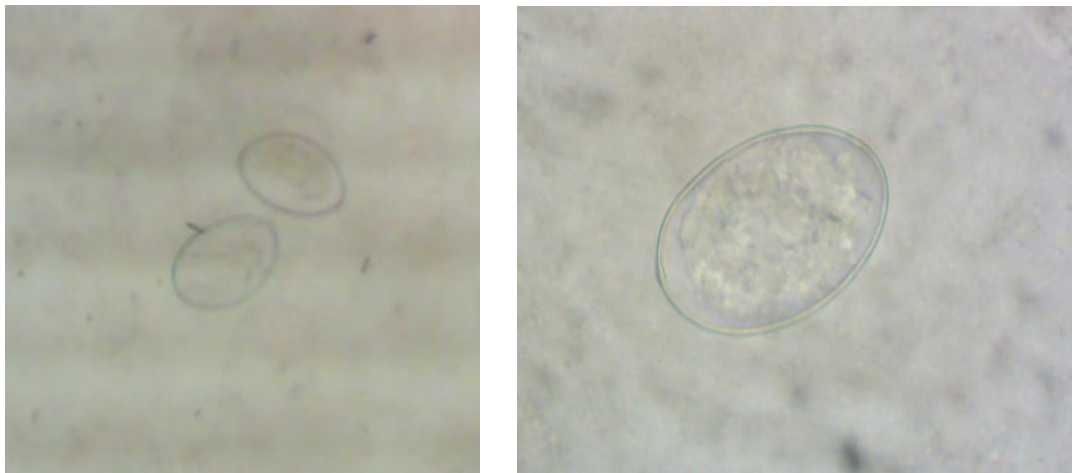


Şekil 4.7. *T.domerguei* Enfeksiyonunun Aylara Göre Dağılımı

Çizelge 4.4. Balık türlerine göre *T. domerguei*'nin Enfestasyon Oranları

Balık Türü	İncelenen Balık Sayısı	Enfeste Balık Sayısı	%
Gökkuşáđı Alabalığı	60	1	1.67
Sazan	73	4	5.48
Tatlı Su Levreği	60	5	8.33
Siraz	66	1	1.52
Kadife Balığı	60	-	0
TOPLAM	319	11	3.45

Bu çalışmada tespit edilen diğer parazit türü olan *Eimeria sp.*'nin oocystlerine, sazan balıklarının bağırsaklarından alınan kazıntıların nativ muayeneleri sonucunda rastlanmıştır.



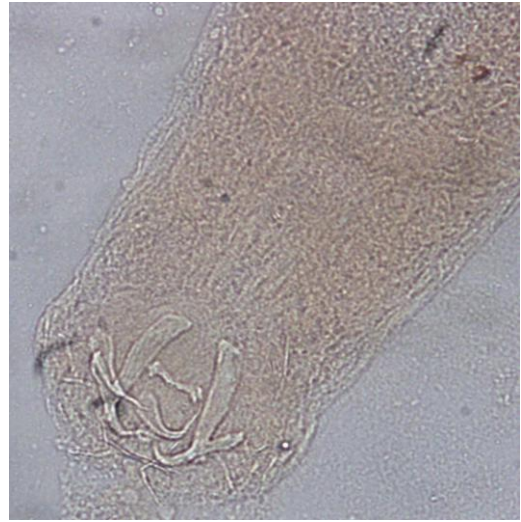
Şekil 4.8. *Eimeria sp.*'nin Mikroskopik Görünümü

Çalışmada sazan balıklarında tespit edilen *Eimeria sp.*'nin ookisti oval ve dışının ince çift zarla çevrili olduğu görüldü. Ookistin ortalama çapı 11 µm olarak ölçüldü. Parazitin tespiti Nisan, Haziran ve Temmuz aylarında yapıldı. *Eimeria* oocystleri 3 adet sazan balığında tespit edilirken, diğer balıklarda bu parazite rastlanmamıştır Sazan balıklarında parazitin enfestasyon oranı % 4.11, toplamda ise % 0.94 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan bu çalışmada tespit edilen parazit türleri arasında enfestasyon oranı en yüksek olanı (%17.24), Monogenik bir Trematod olan *Dactylogyrus sp.*'dir. İki türün identifikasyonu yapıldı. Parazitlerin identifikasyonunda ilgili literatürlerden (Markevich 1963, Paperna 1963, Dechtiar 1972, Molnar 1984, Molnar 1987, Schaperclaus 1992) yararlanıldı. Şekil 4.5.'te de görülebileceği gibi, yaptığımız çalışmada en yüksek oran İlkbahar ve Ocak aylarında yakalanmıştır.



D.minitus



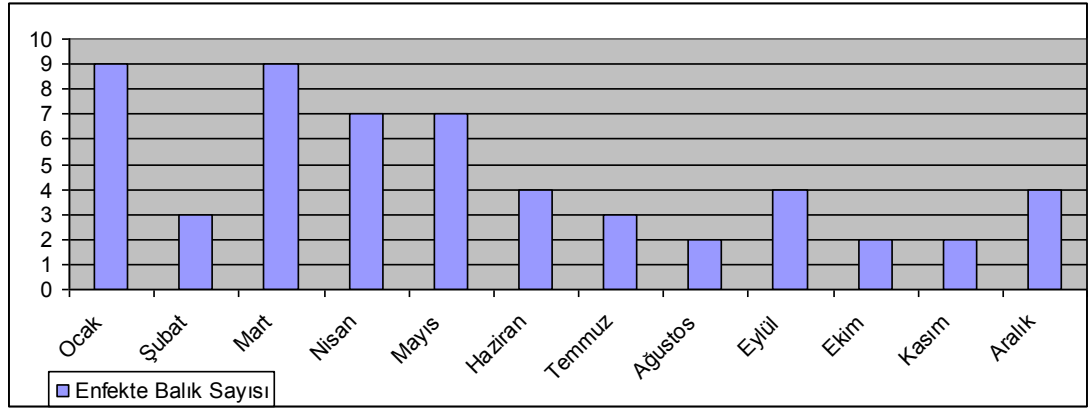
D.sphyrna

Şekil 4.9. *Dactylogyrus sp.*'ye Ait Mikroskopik Görüntüleri (Sınıflandırmada kullanılan parazitlerin çapa (anchor) yapıları

Bu araştırmada bulunan *Dactylogyrus* cinsi parazitler balığın solungaç lamellerinden alınan kazıntıda tespit edilmiştir. Vücudun dorso-ventral olarak yassılaştığı, anterior uçta 4 adet kasılgen papilla ve 4 adet siyah göz lekeleri, posterior bölgesinde kancalı bir yapıya sahip olan haptör (disk benzeri yapı) bulunduğu görülmüştür.

Çizelge 4.5. Balık Türlerine Göre *Dactylogyrus sp.* 'nin Enfestasyon Oranları

Balık Türü	İncelenen Balık Sayısı	Enfeste Balık Sayısı	<i>D.sphyrna</i>	<i>D.minutus</i>
Gökkuşaağı Alabalığı	60	1	1	-
Sazan	73	30	-	30
Tatlı Su Levreği	60	3	3	-
Siraz	66	20	19	-
Kadife Balığı	60	3	3	-
Toplam	319	56 (%17.55)	26 (%8.15)	30 (%9.40)



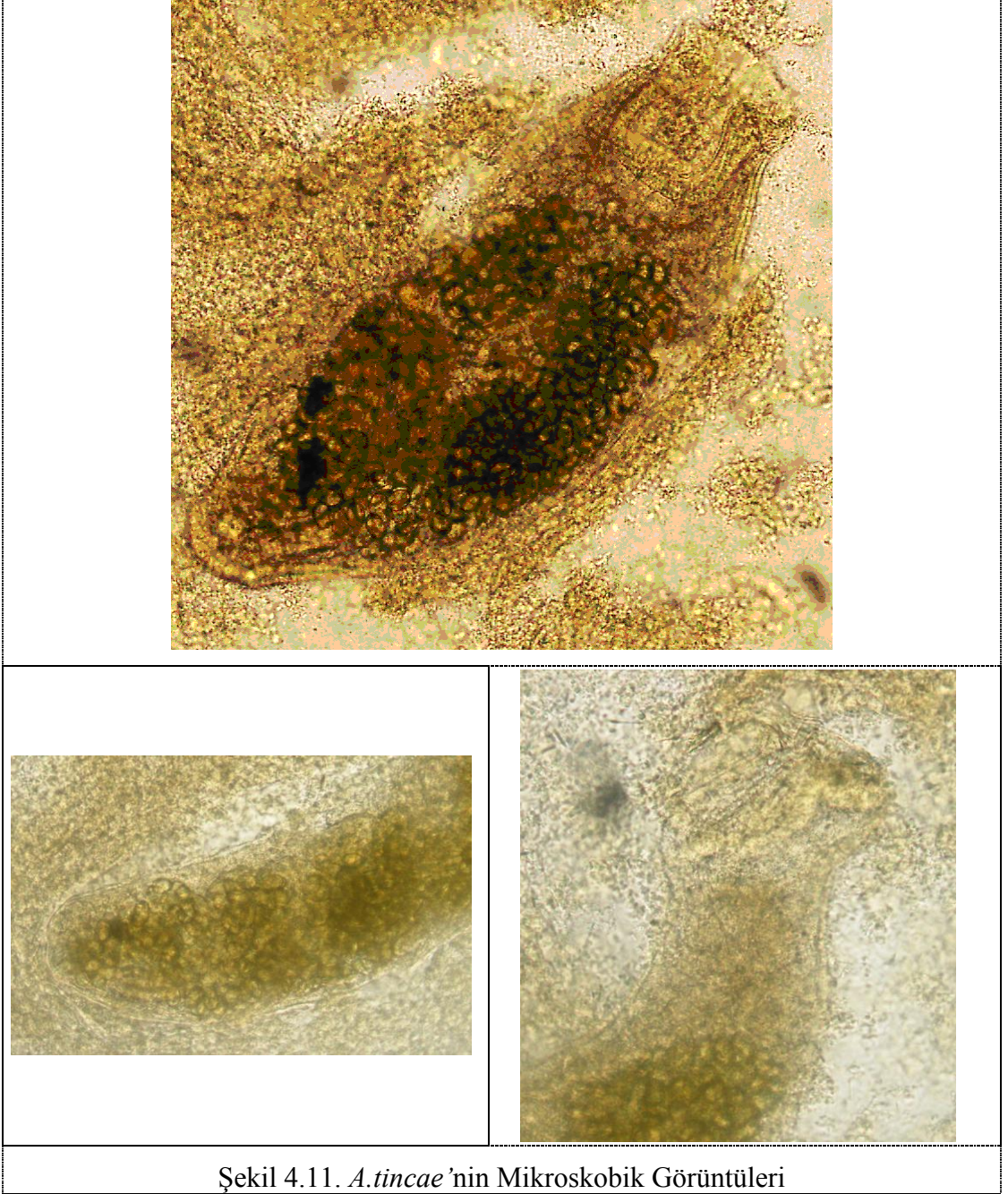
Şekil 4.10. *Dactylogyrus sp.*'nin Aylara Göre Enfestasyon Dağılımı

Yapılan bu çalışmada sazanların *D.minutus* türü parazite ait enfestasyon oranı % 40 (29/72) olarak hesaplanmıştır. Çalışmada sazanlarda tüm aylarda da rastlanılan *D.minutus*, özellikle İlkbahar aylarında daha yoğun olarak tespit edildi. Toplam 29 adet enfestasyon vakasının 11'i İlkbaharda kaydedilmiştir.

Dactylogyrus spyrna'nın enfestasyon oranı % 8.15 olarak hesaplanmıştır. Parazitin tespiti balıkların solungaç lamellerinden yapılan preparatlardan yapılmıştır. Bu parazite en çok Ocak (7/26) ayında rastlanılmıştır. Mevsimsel analizde İlkbahar en çok görülen mevsim olmuştur (11/26).

Çalışmada tespit edilen bir diğer Trematod tür (*Digenean*) de *Asymphylogora tincae*'dir. Bulunan *A.tincae* türü parazitin saptanan morfolojik özellikleri literatüre (Markevich 1951, Bykhovskaya-Pavloskaya ve ark 1964) uygundur. Sadece kadife balıklarında rastlanan parazit, balıkların bağırsaklarından

alınan kazıntı numunelerinin incelemesi sonucu tespit edilmiştir. İncelenen bütün balık türleri içinde prevalansı % 1.57 olurken, kadife balıkları için bu oran % 8.33 olarak hesaplanmıştır.



Çalışmada tespit edilen bir diğer parazit türü de *Ligula intestinalis*'tir. Parazite balığın karın boşluğunda rastlanmıştır. Mat beyaz renkte olan dış yüzeyinde yalancı segmentasyon gözlemlenmiştir. Tespiti yapılan balıklarda ortalama 5 adet parazit çıkarılmıştır. Enfekte balıkların karın bölgesinde hafif bir şişlik

gözlemlenmiştir. Sadece sazan balıklarında tespit edilen parazite Haziran (2) ve Temmuz (1) aylarında rastlanmıştır. Sazan balıklarındaki enfestasyon oranı % 4.11, tüm balıklar için bu oran % 0.94 olarak hesaplanmıştır.



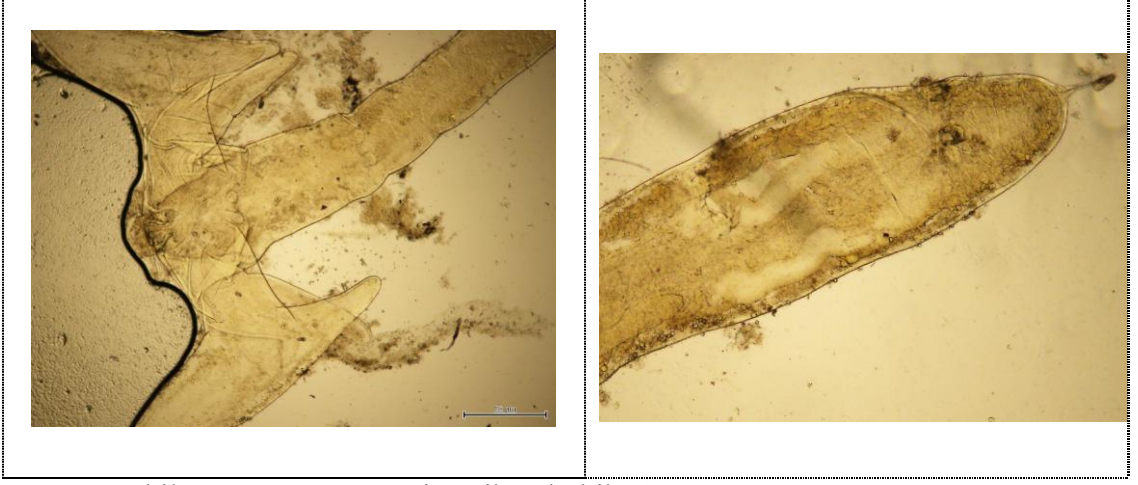
Şekil 4.12. Çalışmamızda Tespit Ettiğimiz *L.intestinalis*



Şekil 4.13. *L.intestinalis*'in Baş ve Abdominal Bölgesi

Çalışmada tespit edilen tek Artropod türü olan *L.cyprinacea*'ye Şubat ayında bakılan 1 adet Kadife balığında rastlanılmıştır. Vücudu silindirik, T şeklinde, ince ve yumuşak olduğu, sefalotoraksın lateralinde bir çift boynuza sahip olduğu görülmüştür. Vücudun 2 loblu olduğu ve antenlerinden birinin 3 çatalı, silindire yakın bir şekilde, diğerinin ise iki parçalı ve küçük bir pençe ile son bulduğu tespit edilmiştir. Parazit, balığın solungaç kapakçığı üzerine tutunmuş halde bulunmuştur. Parazitin balığa tutunduğu noktada bıraktığı izden başka, balıkta herhangi bir hastalık

bulgusuna rastlanmamıştır. Kadife balıkları içinde parazitin enfestasyon oranı % 1.67, tüm balıklarda ise % 0.31 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.14. *Larnea sp.*'nin Mikroskopik Görünümü

4. TARTIŞMA

Araştırmada incelenen balıkların % 21.32'inde (68/319) en az bir parazite rastlanmıştır. En yüksek enfestasyon oranı % 46.58'lik oranla sazan balığında, en az ise % 3.33'lik oranla gökkuşuğu alabalıklarında görülmüştür. Türkiye'de içsu balıklarında yapılan paraziter çalışmalarda; İç Anadolu bölgesinde % 59.7, Sinop ilinde % 60.9 - 100, yine Sinop'ta başka bir çalışmada % 100, Sapanca Gölü'nde % 77.42, Kırıkkale Kapulukaya Baraj Gölü'nde % 84, Terkos Gölü'nde % 95.52, Bursa Gölbaşı Baraj Gölü'nde % 69.35, Bura'da Mustafa Kemal Paşa Deresi'nde % 100, Ankara Kesikköprü Barajı'nda % 90, Mersin ilinin değişik ilçelerinden toplanan balıklarda %18.14, Kayseri Yamula Baraj Gölü'nde % 5.45 enfestasyon oranları elde edildiği bildirilmiştir (Burgu ve ark 1988, Yıldız 2003, Özer 2003, Özer ve Öztürk 2005, Aydoğdu ve Selver 2006, Karatoy ve Soylu 2006, Uzunay ve Soylu 2006, Kılınçaslan 2007, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Aydoğdu ve ark 2008, Özer ve ark 2010).

Dünya'nın değişik ülkelerinde yapılan araştırmalarda elde edilen genel enfestasyon oranlarında ise; Kanada'da % 96, ABD'nin Utah eyaletinde % 100, Brezilya'da % 65.2, Kore'de % 100, İran'da % 47.3, İran'da % 77.7, Sri Lanka'da % 45.3, Sırbistan'da % 70.59, Makedonya'da % 59.87, Polonya'da % 100 oranlarında parazite rastlandığı bildirilmiştir (Dechtiar 1972, Malek ve Mobedi 2001, Kim ve ark 2002, Kritski ve Heckmann 2002, Thilakarathne ve ark 2003, Sobeca ve ark 2004, Stojanovski ve ark 2004, Cacic ve ark 2007, Tavares-Dias ve ark 2009, Raissy ve ark 2010). Bu çalışmada elde edilen parazit oranının Türkiye'den bildirilen oranlar arasında kaldığı, çeşitli ülkelere verilen oranlardan daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Baraj Gölünün su sıcaklığı, yıllık bazda mevsim değişimleri ile orantılı olarak değişmiştir. Çalışmanın verilerinin aylık değerlendirmesinde; Mart ve Mayıs ayları, enfestasyon oranının en yüksek olduğu (% 32.26) aylar olmuştur. Bunu % 29.03'lük oranla Ocak ve Nisan ayları takip etmiştir. Enfestasyon oranının en düşük olduğu aylar, Kasım (% 6.45) ve Ekim (%9.09) olmuştur. Mevsimsel değerlendirmede ise; en yüksek enfestasyon oranına İlkbaharda rastlanılmış ve bu oran % 31.18 olarak

hesaplanmıştır. Bunu % 22.95'lik oranla yaz mevsimi takip etmiştir. Sinop'ta Mayıs ayı, Beyşehir Gölü'nde Mayıs ayı, Ankara Mogan Gölü'nde Haziran ayı, Isparta'nın Kovada Gölü'nde Aralık ayı, Bursa'nın Gölbaşı Baraj Gölü'nde Nisan ve Mayıs ayları, Sapanca Gölü'nde Haziran, Nisan ve Mayıs ayları en yüksek parazit enfeksiyonlarının görüldüğü aylar olarak rapor edilmiştir (Özer 2003, Ergönül ve Altındağ 2005, Kır ve Tekin-Özan 2005, Uzunay ve Soylu 2006, Aydoğdu ve ark 2008, Tekin-Özan ve ark 2008). Aylara göre parazit bulunma oranlarının diğer çalışma sonuçlarıyla uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Mevsimsel açıdan ise; İç Anadolu Bölgesinin değişik göl ve göletlerinde yaz ve sonbahar mevsimlerinde, Terkos Gölü'nde ilkbaharda, Manyas Gölü'nde sonbaharda, Almus Baraj Gölü'nde ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, Karacaören Baraj Gölü'nde yaz mevsiminde, Kütahya ili Enne Baraj Gölü'nde yaz mevsiminde, Adana'da kış mevsiminde, İç Anadolu Bölgesi'nde Porsuk Çayı'nda yaz mevsiminde parazit enfestasyonlarının daha çok görüldüğü bildirilmekte, ayrıca 2010 yılında Mersin'de yapılan bir çalışmada istatistiksel açıdan parazit enfeksiyonlarındaki mevsimsel farkların önemsiz bulunduğu rapor edilmektedir. (Burgu ve ark 1988, Cengizler ve Can 1999, Öztürk ve Altunel 2002, Kır ve ark 2004, Koyun 2006, Özer ve ark 2010, Demirtaş 2011, Koyun 2011, Neary ve ark 2012). Bu araştırma sonuçları ve diğer araştırmaların verileri, parazit yayılışında mevsimlerin önemli bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Brezilya'da 6 yıl süren bir çalışmada 1993 ve 1994 yıllarında Temmuz, 1995 yılında Haziran, 1996 yılında Mayıs, Haziran ve Temmuz, 1997 yılında Mart ve Haziran, 1998 yılında Temmuz aylarında, Danimarka'da *Ichthyophthirus multifilis* türü parazite en çok Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında, *Gyrodactylus sp.* türü parazite ise en çok Mayıs ve Haziran aylarında, Makedonya'da İlkbahar ve Yaz mevsimlerinde, İran'da ilkbahar aylarında parazit enfestasyonlarının daha yoğun görüldüğü bildirilmiştir. (Buchmann ve Bresciani 1997, Martins ve ark 2000, Stojanovski ve ark 2004, Pazooki ve ark 2007).

Bu çalışmada toplam 73 adet sazan balığının paraziter incelemesi yapılmış, 34 (% 46.58) tanesinde en az bir parazite rastlanmıştır. İncelenen 5 tür balık içinde en çok parazite rastlanan tür olarak kendini göstermiştir. Sazanlarda en çok görülen

parazit türü *D.minutus* olup, ayrıca *T.domerguei*, *Eimeria sp.* ve *L.intestinalis* türü parazitler de tespit edilmiştir. Burgu ve ark (1988); İç Anadolu Bölgesinde göl ve göletlerden aldıkları 218 adet sazandan 168 tanesinde (%73), Cengizler ve ark (2001); Seyhan Nehrinde yakalanan toplam 130 sazandan 86 tanesinde (%66.15), Ceylan (2002); Çapalı Gölü (Dinar/Afyon)'nde 3 adet sazan balığından 1 tanesinde, Kır ve ark (2004); Karacaören Baraj Gölünde toplam 202 adet balıktan 129 tanesinde (% 63,8), Dörücü ve İspir (2005); Keban Baraj Gölünden inceledikleri 18 sazandan 8 tanesinde, Buhurcu ve Öztürk (2007); inceledikleri 7 adet sazandan sadece 1 tanesinde (%14,29), Thilakaratne ve ark (2003); Srilanka'da inceledikleri toplam 44 sazandan 21 tanesinde parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

Cengizler ve ark (2001); Adana'da 2001'de *Dactylogyrus* ve *Trichodina*, Kır ve ark (2004); Karacaören Baraj Gölünde *D.minutus* ve *Ligula intestinalis*, Tabakoğlu (2004); 2002 –2003 yıllarında Adana'da *Lernaea cyprinacea*, *Argulus foliaceus*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus vastator*, *Trichodina perforarata*, *Chilodenalla cyprini*, Tekin Özcan (2005); 2003-2005 yıllarında Beyşehir Gölü'nde *Dactylogyrus minutus*, *Caryophyllaeus laticeps* ve *Bothriocephalus acheilognathi*, Öztürk (2005); Temmuz 2002-2003 yıllarında Eber Gölü'nde (Afyon) *Dactylogyrus extensus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Bothriocephalus acheilognathi* ve *Argulus foliaceus*, Öztürk ve Bulut (2006); Temmuz 2001 ile Ekim 2003 tarihleri arasında Selevir Baraj Gölünde *Gyrodactylus elegans*, *Dactylogyrus extensus*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Bothriocephalus acheilognathi*, *Argulus foliaceus*, Buhurcu ve Öztürk (2007); 2004 – 2005 yıllarında Akşehir Gölü'nde yaptığı çalışmada *Paradilepis scolecina* türü parazitleri tespit etmişlerdir. Gaze ve Wootten (1998) İngiltere'de inceledikleri sazan balıklarında *Trichodina sp.*, Thilakaratne ve ark (2003) ise Sri Lanka'da *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Tetrahymena sp.*, *Ichthyobodo sp.*, *Piscinoodinium sp.*, *Ergasilus sp.*, *Capillaria sp.* tespit etmişlerdir.

Çalışma materyalini oluşturan bir diğer balık türü olan 60 adet sudak balığının 7 (% 11.67) tanesinde en az bir parazite rastlanmıştır. Bu balık türünde yapılan inceleme sonucunda *T.domerguei* ve *D. sphyrna* türü parazit tespit edilmiştir. Dechtiar (1972), Kanada'da 30 adet incelediği *Stizostedion* cinsi balığın tümünde (%100), Pazooki ve ark. (2007), Kuzey İran Bölgesinde 2001 – 2002 yıllarında inceledikleri toplam 9 adet sudak balığının 4 tanesinde (% 44,4), Cacic ve ark.

(2007), Sırbistan’da inceledikleri 3 adet sudak balığının 1 tanesinde (%33,3) en az bir parazite rastladıklarını bildirmişlerdir. Szekely ve Molnar (1996-1997), Macaristan’da yaptıkları çalışmada sudak balıklarında *Trichodina* cinsi parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

İncelenen 66 adet Siraz balığından 20 (%30.3) adet balıkta parazite rastlanmıştır. Siraz balıklarında bulunan tek parazit türü *D.sphyrna* olmuştur. *Capoeta* cinsi balıklarda yapılan paraziter çalışmalarda; Dörücü ve İspir (2005), Keban Baraj Gölü’nde 49 adet balıktan 16 (% 32.7) adet balıkta, Dal (2006), incelediği 15 adet balıktan 1 tanesinde, Dörücü ve ark (2008) ise, 10 balıktan 9 tanesinde en az bir parazitin tespit edildiğini bildirmişlerdir. Keban Baraj Gölü’nde *Bothriocephalus gowkongensis*, *Khawia armeniaca*, *Diplostomum sp.*, Atatürk Baraj Gölü’nde *Neoechinorhynchus rutili* parazitlerinin tespit edildiği bildirilmiştir (Dörücü ve İspir 2005, Dal 2006). Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda ise; Malek ve Mobedi (2001); Shiroud Nehrinde (İran) *Capoeta capoeta gracilis* türü balıkta % 47.3, Thilakarathne ve ark. (2003); Srilanka’da % 45.3, Pazooki ve ark (2007); Kuzey İran Bölgesinde % 65.6 paraziter enfeksiyon oranları yakaladıklarını rapor etmişlerdir. *Dactylogyrus* cinsi parazite Thilakarathne ve ark (2003), incelediği *Capoeta sp.* türü balıklarda rastladığını bildirirken, Abdullah (2009) da, incelediği 10 adet *Capoeta* cinsi balığın 2’sinde yine aynı cins parazitin bulunduğunu rapor etmiştir.

Bu çalışmada incelenen 60 adet kadife balığının 5 tanesinde (%8.33) en az bir parazitin tespiti yapılmıştır. İncelenen balıklarda *D.sphyrna*, *A.tincae* ve *L. cyprinicae* türü parazitler tespit edilmiştir. Burgu ve ark (1988); İç Anadolu Bölgesinde 170 adet inceledikleri kadife balığından 39 tanesinde, Yıldız (2003); incelediği 100 adet kadife balığının 84 tanesinde, Demirtaş (2011); Terkos Gölü’nde 165 adet kadife balığından 148 (%90) tanesinde en az bir parazit türüne rastladıklarını bildirmişlerdir. Akbeniz ve Soylu (2008), Sapanca Gölü’nde inceledikleri 57 adet kadife balığının 15 tanesinde *Dactylogyrus* cinsi parazite rastlarken, 35 tanesinde de *A.tincae*’nin tespit edildiğini bildirmiştir. Alaş ve ark (2010) Beyşehir Gölü’nde 188 adet kadife balığından 64 tanesinde, Demirtaş (2011), Terkos Gölü’nde 165 adet kadife balığından 144 tanesinde, Yıldız (2003) ise 84 adet enfekte balığın % 97,6’sında *A.tincae* türü parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

Nasincova ve Scholz (1994), *A.tincae*'nin en belirgin konakçısının kadife balıkları olduğunu bildirmişlerdir. Singhal ve ark (1984) ise Hindistan'da yaptıkları çalışmalarında kadife balıklarında *L.cyprinicae* türü paraziti tespit ettiklerini aktarmışlardır. Flajshans ve ark. (2004)'nin yaptıkları çalışmada kadife balıklarında *Dactylogyrus sp.* ve *Trichodina sp.*, Basson (2009), Avustralya'da çalıştığı 13 adet kadife balığından 5 tanesinde *Trichodina* cinsi parazite rastlanıldığını rapor etmişlerdir.

İncelenen toplam 60 adet Gökkuşuğu alabalığından sadece ikisinde (% 3.33) parazit tespiti yapılmıştır. Bulunan bu türlerin *T.domerguei* ve *D. sphyrna* olduğu görülmüştür. Parazitin genel prevalansı %3.45 olarak hesaplanmıştır. Bu parazitlere Nisan ayında alınan balıklarda rastlandı. Burgu ve ark.'nin inceledikleri 125 adet alabalık numunesinden 49 tanesinde (% 39.2) ektoparazit ve bu enfekte balıkların 5 tanesinde de endoparazit türü tespit edildiğini, Dal (2006) 140 adet alabalıkta (*O.mykiss*) 5 adet parazit enfestasyonuna (% 3.57) rastlanıldığını, Altunay ve Yavuzcan Yıldız (2008) ise Kesikköprü Baraj Gölünde aynı tür balıklarda yaptığı incelemede prevalansın % 90, belirlenen parazit cinsleri ve prevalansların sırasıyla *Trichodina sp.*; % 85, *Epistylis sp.*; % 65, *Chilodonella sp.*; % 25, *Costia sp.*; % 15, *Apiosoma sp.*; % 9.5 ve *Tripartella sp.*; % 2.8 olduğunu bildirmişlerdir. Özer ve ark (2010), Mersin'deki alabalık işletmelerinde sadece protozoan parazitler üzerine yaptığı çalışmada prevalansı % 40 hesaplamıştır. Mayıs 2007 tarihinde Elazığ ili Keban ilçesinde 71 adet gökkuşuğu alabalığının paraziter incelemesi sonucunda balıkların sindirim kanalında *Eimeria truttae* türü parazitin tespit edildiği bildirilmiştir (Sağlam ve Pala 2008).

Buchmann ve Bresciani (1994)'nin Danimarka'da yaptıkları çalışmada gökkuşuğu alabalıklarında *Ichthyobodo necator*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Chilodonella piscicola*, *Capriniana (Trichophrya) sp.*, *Trichodina nigra*, *T. mutabilis*, *T. fultoni*, *Trichodinella epizootica*, *Apiosoma sp.*, *Ambiphrya sp.*, *Epistylis sp.*, *Gyrodactylus derjavini*, *G. salaris*, *Diplostomum spathaceum* ve *Tylodelphys clavata* türlerini tespit etmişlerdir.

Araştırma sürecinde tespit edilen parazitlerden birisi olan *T.domerguei*, balıkların solungaçlarından ve mukus kazıntılarında yapılan preparatların nativ incelemeleri sonucu tespit edilmişlerdir. İlbahar aylarında, özellikle Nisan ve Mayıs aylarında enfestasyon oranı pik yapmıştır.

Burgu ve ark (1988), İç Anadolu Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada balıklarda ektoparazitlerden en çok görülen protozoan türünün *Trichodina sp.* olduğunu, alabalıkların %30.4'ünde (38 adet) bu parazite rastladıklarını bildirmişlerdir. Adana İli Seyhan Nehri'nde sazan balıklarında *T.nigra*, Sinop Yöresi'nde alabalık ve sazanlarda *T.acuta*, *T.nigra* ve *T.mutabilis*, Sinop ilinde *Gasterosteus aculeatus* türü balıklarda *T.domerguei* ve *T.tenuidens*, Kesikköprü Baraj Gölü'nde gökkuşığı alabalıklarında *Trichodina sp.*, Sinop Sarıkum Lagün'ünde pisi balıklarında (*Platichthyes flesus*) *T.domerguei*, *T.jadranica*, Mersin ilinde gökkuşığı alabalıklarında (%5.31) *Trichodina sp.* türü parazitlerin tespiti edilmiştir (Özer ve Erdem 1998, Cengizler ve ark., 2001 Özer 2003, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Öztürk ve Özer 2008, Özer ve ark 2010).

Buchmann ve Bresciani (1997); Danimarka'da gökkuşığı alabalıklarında, Gaze ve Wootten (1998); İngiltere, İskoçya ve Galler Ülkesi'nde *Salmo trutta*, *Cyprinus carpio*, *Phoxinus phoxinus*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Carassius auratus* türlerinde, Thilakarathne ve ark (2003); Sri Lanka'da 13 balık türünde *Trichodina spp.* türü parazitin varlığını bildirmişlerdir.

2000 yılında Sinop ilinde *Gasterosteus aculeatus* türü balıklarda *Trichodina sp.* enfestasyonu prevalansının % 60.9, Kesikköprü Baraj Gölü'nde gökkuşığı alabalıklarının 2004-2005 tarihleri arasında *Trichodina sp.*'nin prevalansının % 85, Mersin ilindeki gökkuşığı alabalıklarındaki *Trichodina sp.* prevalansının %5,31 olduğu bildirilmiştir (Özer 2003, Altunay ve Yavuzcan Yıldız 2008, Özer ve ark. 2010).

Bu çalışmada tespit edilen diğer parazit türü ise *Eimeria sp.*'dir. Parazit, Nisan, Haziran ve Temmuz aylarında tespit edilmiştir. *Eimeria* oocystleri 3 adet sazan balığında tespit edilirken, diğer balıklarda bu parazite rastlanmamıştır Sazan balıklarında parazitin enfestasyon oranı % 4.11, toplamda ise % 0.94 olarak

hesaplanmıştır. Burgu ve ark (1988); *Alburnus sp.*, *Barbus sp.* ve *Cyprinus carpio* türü balıklarda, Burgu ve Oğuz (1984); *Carasius sp.*'nin bağırsak kazıntılarında, Sağlam ve Pala (2008), gökkuşağı alabalıklarında *Eimeria cinsi* parazitlere rastladıklarını belirtmişlerdir. Japonya'da 11 farklı tatlı su balığında ve Malezya'da 14 farklı tatlı su balığında bu parazite rastlanılmıştır (Molnár ve Ogawa 2000, Molnár ve ark 2003).

Yapılan bu çalışmada tespit edilen parazit türleri arasında enfestasyon oranı en yüksek olanı (%17.24), Monogenik bir Trematod olan *Dactylogyrus sp.*'dir. İki türün identifikasyonu yapılmıştır; sazanlarda *D.minutus*, sudak, siraz, kadife ve gökkuşağı alabalıklarında *D.sphyrna* türlerine rastlanmıştır. Bu çalışmada en yüksek oran İlkbahar ve Ocak aylarında yakalanmıştır. Bu araştırmada bulunan *Dactylogyrus* cinsi parazitler balığın solungaç lamellerinden alınan kazıntıda tespit edilmiştir. *Dactylogyrus* cinsi parazitlerin varlığı çeşitli balıklarda araştırmalarla ortaya konmuştur. İç Anadolu Bölgesi'nde farklı göl ve göletlerden alınan 7 farklı balık türünde, Bursa'da Mustafa Kemal Paşa Deresi'nden *Alburnus alburnus* (İnci balığı) türü balıklarda, Sapanca Gölü'nde kıızılgöz balığında (*Rutilus rutilus*), Adana'nın Seyhan Nehri'nde sazan balıklarında, Almus Baraj Gölü'ndeki sazangillerden dört tatlı su balığı türünde, Manyas (Kuş) Gölü'nde *Chalcalburnus chalcoides* türü balıklarda, Yamula Baraj Gölü'nde (Kayseri) bazı balık türlerinde (*Cyprinus carpio*, *Silurus glanis* ve *Leuciscus cephalus*), Sinop Bölgesi'nde eğrez balığında *Dactylogyrus* cinsi parazitler rapor edilmiştir (Burgu ve ark 1988, Cengizler ve ark 2001, Özer ve Öztürk 2005, Aydoğdu ve Selver 2006, Öztürk ve Altunel 2006, Kılınçaslan 2007, Soylu ve ark 2010, Neary ve ark 2012).

Dactylogyrus minutus, sazan balıklarında oldukça yaygındır (Markevich 1963). Yurtdışında ve yurtiçinde sazanlarda yapılan çalışmalarda (Lacasa-Millán ve Gutiérrez-Galindo 1995, Kritsky ve Heckmann 2002, Kır ve ark 2004, Chandra 2006, Kır ve Tekin Özan 2007, Tekin Özan ve ark 2008, Koyun 2011), bu parazitin sazanlarda varlığı ortaya konmaktadır.

Dactylogyrus sphyrna türü parazitin oldukça yaygın bir Trematod türü olduğu ve değişik tatlı su balıklarında görüldüğü bildirilmektedir (Markevich 1963). Karatoy ve Soylu (2006); *Abramis brama* türü balıklarda, Uzunay ve Soylu (2006); sazan ve

eğrez balıklarında, Aydoğdu ve ark (2008); eğrez (*Vimba vimba*) balıklarında, Stojanovski ve ark (2004); *Rutilus rubilio* ve *Leuciscus cephalus albus* türü balıklarda, Pazooki ve ark (2007); *Blicca bjeorkna* türü balıklarda bu parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

Çalışmada tespit edilen bir diğer Trematod tür (*Digenean*) de *Asymphyiodora tincae*'dir. Sadece kadife balıklarında rastlanan parazitin incelenen bütün balık türleri içinde prevalansı % 1.57 olurken, kadife balıkları için bu oran % 8.33 olarak hesaplanmıştır. Burgu ve ark (1988), Çifteler – Sakaryabaşı'nda *Barbus barbus*'un bağırsağında *A.tincae*'ye rastlandığını bildirmişlerdir. Kırıkkale'de Kapulukaya Baraj Gölünde kadife balıklarında, İznik Gölü'nde kadife balıklarında, Bursa'da Kocadere deresindeki kızılkanat balıklarında, Bursa'da Uluabat gölündeki kızılkanat balıklarında, Beyşehir Gölü'nde kadife balıklarında, Terkos Gölü'nde kadife balıklarında, Sapanca Gölü'nde kadife balıklarında bu parazitlerin varlığı bildirilmiştir (Oğuz ve Öztürk 1993, Aydoğdu ve ark 2006, Yıldız 2003, Selver ve Aydoğdu 2006, Akbeniz ve Soylu 2008, Alaş ve ark 2010, Demirtaş 2011). Fransa ve İsviçre'de 9 balık türü üzerine yapılan bir paraziter çalışmada ve Polonya'da kadife balıklarında bu parazitin bulunduğu bildirilmiştir (Wierzbicka ve ark 1998, Hanzelova ve ark 1999). Alaş ve ark (2010), yaptıkları çalışmada prevalansı kadife balıklarında %33.15 bulurken, Yıldız (2003)'ün yaptığı çalışmada enfeksiyonlu balıkların (% 84) içinde *A.tincae*'nin görülme oranının (% 97.6) olduğunu bildirmiştir. Akbeniz ve Soylu, (2008) ise, 2005 Nisan ve 2006 Mart tarihleri arasında Sapanca Gölü'nde 57 adet kadife balığı (*Tinca tinca* L, 1758) 'nın metazoan parazitleri üzerine yaptıkları çalışmada *A.tincae*'nin enfestasyon oranının % 61.4 olduğunu bildirmişlerdir.

L.intestinalis türü parazitlere sazan balıklarında Haziran ve Temmuz aylarında, balıkların karın boşluğunda rastlanmıştır. Sazan balıklarındaki enfestasyon oranı % 4,11, tüm balıklar için bu oran % 0,94 olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde ilk *L.intestinalis* enfeksiyonu Güralp (1968) tarafından rapor edilmiştir (İnal ve ark 2007). Kütahya'da Enne Baraj Gölünde *Alburnus alburnus* tür balıklarda, Mogan Gölü (Ankara)'nda kadife balığında, Keban Baraj Gölü'nde *Acanthobrama marmid* türü balıkta, Karacaören I Baraj Gölü'nde sazanlarda, Eğirdir Gölü, Hirfanlı, Mamasın, Porsuk ve Kesikköprü Baraj Göllerinde 4 balık türünde (Curulya,

Beneklikaya, Karagöz, Kepenez), Kunduzlar Baraj Gölü'nde üç balık türünde (*Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnus escherichii*), Terkos Gölü'nde kadife balığında bu parazit bildirilmiştir (Güralp 1968, Kır ve ark 2004, Dörücü ve İspir 2005, Ergönül ve Altındağ 2005, Koyun 2006, Özbek ve Öztürk 2010, Demirtaş 2011). Koyun (2006), *L.intestinalis* enfeksiyonunun yaz aylarında pik yaptığını, Ergönül ve Altındağ (2005), Haziran ayında en yüksek seviyeye ulaştığını rapor etmişlerdir. Enfestasyon oranlarında; Dörücü ve İspir (2005); % 35.38, Kır ve ark (2004); % 39.60, Ergönül ve Altındağ (2005); % 40.07, Demirtaş (2011); % 63 olarak bildirmişlerdir.

Şubat ayında incelenen bir adet kadife balığında rastlanılan *L.cyprinacea*'nin kadife balıkları için enfestasyon oranı % 1.67, tüm balıklarda ise % 0.31 olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde Gökçeada civarında tekir balıklarında (*Mullus surmuletus*), Adana'da adi sazan, pullu sazan ve ot sazanı (*Ctenophoringodon idella*) türü balıklarda *L.cyprinacea* türü parazite rastlanmıştır (Akmirza 2000, Tabakoğlu 2004). Hindistan'da kadife, sazan ve turna balıklarında, Sri Lanka'da *Carassius auratus* (7/153), *Poecilia sphenops* (6/106) ve sazan (18/44) balıklarında, Breziya'da çeşitli tatlı su balıklarında bu parazitin bulunduğu rapor edilmiştir (Singhal ve ark 1984, Medeiros ve Maltchik 1999, Martins ve ark 2000, Thilakaratne ve ark 2003). Parazitin enfestasyon oranlarını Medeiros ve Maltchik (1999); % 53.85, Akmirza (2000); %7.7, Martins ve ark. (2000); %13, Thilakaratne ve ark (2003); % 6.93, Tabakoğlu (2004); % 41.75 olarak bildirmişlerdir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Elde edilen bulgular ve literatür değerlendirmesine göre bazı sonuç ve öneriler aşağıda sıralanmıştır:

1) Bu çalışma ile balıklarda özellikle gelişme geriliği, üreme sorunları ve yoğun buldukları durumlarda ölümlere yol açmakta olan ekto ve endoparazitler araştırılmış ve Seyhan Baraj Gölü'nde yetiştiriciliği yapılan gökkuşağı alabalığı'nda *Trichodina domerguei* ve *Dactylogyrus sphyrna* parazitleri ve Baraj Gölünde doğal olarak bulunan ve avcılığı yapılan sazan, tatlı su levreği (Sudak), siraz, kadife balığı türlerinde *T.domerguei*, *D. minutus*, *D.sphyrna*, *Eimeria sp.*, *A.tincae*, *Ligula intestinalis* ve *Larnaea cyprinicae* parazitleri tespit edilmiştir. Aynı ortamda bulunan bu balıklarda ortak parazitlerin varlığı, yetiştiricilik sisteminde daha dikkatli bir koruyucu sistemin ele alınması gerektiğini göstermiştir.

Su ürünleri yetiştiriciliğinde yoğunluğun, doğal ortama göre çok daha fazla olması, paraziter hastalıkların daha hızlı yayılmasına ve ciddi problemlere sebep olabilir. Ayrıca beslenme ve üreme bozukluğu gibi istenmeyen yan etkilerin görülmesi kaçınılmazdır. Ancak; gerekli tedbirlerin alınması ile daha verimli bir yetiştiricilik yapılması mümkündür. Bu sebeple aşağıda belirtilen tedbirlerin alınması çiftlik sahipleri açısından yararlı olacaktır;

- Çiftlik faaliyetlerinde kullanılan tüm alet/ekipmanın ve yemlerin dezenfeksiyonuna azami dikkat edilmelidir. Yemlerin depolama şartları belirli standartları karşılar derecede olmalıdır. Yemler mümkün olduğunca taze olarak tüketilecek şekilde tedarik edilmelidir.

- Baraj gölünde üretim faaliyetinde bulunan çiftlikler, genellikle larvayı dışarıdan temin etmektedirler. Bu durumda, tedarikçi firmanın üretim şartları iyi tetkik edilmeli, sağlıklı, gerekli ilaç ve aşılama ve paraziter muayeneleri yapılmış, gerekli sağlık belgelerine sahip olmalarına dikkat edilmelidir.

- Çiftlikte balık sağlığı açısından sıkı bir paraziter takip sistemi oluşturulmalı, çalışan personele gerekli eğitimler verilerek paraziter muayeneler konusundaki eksiklikleri giderilmeli, gerekli durumlarda kamu veya özel sektörden uzman personel desteği alarak periyodik sağlık taraması yapılmalı, karşılaşılan sorunlar paylaşılarak pratik ve etkili çözümler faaliyete geçirilmelidir.

- Bir sağlık problemi ile karşılaşıldığında, problemin etken analizi uzman desteği alınarak yapılmalı, bu şekilde nokta vuruşu yapılarak gereksiz kimyasal ve zaman harcanmasının önüne geçilmelidir. Unutulmamalıdır ki; balıklarda fırsatçı hastalık etkenlerinin salgın bir hastalığa sebep olabilmesinde, çevre şartlarındaki balık direncini düşürücü ve stres yapıcı faktörlerin (Su kalitesinde bozulma, aşırı ve/veya dengesiz stoklama, balıkla temas v.b.) çok önemli etkisi vardır.

- Üreticiler hastalıklara karşı önlem olarak işletmesinde uygun ve yeterli miktarlarda paraziter ilaçları bulundurmalıdır.

6. ÖZET

Bu çalışmada Adana İli Seyhan Baraj Gölü'nden bir yıl boyunca her ay kafeslerde yetiştiriciliği yapılan Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), avcılığı yapılan Sazan (*Cyprinus carpio*), Tatlı su levreği (Sudak) (*Sander lucioperca*), Siraz (*Capoeta sp*), ve Kadife Balığı (*Tinca tinca*) türlerinden örnekler alınarak, Adana Veteriner Kontrol Enstitüsünün Parazitoloji Laboratuvarında parazitolojik teşhis yöntemleri ile ekto ve endo parazit incelemesi yapılmıştır. İncelemesi yapılan 319 adet balığın 68 tanesinin en az bir parazit ile enfekte olduğu (% 21.32) tespit edilmiştir. Balık türlerine göre enfestasyon oranları ise; gökkuşluğu alabalıklarında % 3.33, sazan balıklarında % 46.58, tatlı su levreklerinde % 10, siraz balıklarında % 30.3, kadife balıklarında ise % 8.33 olarak hesaplanmıştır. Tespiti edilen parazitlerden *Trichodina domerguei*'nin; % 3.76, *Eimeria sp.*'nin; % 0.94, *Dactylogyrus minutus*'un; % 9.09, *D.sphyrna*'nin; % 8.15, *Asymphylogora tincae*'nin; % 2.52, *Ligula intestinalis*'in; % 0,94 ve *Lernaea cyprinicae*'nin; % 0.31 yaygın olduğu belirlenmiştir. Mevsimsel değerlendirmede en yüksek enfestasyon oranı % 30.11 ile ilkbaharda görülmüştür. Parazitlerin en çok tespit edildiği ay %32.26 oran ile Mart ayı olmuş, bunu % 29.03'lük oranla Ocak, Nisan ve Mayıs ayları izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Adana, Seyhan Baraj Gölü, Gökkuşluğu Alabalığı, Sazan, Sudak (Tatlı Su Levreği), Kadife Balığı, Siraz Balığı, Ektoparazit, Endoparazit

7. SUMMARY

In this study, examples of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) farming at cage, carp (*Cyprinus carpio*), freshwater bass (perch) (*Sander lucioperca*), shiraz (*Capoeta sp.*), and velvet fish (*Tinca tinca*) fishing at Adana Seyhan Dam Lake were taken every month for a year, were brought to Adana Veterinary Control Institute's Parasitology laboratory and was carried out using the methods the parasitological diagnostic screening of ecto and endo parasites. 68 fishes (21.32%) of 319 fishes which analyzed were infected with at least one parasite were detected. Infestation rates by fish species; as of rainbow trout 3.33%, 46.58% carp fish, fresh water bass 10%, shiraz fish 30.3%, velvet fish 8.33% was calculated. Parasites which seem at that study together with the rates of detection as follows: *Trichodina domerguei*; % 3.76, *Eimeria sp.*; % 0.94, *Dactylogyrus minutus*; % 9.09, *D.sphyrna*; % 8.15, *Asymphyrodora tincae*; % 2.52, *Ligula intestinalis*; % 0.94 and *Lernaea cyprinicae*; % 0.31. The highest infestation rate was in the spring with 30.11% at the seasonal assessment. The most parasites which were detected was the month of March with a rate of 32.26% per month, Months of January, April and May were followed it with the rate of 29.03%.

Key Words: Adana Seyhan Dam Lake, Ectoparasit, Endoparasit, Rainbow Trout, Carp Freshwater Bass (Perch), Shiraz, Velvet fish.

8. KAYNAKLAR

1. Abdullah SMA. Additional Records of *Dactylogyrus (Monogenea)* from Some Cyprinid Fishes from Darbandikhan Lake, Iraq. *Jordan Journal of Biological Sciences*. 2009; 2(4): 145 – 150.
2. Akbeniz E, Soylu E. Metazoan Parasites of Tench (*Tinca tinca* L., 1758) in the Lake Sapanca, Turkey. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*. 2008; 23 (2):13-18.
3. Akmirza A. Gökçeada civarındaki *Sparidae* familyasına ait balıklarda rastlanılan parazitlerin mevsimsel değişimi. *Türkiye Parazitol. Derg.* 2000; 24 (4): 435-441.
4. Alaş A, Altındağ A, Yılmaz M, Kırpık MA, Ak A. Feeding Habits of Tench (*Tinca tinca* L., 1758) in Beyşehir Lake (Turkey). *Turk. J. Fish. Aquat. Sci.* 2010; 10: 187-194
5. Alpbaz A, Hoşsucu H. İç Su Balıkları Yetiştiriciliği. 3. Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi Bornova / İzmir. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. 2002, 138-152.
6. Altunay S, Yavuzcan Yıldız H. 2008. Kesikköprü Baraj Gölü'nde Bir Kafes İşletmesinde Yetiştirilen Gökkuşluğu Alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) Ektoparazitolojik Olarak İncelenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2008; 14 (2): 154-162.
7. Arda M, Seçer S, Sarıyüpoğlu M. Balık Hastalıkları. 1.Baskı. Ankara, Medisan Yayınevi. 2002. 1-35, 95-138.
8. Atay D. Deniz Balıkları ve Üretim Tekniği.1.Baskı. Ankara, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1994. Yayın No: 1352, 316.
9. Aydoğdu A, Selver M. Mustafakemalpaşa Deresi (Bursa)'ndeki İnci Balığının (*Alburnus alburnus* L.) Helminth Faunası Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye Parazitol. Derg.* 2006. 30 (1): 69-72.
10. Aydoğdu A, Emence H, İnnal D. Gölbaşı Baraj Gölü (Bursa)'ndeki Eğrez Balıkları (*Vimba vimba* L. 1758)'nda Görülen Helminth Parazitler. *Türkiye Parazitol. Derg.* 2008; 32 (1): 86-90.
11. Balık S, Ustaoglu MR. Türkiye İçsu Balıkları Tanımlama Klavuzu. 4.Baskı. İzmir, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. 2008. Yayın No:63, Yardımcı Ders Kitabı Dizini:10, 14-23.
12. Basson L. First Records of Trichodinid Ectoparasites (*Ciliphora: Peritricha*) from Introduced Freshwater Fishes in Tasmania, Australia, with Comments on Pathogenicity. *Acta Protozool.* 2009; 49(3): 253-265.
13. Broek E, Jong N. Studies on the Life Cycle of *Asymphylogyrodora tincae* (Modeer, 1790) (*Trematoda: Monorchhiidae*) in a Small Lake Near Amsterdam. 1. The Morphology of Various Stages. *Jour. Helmin.* 1973; 53: 79-89.
14. Buchmann K, Bresciani J. Parasitic Infections in pond-reared Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in Denmark. *Dis. Aquat. Org.* 1997; 28: 125-138.
15. Buhurcu Hİ, Öztürk MO. Akşehir Gölü'ndeki *Cyprinus carpio* Linnaeus,1758 ve *Alburnus nasreddini* Battalgiç, 1944'nin Endoparazit Faunası Üzerine Bir Araştırma. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi*. 2007. 19 (2), 109-113.
16. Burgu A, Güralp T, Körting W, Oğuz T. İç Anadolu'nun Bazı Yörelerinde Tatlı Su Balıklarının Parazitleri. *Etilik Vet. Mikrob. Derg.* 1988; 6(3): 143-166.
17. Burgu A, Oğuz T. Carassius balıklarının parazitolojik yoklama sonuçları. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.* 1984; 31: 197-206.
18. Bykhovskaya-Pavloskaya IE. Gussev AV. Dubinia MN. Izyumova NA. Smirmova TS. Sokolovskaya IL. Shtein GA. Shul'man SS. and Epshtein VM. Key to Parasites Freshwater Fish of USSR. Israel Program for Scientific Translations IPST. 1964; 1136: 919.
19. Cakic P, Paunovic M, Stojanovic B, Djikanovic V, Kulisic Z. *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912), a new parasitic Trematoda species in ichthyoparasitofauna of the Serbia. *Acta Veterinaria (Beograd)*. 2007; 57(5-6):537-543.
20. Chandra KJ. Fish Parasitological Studies in Bangladesh: A Review. *J Agric Rural Dev.* 2006; 4(1-2): 9-18, :1810-1860.
21. Cengizler İ. Balık Hastalıkları Ders Kitabı. 1.Baskı Adana. Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. 2000; 71-124.
22. Cengizler İ, Can R. İki Tilapia Türünde (*Oreochromis niloticus* L., 1758 ve *Oreochromis aureus* Steindacher, 1864) Ektoparazitlerin Belirlenmesi, *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*. 1999; 6(3/4): 345-352.
23. Cengizler İ, Aytac N, Şahan A, Özak AA, Genç E. Ecto –Endo Parasite Investigation on Mirror Carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) Captured From the River Seyhan, Turkey. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences*. 2001; 18 (1/2) : 87-90.
24. Ceylan Y. Çapalı Gölü (Dinar-Afyon) balıklarının Parazitolojik yönden incelenmesi. Isparta. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2002; 35-43.

25. Dal A. Atatürk Baraj Gölü (Adıyaman)'nde Yetiştiriciliği Yapılan Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)'nda Parazitolojik Araştırmalar. Adana. Yüksek Lisans Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. 2006; 22-42.
26. Dechtiar AO. New Parasite Records for lake Erie Fish. Great Lakes Fisheries Commission Technical Report. 1972; 17, 20.
27. Demirtaş M. Terkos Gölü'nde Yaşayan Kadife Balıklarının (*Tinca tinca* L. 1758) Helmint Parazitlerinin Mevsimsel Dağılımı ve Etkileri. Türkiye Parazitol. Derg. 2011; 35: 159-63
28. Dikel S. Kafes Balıkçılığı. 1. Baskı. Adana, Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları Yayın No:18 2005; 215.
29. Dörücü M, İspir Ü. Keban Baraj Gölü'nden avlanabilen balık türlerinde iç parazitler hastalıklarının incelenmesi. Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi. 2005; 17 (2): 400- 404.
30. Dörücü M, Kan Nİ, Öztekin Z. Keban Baraj Gölü'nden Avlanan Bazı Balık Türlerinde İç Parazitlerin İncelenmesi. Journal of Fisheries Sciences. 2008; 2(3): 484-488.
31. DSİ (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü). 20 Ekim 2012. <http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi6/adana.htm>.
32. Duszynski DW, Couch L, Upton SJ. *Coccidia (Eimeriidae) of Salmoniformes*. 20 Ekim 2012. <http://biology.unm.edu/biology/coccidia/salmon.html>
33. Ekingen G. Tatlı Su Balık Parazitleri. 1.Baskı. Elazığ, Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Yüksek Okulu Yayınları. 1983; No:1. 253.
34. Emre Y. 2004. Alabalık Yetiştiriciliği. T.C Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. 17s. <http://www.gap.gov.tr>. Erişim Tarihi: 28.06.2010.
35. Erer H. Balık Hastalıkları.1.Baskı. Konya, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi. 1995; Yayın No:994/008. 118.
36. Ergönül MB, Altındağ A. The Effects of *Ligula intestinalis* Plerocercoids on the Growth Features of Tench, *Tinca tinca*. Turk Journal Veterinary Anim Sci. 2005; 29: 1337-1341.
37. Flajshans M, Kocour M, Gela D, Piackova V. The first results on relationships among amphimictic diploid, diploid gynogenic and triploid tench, *Tinca tinca* L. under communal testing Aquaculture International. 2004; 12: 103–118.
38. Fryer G. Variatin and Systematic Problems in a group of Larneid Copepods. Crustaceana. 1961; 2: 275-285.
39. Gaze WH, Wootten R. Ectoparasitic Species of the Genus *Trichodina (Ciliophora: Peritrichida)* Parasitising British Freshwater Fish. Folia Parasitol (Praha). 1998; 45 (3) : 177-90.
40. Geldiay R, Balık S. Türkiye Tatlı Su Balıkları. 5. Baskı. İzmir, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. 2007; Ders Kitabı Dizini No:16, 644.
41. Güralp, N. Yurdumuz baraj gölleri balıklarında Ligulose. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 1968; 3; 29-30.
42. Grabda J. Marine Fish Parasitology. An Outline. Warszawa, Poland. Polish Scientific Publisher. 1991; 306.
43. Hanzelova, V., Scholz, T., Gerdeaux, D., Chambrier, A.: Endoparasitic Helminths of Fishes in Three Alpine Lakes in France and Switzerland. Rev. Suisse. Zool., 1999; 106: 581-590.
44. İnal D, Keskin N, Erk'akan F. Distribution of *Ligula intestinalis* (L.) in Turkey. Turk. J. Fish. Aquat. Sci. 2007; 7; 19-22.
45. Karatoy E, Soylu E. Metazoan parasites of Bream (*Abramis brama* Linnaeus, 1758) in the Lake Durusu (Terkos). Acta Parasitologica Turcica. 2006; 30: 233-238.
46. Kılınçaslan MO. Yamula Baraj Gölü (Kayseri)'nde Yaşayan Bazı Ekonomik Balık Türlerinde Parazitolojik İncelemeler. Adana. Yüksek Lisans Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. 2007; 17-29.
47. Kır I, Tekin Özkan S. Occurrence of helminths in tench (*Tinca tinca* L., 1758) of Kovada (Isparta) Lake, Turkey. Bull Eur Ass Fish Pathol. 2005; 25 (2): 75-81.
48. Kır I, Tekin Özkan S. Helminth Infections in Common Carp, *Cyprinus Carpio* L., 1758 (Cyprinidae) from Kovada Lake (Turkey) Türkiye Parazitol Derg. 2007: 31 (3); 232-236.
49. Kır I, Ayvaz Y, Barlas M, Tekin-Ozan S. Karacaoren Baraj Gölü'nde Yaşayan Sazan (*Cyprinus carpio* L., 1758)' lardaki Parazitlerin Mevsimsel Dağılımları ve Etkileri. Türkiye Parazitol Derg. 2004; 28 (1): 45-49.
50. Kim J, Hayward CJ, Joh S, Heo G. Parasitic infections in live freshwater tropical fishes imported to Korea. Diseases of Aquatic Organisms. 2002: 52; 169- 173.
51. KKGM (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü). Su Ürünleri. 15 Mayıs 2012. http://www.kkgm.gov.tr/Birimler/Su_Urunleri/Index.htm
52. KKÜ (Kırıkkale Üniversitesi) Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü. 20 Ekim 2012. <http://insaat.kku.edu.tr/osmanyildiz/baglama/baraj/seyhan-baraj%FD-1.jpg>.

53. Koyun M. Seasonal Effects of *Ligula intestinalis* L. (Cestodes: Pseudophyllidae) on *Alburnus alburnus* (Cyprinidae). Intl. J. Zool. Res. 2006; 2 (1): 73-76.
54. Koyun M. Seasonal distribution and ecology of some Dactylogyrus species infecting *Alburnus alburnus* and *Carassius carassius* (Osteichthyes: Cyprinidae) from Porsuk River, Turkey African Journal of Biotechnology. 2011;10(7); 1154-1159.
55. Körting W. Economically Important Parasitic Disease in Aquaculture of Fishes. Bull. ur. Ass. Fish Pathol. 1984; 4: 70-71.
56. Kritsky DC. Heckmann R. Species of *Dactylogyrus* (Monogeneoidea: Dactylogyridae) and *Trichodina mutabilis* (Ciliata) Infesting Koi Carp, *Cyprinus carpio*, During Mass Mortality at a Commercial Rearing Facility in Utah, U.S.A. Comparative Parasitology. 2002; 69(2):217-218. 2002
57. Lacasa -Millan M I, Gutierrez-Galindo JF. Study of the Monogenea of Cyprinidae in the Llobregat river (NE Spain). I. Parasites of *Cyprinus carpio*. Acta Parasitologica. 1995; 40 (2): 72-78
58. Lom J. The adhesive disc of *Trichodonella epizootica* ultrastructure and injury to the host tissue. Folia Parasitologica. 1973; 20: 193-202.
59. Malek M, Mobedi I. Occurrence of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819) (Digenea: Clinostomatidae) in *Capoeta capoeta gracilis* (Osteichthys: Cyprinidae) from Shiroud River, Iran. Iranian J. Publ. Health. 2001; Vol. 30, Nos. 3-4: 95-98.
60. Markevich A P. Parasite fauna of the freshwater fish of the Ukrainian SSR. Kyiv, Izd-vo AN USSR. 1963; 376.
61. Martins ML, Moraes FR, Fujimoto RY, Onak EM, Nomura DT, Silva CAH, Schalch SHC. Parasitic Infections in Cultivated Freshwater Fishes a Survey of Diagnosticated Cases From 1993 to 1998. Brazil J. Vet. Parasitol. 2000; 9.1: 23-28
62. Medeiros ESF, Maltchik L. The Effects of Hydrological Disturbance on the Intensity of Infestation of *Larvae cyprinica* in an Intermittent Stream Fish Community. Journal of Arid Environments. 1999; 43:351-356.
63. Mert İ, Bayrak M, Yahşi R, Akyürek H, Balık İ, Filis N, Vatansever H, Yılmaz M. Balık Yetiştiriciliği ve İç Su Av Araçları. 1.Baskı. Ankara. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası. 1996. 120.
64. Molnar K. Comments on the nature and methods of collection of fish *Coccidia*. Parasit. Hung. 1977; 10: 41-45.
65. Molnar K. Five new *Eimeria* species (Protozoa: Coccidia) from freshwater fishes indigenous in Hungary. Parasit. Hung. 1978; 11: 5-11.
66. Molnar K. Nodular coccidiosis in the gut of the tench, *Tinca tinca* L, Journal of Fish Diseases. 1982; 5: 461-470.
67. Molnar K. Occurrence of monogeneans faerast orijin in the gills of fishes in Hungary. Acta Veterinaria Hungarica. 1984; 32: 153-157.
68. Molnar K, Ogawa K. A survey on coccidian infection of Lake Biwa fishes in Japan, with the description of four new species of *Goussia* Labbé, 1896 (*Apicomplexa*), Systematic Parasitolog. 2000; 47: 215-222.
69. Molnar K, Pellerdy L. Further studies on coccidia of freshwater fishes in Hungary, Acta Veterinaria Academiae Scientiarum Hungarica. 1970; 20: 45-55.
70. Molnar K, Rohde K. New coccidians from freshwater fishes of Australia. Journal of Fish Diseases. 1988; 11: 161-169.
71. Molnar K, Shaharom-Harrison F, Székely C. A survey of coccidian infections of freshwater fishes of Peninsular Malaysia, with descriptions of three species of *Goussia* Labb'e, 1896 (*Apicomplexa: Eimeriidae*) Systematic Parasitology Kluwer Academic Publishers. 2003; 55: 11-18.
72. Nasincova V, Scholz T. The life cycle of *Asymphyiodora tincae* (Modeer 17901) (*Trematoda: Monorchhiidae*): a unique development in monorchiid trematodes. Parasitol. Res. 1994; 80:192-197.
73. Neary ET, Develi N, ÖZGÜL G. Occurrence of *Dactylogyrus* species (*Platyhelminths, Monogenean*) on Cyprinids in Almus Dam Lake, Turkey. Turk. J. Fish.Aquat. Sci. 2012; 12: 15-21.
74. Noga E J. Fish Disease Diagnosis and Treatment. Ames, Iowa State University Press. 1996; 75-205.
75. Oğuz MC, Öztürk MO. Kızılkant Balıkları (*Scardinius erythrophthalmus* L., 1758)'nın Endohelminthleri Üzerine Parazitolojik Bir Çalışma. Türkiye Parazitol Derg. 1993; 17 (3-4):130-137.

76. Özbek M, Öztürk MO. Kunduzlar Baraj Gölü (Kırka, Eskişehir)'nde Yaşayan Bazı Balıkların *Ligula intestinalis* Plerocercoid L., 1758 Enfeksiyonu Üzerine Araştırmalar. Türkiye Parazitol. Derg. 2010;34 (2): 112 – 117.
77. Özer A. The Occurrence of *Trichodina domerguei* Wallengren, 1897 and *Trichodina tenuidens* Fauré-Fremiet, 1944 (Peritrichia) on Three-spined Stickleback, *Gasterosteus aculeatus* L., 1758 Found in a Brackish and Freshwater Environment. Acta Protozool. 2003; 42: 41 – 46.
78. Özer A, Erdem O. Ectoparasitic Protozoa Fauna of The Common Carp (*Cyprinus carpio* L. 1758) Caught In The Sinop Region of Turkey. J. Nat. Hist. 1998; 32 (3):441-454.
79. Özer A, Öztürk T. *Dactylogyrus cornu* Linstow, 1878 (*Monogenea*) Infestations on *Vimba* (*Vimba vimba tenella* (Nordmann, 1840)) caught in the Sinop Region of Turkey in Relation to the Host Factors. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 2005; 29: 1119-1123.
80. Özer S, Koyuncu E, Dönmez E, Sevim Bulduklu P. Mersin'de Yetiştiriciliği Yapılan Gökkuşluğu Alabalıkları (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum, 1972)'nda Saptanan Ektoparazit Protozoonları. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg. 2010; 37 (1).
81. Öztürk MO. Eber Gölü (Afyon)'ndeki Sazan (*Cyprinus carpio* L.)'ların Metazoon Parazitleri Üzerine Bir Araştırma Türkiye Parazitol. Derg. 2005;29 (3): 204-210.
82. Öztürk MO, Altunel FN. Observations on the parasite fauna of *C.chalcooides* from Lake Manyas, and a new record (*D. chalcalburni*) for helminth fauna of Turkey. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 2002; 28: 1-9.
83. Öztürk MO, Bulut S. Selevir Baraj Gölü (Afyonkarahisar)'ndeki *Cyprinus carpio* L. (Sazan)'nun Metazoon Parazit Faunası Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der. 2006; 18 (2); 143-149.
84. Öztürk T, Özer A. Sarıkum Lagün'ünden Yakalanan Pisi Balığının, *Platichthyes flesus* L., 1758, Parazit Faunası ve Konak Faktörlerine Göre Bulunuşu. Journal of Fisheries Sciences. 2008; 2(3): 403-418.
85. Paperna I. Some observations on the biology and ecology of *Dactylogyrus vastator* in Israel. Bamidgeh. 1963; 15, 8-29.
86. Paperna I. Parasites, infections and diseases of fishes in Africa. CIFA Technical Paper no 31, FAO, Rome, 1996; 220.
87. Pazooki J, Masoumian M, Yahyazadeh M, Abbasi J. Metazoan Parasites from Freshwater Fishes of Northwest Iran. J. Agric. Sci. Technol. 2007; 9: 25-33.
88. Raissy M, Ansari M, Jalali B, Lashkari A. Occurrence of parasites in selected fish species in Gandoman Lagoon, Iran. Iranian Journal of Fisheries Sciences. 2010; 9(3) 464-471
89. Sağlam N, Pala M. Bir Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) Üretim Tesisinde Belirlenen Koksidiyoz ve Tedavisi. Journal of Fisheries Sciences. 2008; 2(3): 343-349.
90. Sarıhan E. Balık Anatomisi. 1.Baskı. Adana, Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Ders Kitabı No:1. 1990; 140.
91. Schaperclaus W. Fish Diseases . A.A. Balkema. Rotterdam. 1992; 1398.
92. Seçer S. Alabalık Hastalıkları. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi. 1987; 57(2,3,4): 36-41.
93. Selver M, Aydoğdu A, Kocadere deresi (Bursa)'ndeki Kızılkanat Balıkları (*Scardinius erythrophthalmus* L.1758)'nda İlkbahar ve Sonbaharda Aylarında Görülen Helminter. Türkiye Parazitol Derg. 2006; 30 (2): 151 – 154.
94. Singhal R N, Jeet S, Davies R W. Ectoparasites of the Fresh Water Food Fishes of Hayrana, Proc. Indian. Acad. Sci. 1984; 93 (7): 663-669.
95. Sobocka E, Jurkiewicz E, Piasecki W. Parasite fauna of *Leuciscus idus* (L.) in Lake Dnbie, Poland Acta Ichthyologica et Piscatoria. 2004: 34 (1); 33-42
96. Soylu E, Rüzgar B, Soylu M. Seasonal dynamics and spatial distribution of *Dactylogyrus crucifer* Wagener, 1857 on the gills of roach (*Rutilus rutilus* L.) from Lake Sapanca, Turkey Turk J Zool. 2010; 34: 393-398.
97. Stojanovski S, Kuli Z, Baker RA, Hristovski N, Caki P, Hristovski M. Fauna Of Monogenean Trematodes – Parasites Of Some Cyprinid Fishes From Lake Prespa (Macedonia). Acta Veterinaria (Beograd). 2004; 54 (1): 73-82.
98. Stoskopf M. Fish Medicine. W. B. Saunders Company. London. 1984. 882.
99. Szekely CS, Molnar K. Preliminary survey of the parasite fauna of some important fish species in the Upper Reservoir of the Kis-Balaton System. Parasit Hung. 1996-1997: 29-30;45-54.
100. Tabakoğlu Ş. DSİ VI. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliğinde Yetiştirilen Bazı Balık Türlerinin Parazitik Yönden İncelenmesi. Adana. Yüksek Lisans Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. 2004; 18-38.
101. Tavares-Dias M, Brito MLS, Lemos JPG. Protozoários e metazoários parasitos do cardinal *Paracheirodon axelrodi* Schultz, 1956 (Characidae), peixe ornamental proveniente de

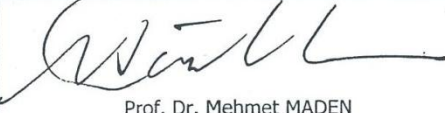

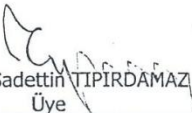
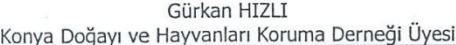
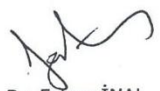
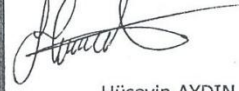
- exportador de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences. 2009; 31(1); 23-28.
102. Tekelioğlu N. Anadrom ve Katadrom Balıkları ile Deniz Balıkları Yetiştiriciliği. 2. Basım. Adana, Baki Kitap ve Yayınevi. 2002; 202.
103. Tekin Özan S. Beyşehir Gölü'nde Yasayan Sazan (*Cyprinus carpio* L., 1758) ve Kadife Balığı (*Tinca tinca* L., 1758)'ndeki Parazitlerin ve Ağır Metal Birikiminin Araştırılması. Doktora Tezi Isparta. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Ana Bilim Dalı. 2005; 28-72.
104. Tekin Özan S, Kır I, Barlas M. Helminth parasites of common carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) in Beyşehir lake and population dynamics related to month and host size. Turk. J. Fish. Aquat. Sci. 2008; 8: 201-205.
105. Thilakarathne IDSIP, Rajapaksha G, Hewakopara A, Rajapakse RPVJ, Faizal ACM. Parasitic infections in freshwater ornamental fish in Sri Lanka. Dis. Aquat. Org., Oldendorf. 2003; 54: 157-162.
106. Thurston JP. The Biology of *Larnaea barnimiana* (Crustacea: Copepoda) from Lake George, Ugand. Revue de Zoologie et de Botanique Africaines 80. 1969; 15-33.
107. Timur G, Timur M. Balık hastalıkları. 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları. 2003; 232-280.
108. Tınar R, Umur Ş, Köroğlu E, Güçlü F, Ayaz E, Şenlik B, Muz MN. Helmintholoji. 1. Basım. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım. 2006; 588.
109. Tolonen A, Karlsbakk E. The parasite fauna of the Norwegian spring spawning herring (*Clupea harengus* L.) ICES Journal of Marine Science. 2003; 60: 77-84.
110. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu Müdürlüğü) Su Ürünleri İstatistikleri. 20 Mart 2012 http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=47
111. Uzunay E, Soylu E. Metazoan parasites of carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) and vimba (*Vimba vimba* Linnaeus, 1758) in the Sapanca Lake. Acta Parasitologica Turcica. 2006; 30 (2): 141-150.
112. Wierzbicka J, Sobiecka E, Gronet D. Parasite Fauna of the Tench, *Tinca tinca* (L.) from Selected Lakes of the Northwestern Region of Poland. Acta Ichth. Piscic., 1998; 28: 33-42.
113. Wikipedia The Free Encyclopedia. Tench. 10.06.2013. Available from; http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fa/Tinca_tinca_on_linen.jpg/800px-Tinca_tinca_on_linen.jpg
114. Woo PTK. Fish Diseases and Disorders Volume 1 Protozoan and Metazoan Infections., Cambridge, CABI publishing. New York. 1999; 874.
115. Yıldız K. Kapulukaya Baraj Gölündeki Kadife Balıklarında (*Tinca tinca*) Helminth Enfeksiyonları. Turk J Vet Anim Sci. 2003; 27: 671-675.

9.EKLER



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
VETERİNER FAKÜLTESİ
ETİK KURUL (SÜVFEK) KARARLARI



Toplantı Tarihi	23.03.2011	Toplantı Sayısı	2011/06	Karar Sayısı	2011/038
<p>Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji ABD Öğretim Üyesi Doç. Dr. Uğur USLU tarafından sunulan ve 2011/031 sayılı kararla etik kurul onayı verilmiş olan "Adana'da Yetiştirilen ve Avcılığı Yapılan İç Su Balıklarındaki Parazitlerin Tespiti" isimli tez projesinin isminin "Adana İli Seyhan Baraj Gölünde Yetiştirilen ve Avcılığı Yapılan İç Su Balıklarındaki Parazitlerin Tespiti" şeklinde değiştirilmesi talebi değerlendirilmiştir.</p> <p>Başvurunun ve değişikliğin "Uygun olduğuna" oy birliği ile karar verilmiştir.</p>					
 Prof. Dr. Mehmet MADEN Başkan		 Prof. Dr. Enver YAZAR Başkan Yardımcısı			
 Prof. Dr. Sadettin TIPIRDAMAZ Üye		 Gürkan HIZLI Konya Doğayı ve Hayvanları Koruma Derneği Üyesi			
 Prof. Dr. Fatma İNAL Raportör Üye		Projede yer aldığı için katılmadı SÜVFEK Md.7.5 Doç. Dr. Uğur USLU Üye		 Hüseyin AYDIN Sivil Üye	

10. ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Adana'nın Kozan ilçesinde doğdum. İlk ve ortaokul öğrenimimi Kozan'da Lise öğrenimimi ise Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı Ankara Laborant Meslek Lisesinde tamamladım. 1998 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı Adana Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde Laborant olarak göreve başladım. 2000 yılında Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde lisans öğrenimime başlayıp 2004 yılında Su Ürünleri Mühendisi olarak mezun oldum. Adana Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde Mühendis kadrosuna terfi ettim. 2009 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Parazitoloji Anabilim dalında yüksek lisans eğitimime başladım. Halen aynı kurumdaki görevime devam etmekteyim.