

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRABZON YÖRESİ SİĞİLLİ KURBAĞA
(*BUFO BUFO* (LINNAEUS, 1758)) (ANURA ; BUFONIDAE) 'LARININ
HELMİNT FAUNASI

Ersin KARADENİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA
2006

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRABZON YÖRESİ SİĞİLLİ KURBAĞA
(*BUFO BUFO* (LINNAEUS, 1758)) (ANURA ; BUFONIDAE) 'LARININ
HELMİNT FAUNASI

Ersin KARADENİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 09-02-2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN (Danışman)

Prof. Dr. F. Naci ALTUNEL

Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN

TRABZON YÖRESİ SİĞİLLİ KURBAĞA
(BUFO BUFO (LNNAEUS, 1758)) (ANURA ; BUFONIDAE) 'LARININ
HELMİNT FAUNASI

ÖZET:

Trabzon ilinden toplanmış olan 42 siğilli kurbağa helminthleri incelenmiştir. Nematelminthlerden *Rhabdias bufonis* (Schränk, 1788) ait 407 birey, *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845) ait 879 birey, *Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914) ait 136 birey, *Aplectana acuminata* (Schränk, 1788) ait 88 birey, *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782) ait 362 birey ve *Acanthocephalus bufonis* (Shiopley, 1903) 756 bireyin yapısal özellikleri gözden geçirilmiştir.

Rhabdias bufonis dışındaki parazitler Türkiye'de siğilli kurbağada ilk kez yakalanmıştır. için yeni kayıttır. Ayrıca bu türlerden *Aplectana macintoshii* ve *Acanthocephalus bufonis*'in Türkiye için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir..

ANAHTAR KELİMELELER: Siğilli kurbağa, Nematod, Akanthosephal, *Rhabdias bufonis*, *Cosmocerca ornata*, *Aplectana macintoshii*, *Aplectana acuminata*, *Oswaldocruzia filiformis* ve *Acanthocephalus bufonis*.

**HELMINTH PARASITES OF THE COMMON TOAD, *BUFO BUFO*
(LINNAEUS;1758)(ANURA: BUFONIDAE) FROM TRABZON**

ABSTRACT

The helminth fauna of 42 common toads, *Bufo bufo*, in the Trabzon province of north-eastern Turkey comprised 6 species: *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788) , *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845) Diesing, 1861, *Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914) Travassos, 1931, *Aplectana acuminata* (Schrank, 1788) Railliet & Henry, 1916, *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782 and *Acanthocephalus bufonis* (Shiple, 1903). All parasites except *Rhabdias bufonis* represent new host records for *Bufo bufo* in Turkey.

Aplectana macintoshii and *Acanthocephalus bufonis* is the first report from Turkey.

KEY WORDS: *Bufo bufo*, Platyhelminthes, Nematelminthes, Acanthocephala, *Rhabdias bufonis*, *Cosmocerca ornata*, *Aplectana macintoshii*, *Aplectana acuminata*, *Oswaldocruzia filiformis* and *Acanthocephalus bufonis* Turkey.

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
ÇİZELGE LİSTESİ	v
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	2
3. MATERYAL VE METOD	5
3.1 Materyal	5
3.1.1. Morfolojik Özellikleri	5
3.1.2. Biyolojik- ekolojik Özellikleri	6
3.1.3. Coğrafi Dağılışı	6
3.2. Metod	6
4. BULGULAR	7
4. 1. <i>Rhabdias bufonis</i>	9
4.2. <i>Cosmocerca ornata</i>	12
4.3. <i>Aplectana acuminataata</i>	16
4.4. <i>Aplectana macintoshii</i>	19
4. 5. <i>Oswaldocruzia filiformis</i>	23
4.6 <i>Acanthocephalus bufonis</i>	27
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	31
6. TAYİN ANAHTARI	34
7. KAYNAKLAR	36
TEŞEK KÜR	39
ÖZGEÇMİŞ	40

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. <i>Bufo bufo</i> 'nun genel görünüşü	5
Şekil 4.1.1 <i>Rhabdias bufonis</i> Ön Kısım	11
Şekil 4.1.2 <i>Rhabdias bufonis</i> Arka Kısım	11
Şekil 4.2.1 <i>Cosmocerca ornata</i> Ön Kısım	14
Şekil 4.2.2 <i>Cosmocerca ornata</i> Arka Kısım (Dişi)	14
Şekil 4.2.3 <i>Cosmocerca ornata</i> Arka Kısım (Erkek)	15
Şekil 4.3.1 <i>Aplectana acuminata</i> Ön Kısım (Dişi)	17
Şekil 4.3.2. <i>Aplectana acuminata</i> Arka Kısım (Erkek)	18
Şekil 4.3.3 <i>Aplectana acuminata</i> Arka Kısım (Dişi)	18
Şekil 4.4.1 <i>Aplectana macintoshii</i> genel görünüş (Dişi)	20
Şekil 4.4.2 <i>Aplectana macintoshii</i> Ön Kısım (Dişi)	21
Şekil 4.4.3 <i>Aplectana macintoshii</i> Arka Kısım (Dişi)	21
Şekil 4.4.4 <i>Aplectana macintoshii</i> Genel Görünüş (Erkek)	22
Şekil 4.4.5 <i>Aplectana macintoshii</i> Arka Kısım (Erkek)	22
Şekil 4.5.1 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Ön Kısım	25
Şekil 4.5.2 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> vulva Kısım	25
Şekil 4.5.3 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Arka Kısım (Dişi)	26
Şekil 4.5.4 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Arka Kısım (Erkek)	26
Şekil 4.6.1 <i>Acanthocephalus bufonis</i> Ön Kısım (Erkek)	29
Şekil 4.6.2 <i>Acanthocephalus bufonis</i> Arka Kısım (Erkek)	29
Şekil 4.6.3 <i>Acanthocephalus bufonis</i> Arka Kısım (Erkek).....	30
Şekil 4.6.4 <i>Acanthocephalus bufonis</i> Arka Kısım (Dişi).....	30

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 4.1. 2003 temmuz ve ağustos aylarında yakalanan kurbağaların cinsiyetleri, toplandığı yer, tarih ve bulunan parazit türlerinin listesi 7

Çizelge 5.1 Kurbağalarda bulunan helmint türlerin; bulunduğu yer, yaygınlık , ortalama bolluk, bolluk, parazitli birey sayısı, toplam parazit sayısı ve bir bireyde rastlanan parazit sayısı 32

1.GİRİŞ

Yurdumuzda olduğu gibi pek çok ülkede başta biyologlar olmak üzere birçok araştırmacı, parazitler ve parazitik yaşam konusunda araştırma yapmışlardır. Bu araştırmalar sadece evcil ve ekonomik değer taşıyan hayvanları değil, aynı zamanda diğer bazı cins ve türleride kapsamıştır. Bu hayvanların parazitleri araştırılmış, tanıları yapılmış, aynı zamanda parazit- konak ilişkilerinin açığa çıkarılmasına çalışılmıştır.

Özellikle yurt dışındaki bu çalışmalarda sadece parazit cins ve türlerin belirlenmesiyle yetinilmemiş, aynı zamanda gerek bu parazitlerin zoocoğrafik dağılımı gerekse insan ve hayvan topluluklarındaki dağılımının açıklanmasındaki rolleri araştırılmıştır.

Yurdumuzdaki durum bundan oldukça farklıdır. Parazitik çalışmalar bazı tıp fakültelerinde insanlar üzerinde bazı veteriner fakültelerinde ise evcil hayvanlar üzerine olmuştur. Doğrudan ekonomik değere sahip olmayan, ancak ekolojik döngü içerisinde önemli bir yer tutan amfibiler üzerine az sayıda araştırma yapılmıştır. Şimdiye kadar yurdumuz helmint faunasının ortaya çıkarılmamış olması önemli bir eksikliktir. Bu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunmak amacıyla siğilli kurbağaları incelemeye başladık

Yurdumuzda uygun olan her yerinde yayılış gösteren karasal ve geceleri aktif olan *Bufo bufo* (Anura: Bufonidae) (siğilli kurbağa) gündüzleri taş altı, toprak içindeki delik ve oyuklarda gizlenir. Üreme dönemlerinde bataklık, göl, gölet ve birikintiler gibi sulak alanlara giderler. Dikey dağılımları dağılışı 3000 m.'ye kadar çıkmakta oldukları kaydedilmiştir (Baran ve Atatür, 1997).

Bufo bufo'nun parazitleri üzerine Bulgaristan'da Buchvarov (1977, 1983), Çek Cumhuriyeti'nde Vojtkova ve Vojtek (1975), Rusya'da Ryzhikov ve ark. (1980) ve Belarusta Shimilov ve ark. (2001) 'nın çalışmalarına rastlanmıştır. Türkiye'de Yıldırımhan ve arkadaşları (1997b,2003) Bursa çevresini, Düşen (2003) Antalya ve çevresindeki *Bufo bufo*' nun helmintlerini çalışmışlardır.

Bu çalışma yurdumuzda *Bufo bufo*'nun helmint faunasını ortaya çıkarmak ve yurdumuzun biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunmak ve ileride yapılacak olan diğer ekolojik çalışmalara ışık tutmak amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

- Baker M.R. and Vaucher C.**,1984: Paraguay’da toplanan kurbağalardan çıkan *Cosmocerca* genusuna ait türlerin tanımlarının yapıldığı bir çalışmadır.
- Baker M.R.**, 1987: 1987 yılına kadar kurbağa ve sürüngenlerde bulunan nematod parazitlerinin listesini içermektedir.
- Baran, I., ve M. K. Atatür.** 1998: Türkiye’de yaşayan kurbağa ve sürüngenlerin biyolojileri ve zoocoğrafik dağılışlarını gösteren bir çalışmadır.
- Barton D.P., S. Pichelin,** : Havayi’de yakalanan *Bufo marinus*’ dan çıkarılan *Acanthocephalus bufonis*’in kurbağadaki infeksiyon durumunu incelemektedir.
- Ben Slimane, B., Durette- Desset M. Cl., Chabaud A.G.** 1993:
Oswaldocruzia filiformis’in tanımlamasının yapıldığı bir çalışmadır.
- Buchvarov, G. K .** 1977: Bulgaristan’da yakalanan kurbağaların helmint parazitlerinin listesini içeren bir çalışmadır.
- Buchvarov, G. K.** 1983: Bulgaristan’da bulunan kurbağaların helmint parazitlerinin listesini içeren bir çalışmadır.
- Cedhagen, T.** 1998: İsvicre’deki kurbağalarda bulunan endoparazitlerin listesini içeren bir çalışmadır.
- Çaydam, Ö.** 1974: İzmir’de bulunan kuyruksuz kurbağa türlerinden *Bufo bufo*, *Bufo viridis* (Bufonidae), *Rana ridibunda* (Ranidae), *Pelobates syriacus* (Pelobatidae) ve *Hyla arborea* (Hylidae)’nin üreme biyolojisi üzerine yapılmış araştırmadır.
- Düşen S.:** Antalya’da yayılış gösteren kuyruksuz kurbağa (Ordo: Anura) türlerinin helmint faunası üzerine yapılmış bir doktora tezidir.
- Grabda- Kazubska B, and Lewin J.** 1989: Polonya’daki *Bombina bombina* ve *B. variegata* ‘de bulunan helmint parazitlerinin listesi verilmektedir.

- Kader A.,A.I., Khalifa and N. Moustafa**, (1998): Deneysel koşullarda kurbağalardaki *Aplectana macintoshii* (Nematoda: Cosmocercidae)'in transferi ve gelişimi gösteren bir çalışmadır.
- Maplestone P. A.**: Omurgalılardaki nematod parazitlerini listeleyen ve şekillerle destekleyen bir çalışmadır
- Moravec, F., Vojtkova L.** 1974: Rusya'da toplanan kurbağalardan ıkarılan *Cosmocerca* genusuna ait türlerin tanımının yapıldığı bir çalışmadır.
- Shimalov V.V and V.T Shimalov**, (2001) : Belarusda toplanan kara kurbağalarının helmint faunasını içeren bir çalışmadır.
- Vahhetko, E. V. & Sıddıkov. B. H.** 1999: Helmintlerin yayılışı üzerine kara kurbağalarının ekolojik etkisi araştırılmıştır.
- Vojtkova, L., and Vojtek, J.** 1975.: Çekoslovakya'daki kurbağalardaki Trematodlarla ilgili bir çalışmadır.
- Yamaguti, S.** 1961: Omurgalılardan kurbağalarda bulunan nematodların sistematiğini içeren bir çalışmadır
- Yamaguti, S.** 1963: Acanthocephala'nın sistematiğini gösteren bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S.** 1999: Türkiye'den toplanan *Bufo viridis*'in helmint faunasını gösteren çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., C. R., Bursey, S. R., Goldberg**, (2006) : Türkiye'den toplanan *Rana holtzi*, ve Uludağ kurbağası *Rana macrocnemis*'in helmint parazitlerini içeren bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., C. R., Bursey, S. R., Goldberg**, 2005:Türkiye'den toplanan Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica*) 'in helmint parazitlerini gösteren bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., İ. H. Uğurtaş, ve F. N. Altunel.** 1996: Türkiye'de toplanan *Rana ridibunda* (ova kurbağası)'nın helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.

Yıldırımhan, H. S., M. C., Oğuz, ve Uğurtaş, İ. H. 1997: Bursa ve çevresinden yakalanan bazı kuyruksuz kurbağaların (*Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*) nematodları üzerine yapılan bir araştırmadır.

Yılmaz, İ. 1984: Trakya kuyruksuz kurbağaları (Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae) üzerine morfolojik ve taksonomik olarak yapılan bir araştırmadır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

2003 Temmuz ve Ağustos tarihleri arasında Sürmene ve Vakfikebirden 40 dişi, 2 erkek olmak üzere 42 olgun siğilli kurbağa üzerinde çalışılmıştır. Çalışılan konağın morfolojik, biyolojik ve coğrafik özellikleri aşağıdaki gibidir.

***Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (= Siğilli Kurbağa)**

3.1.1. Morfolojik Özellikleri: Vücut boyu 10-15 cm kadar, paratoid bezler çok büyük, göz bebeği yatay, göz irisi altın veya bakır renktedir. Derileri fazla kabarcıklı, sırtta sık ve bariz siğiller bulunur. Erkeklerde ses kesesi yoktur. Bazı parmak altlarında tüberküller çift sıralıdır. Sırt taraf genellikle kahve renkli, bazen kırmızımsı veya grimsi olabilir. Bu renk üzerinde daha koyu lekeler vardır. Alt taraf kirli beyaz veya grimsi ve koyu lekelidir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. *Bufo bufo*'nun genel görünüşü

3.1.2. Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri: Az bitkili veya ormanlık kısımlarda nemli taşlık bölgelerde yaşar. Gündüzleri taş altı, toprak içindeki delik ve oyuklarda gizlenir. Geceleri avlanan bu tür, böcek, solucan ve yumuşakçalarla beslenir. Üreme için havuz ve gölcüklere giderler, iki kordon halinde dışarı çıkan yumurtalar sudaki bitki veya ağaç parçalarına sarılır. Erkekler küçük bir köpek yavrusunun havlamasını andıran bir ses çıkarırlar. Bir dişi 5000-7000 yumurta bırakabilir.

3.1.3. Coğrafik Dağılışı : Tür Kuzey batı Afrika ve Avrupa'dan doğu Rusya'ya kadar yayılmıştır. Dikey dağılışı 3000 m.'ye kadar yüksekliklerde rastlanabilmektedir.

3.2. Metot

Kepçe ve eldiven yardımıyla gece toplanan kurbağalar, bez torbalar içine konularak ertesi gün laboratuvara getirilmişlerdir. Kurbağalar cam kavanoz içine konulan eterli pamukla bayıldıktan sonra karın tarafı yukarı gelecek şekilde geniş bir mumlu küvet üzerine yatırılmış, daha sonrada diseksiyon işlemine geçilmiştir. İnce bir pens ve makas yardımıyla anüslerinden anteriorlerine doğru kesilmek suretiyle iç organları çıkarılmıştır. Çıkarılan iç organlardan sindirim borusuna ait kısımları mumlu küvet içerisinde ince bir makas yardımı ile açılarak, bir yandanda ince iğnelerle gerdirilmeleri sağlanmıştır. Diğer iç organlar ise uygun cam kaplara alınıp, daha sonra parçalara ayrılarak incelenmiştir. Üzerlerine fizyolojik su eklenerek binoküler mikroskop altında incelemeye alınan organlarda rastlanılan parazitlerin yer ve sayıları kayıt edilmiştir.

Nemathelminthes subesine ait parazitler sıcak suda tespit edilerek % 5'lik gliserin ilave edilmiş % 70'lik alkole alınmışlardır.

Acanthocephala örnekleri Buin sıvısı ile tesbit edilmiş, materyaller renklerini kaybedinceye kadar doygun lidyumkarbonat çözeltisinde bekletilmiş ve daha sonra aseto- karmin ile boyanan materyaller saydamlaştırdıktan sonra kapatılmıştır.

Parazitlerin teşhislerinde Yamaguti (1961, 1963), Moravec ve Vojtkova (1974), Baker ve Vaucher (1984) Ben Slimane ve ark., (1993), Yildirimhan ve ark., (1997b, 2005, 2005), Ryzhikov ve ark., (1980) gibi kaynaklardan faydalanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma 2003 Temmuz ve Ağustos ayları arasında toplanan 42 adet siğilli kurbağa üzerinde gerçekleştirilmiştir. İncelemeler sonucu görülen parazitler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. 2003 temmuz ve ağustos aylarında yakalanan kurbağaların cinsiyetleri, toplandığı yer, tarih ve bulunan parazit türlerinin listesi.

	Erkek	Dişi	Toplandığı Yer	Toplandığı Tarih	<i>Cosmocerca ornata</i>	<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	<i>Acanthocephalus bufonis</i>	<i>Rhabdias bufonis</i>	<i>Aplectana acuminata</i>	<i>Aplectana macintoshii</i>
1	-	+	Sürmene	22-07-2003-1	-	5	-	31	26	-
2	-	+	Sürmene	22-07-2003-3	7	-	14	1	-	-
3	-	+	Sürmene	22-07-2003-4	28	-	8	-	-	-
4	-	+	Sürmene	27-07-2003-1	-	6	152	3	1	-
5	-	+	Sürmene	27-07-2003-2	6	4	7	-	-	-
6	-	+	Sürmene	27-07-2003-3	1	28	21	5	-	-
7	-	+	Sürmene	27-07-2003-4	30	15	71	15	14	16
8	-	+	Sürmene	27-07-2003-5	108	2	12	21	-	-
9	-	+	Sürmene	27-07-2003-6	2	12	8	13	-	-
10	-	+	Sürmene	27-07-2003-7	-	11	16	5	-	-
11	+	-	Sürmene	27-07-2003-8	4	23	7	-	-	-
12	-	+	Sürmene	27-07-2003-9	-	-	3	-	-	-
13	-	+	Sürmene	27-07-2003-10	4	-	10	3	-	-
14	-	+	Sürmene	27-07-2003-11	-	8	6	-	-	-
15	-	+	Sürmene	11-08-2003-1	40	10	55	34	-	-
16	-	+	Sürmene	11-08-2003-2	35	20	37	23	-	-
17	-	+	Sürmene	11-08-2003-3	13	15	78	16	25	-
18	-	+	Sürmene	11-08-2003-4	33	9	50	23	12	-
19	-	+	Sürmene	11-08-2003-5	14	8	25	25	-	-
20	-	+	Sürmene	11-08-2003-6	15	3	23	6	-	-
21	-	+	Sürmene	11-08-2003-7	20	7	25	13	-	-
22	-	+	Sürmene	11-08-2003-8	18	8	23	9	-	84
23	-	+	Sürmene	11-08-2003-9	4	20	36	11	-	-
24	-	+	Sürmene	11-08-2003-10	5	19	32	14	-	-
25	-	+	Vakfikebir	17-08-2003-1	71	14	-	8	-	-

26	-	+	Vakfikebir	17-08-2003-2	50	14	-	33	-	7
27	-	+	Vakfikebir	06-08-2003-1	22	8	-	10	-	-
28	+	-	Vakfikebir	06-08-2003-2	-	6	-	-	-	-
29	-	+	Vakfikebir	16-08-2003-1	1	2	2	2	1	-
30	-	+	Vakfikebir	17-08-2003-3	38	12	-	4	-	-
31	-	+	Vakfikebir	17-08-2003-4	31	2	3	2	-	2
32	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-1	13	4	-	2	1	-
33	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-2	18	6	-	9	-	5
34	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-3	15	13	2	10	4	-
35	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-4	55	12	-	11	-	-
36	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-5	10	16	-	25	-	2
37	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-6	95	2	3	-	2	20
38	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-7	7	3	2	1	2	-
39	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-8	34	5	-	2	-	-
40	-	+	Vakfikebir	18-08-2003-9	26	2	2	5	-	-
41	-	+	Sürmene	21-08-2003-1	2	5	1	7	-	-
42	-	+	Sürmene	21-08-2003-2	4	3	-	5	-	-
				TOTAL	879	362	756	407	88	136
				Genel toplam						2628

Araştırma süresince bulunan parazitlerle ilgili bulgular şu şekildedir;

Alem	: Animalia
Altalem	: Eumetazoa
Şube	: Nematoda
Sınıf	: Secernentea
Takım	: Rhabditida
Alt Takım	: Rhabditina
Üst Aile	: Rhabditoidea
Aile	: Rhabdiasidae

4. 1. *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788)

Eş adları : *Ascaris nigrovenosa*, Schrank, 1788

Ascaris nigrovenosum, Goeze, 1800

Rhabdonema nigrovenosum (Goeze, 1800)

Angiostomum nigrovenosum (Goeze, 1800)

Leptodera nigrovenosa, (Goeze, 1800)

Yerleşim yeri	: Akciğer
Toplam parazit sayısı	: 407
Parazitli kurbağa sayısı	: 35
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 1- 34
Yaygınlık	: 83,33
Ortalama yoğunluk	: 11,63
Bolluk	: 9,70

Morfolojik ve Anatomik Özellikler

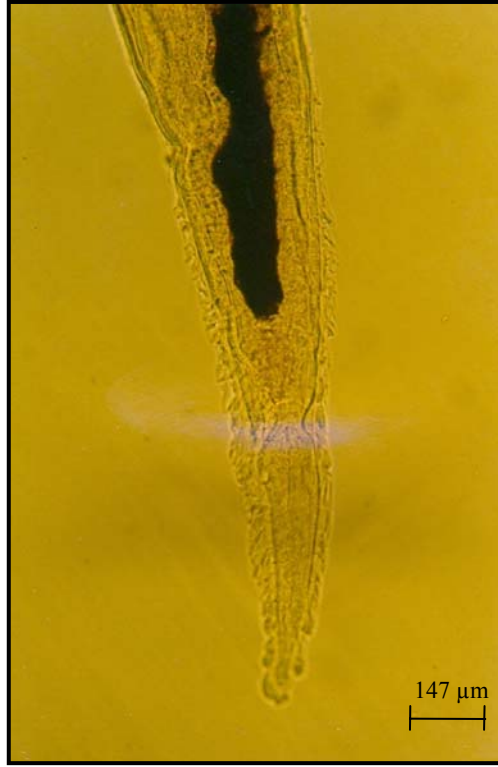
Ağız açık bir şekilde görülmeyen 6 adet dudakla çevrilidir. Vücudun yan kısımları boyunca ön kısmından başlayıp arka uca kadar devam eden yan kanatlar bulunmaktadır. Bunlardan ön kısımdakiler arka kısımdakilere göre daha geniştir (Şekil 4.1.1, Şekil 4.1.2). Ağızda kupa şeklinde bir kapsül bulunur. Yutak kısa olup, silindirik ve arka ucu hafifçe şişkindir (Şekil 4.1.1).

Vulva yaklaşık vücudun yarısında yer almaktadır. Yumurtalar ince kabuklu olup, yumurtaların içinde embriyo taslağı görülür. Akciğerlerde parazit olan bu hayvanlar erselik canlılardır.

Parazite Ait Ölçümler**Vücut uzunluğu** : 10267 (8200 -16740) μm **Vücut genişlik** : 300 (200- 530) μm **Yemek borusu uzunluğu** : 673 (610- 790) μm **Vulva-kuyruk arası** : 4091 (2113- 7035) μm **Yumurta çapı** : 52(35- 65) x 81 (53- 108)



Şekil 4.1.1. *Rhabdias bufonis*, ön kısım



Şekil 4.1.2. *Rhabdias bufonis*, arka kısım

Takım	: Oxyurida
Aile	: Cosmocercidae
Cins	: <i>Cosmocerca</i>

4.2. *Cosmocerca ornata* (Dujardin,1845)

Eş adları	: <i>Cosmocerca miniscula</i> Travassos,1931
	<i>Cosmocercella polissensis</i> Maguza, 1972
	<i>Paracosmocerca mucronata</i> Kung ve Wu, 1945
	<i>Cosmocerca indica</i> Nama ve Khichi, 1973
	<i>Paracosmocerca spinocerca</i> Rao,1979
	<i>Cosmocerca macrogubernaculum</i> Rao, 1979

Yerleşim yeri	: Bağırsak
Toplam parazit sayısı	: 879
Parazitli kurbağa sayısı	: 36
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 1- 108
Yaygınlık	: 85, 71
Ortalama yoğunluk	: 24, 42
Bolluk	: 20, 93

Morfolojik ve Anatomik Özellikler

Bu cinse ait bireylerde yemek borusunun arka ucunda önce hafif bir daralma sonra ampul şeklinde genişleme vardır (Şekil 4.2.1). Erkeğin arka kısmı alt kısma doğru kıvrılmış ve anüs arkasında hızla daralmakta ince dikene benzer bir uzantı ile sonlanmaktadır (Şekil 4.2.3). Kısa ve bir birine eşit boyda çok kolay fark edilmeyen iki spikül vardır(Şekil 4.2.3). Spiküllere yataklık eden belirgin bir gubernakulum bulunur. Yine arka kısımda anüsün ön ve arka kısmında sayılarını kesin olarak belirleyemediğimiz papiller bulunmaktadır.

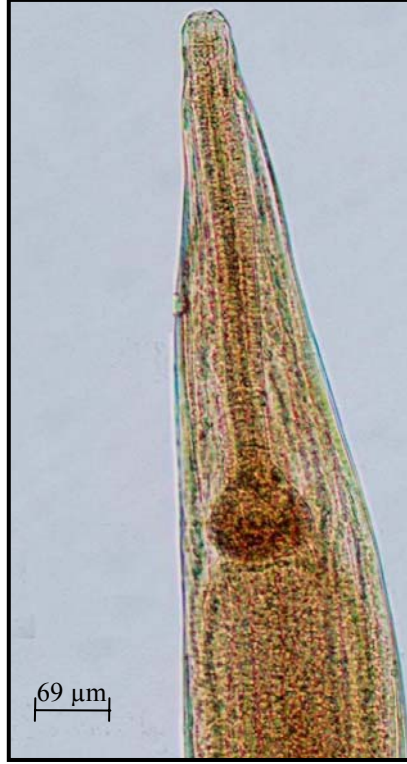
Dişi bireylerin arka ucu anüsten hemen sonra daralmakta ve ince, dikene benzer uzantıyla sonlanmaktadır(Şekil 4.2.1). Vulva vücudun ortasının ön kısmına yerleşmiş durumdadır.

Parazitlere Ait Ölçümler**Erkek**

Vücut uzunluğu	: 5294 (3557 – 6306) μm
Vücut genişliği	: 506 (369 – 577) μm
Yutak uzunluk	: 26 (24 – 32) μm
Yemek borusu uzunluğu	: 513 (464 – 600) μm
Yemek borusu Bezsi kısım	: 130 (91 – 168) μm
Yemek borusu Kassı kısım	: 384 (360 – 456) μm
Gubernakulum boyu	: 272 (208 – 272) μm

Dişi

Vücut uzunluğu	: 5372 (3696 – 6883) μm
Vücut genişliği	: 415 (216 – 670) μm
Yutak uzunluk	: 34 (24 – 40) μm
Yemek borusu uzunluğu	: 527 (472 – 600) μm
Yemek borusu Bezsi kısım	:115 (96- 160) μm
Yemek borusu Kassı kısım	: 412 (368 - 480) μm
Vulva-kuyruk arası	: 2393 (1530– 3270) μm
Yumurta çapı	: 65 (55–78) x 77 (55–102) μm



Şekil 4.2.1. *Cosmocerca ornata*, ön kısım



Şekil 4.2.2. *Cosmocerca ornata*, arka kısım (Dişi)



Şekil. 4.2.3. *Cosmocerca ornata*, arka kısım (Erkek)

4.3. *Aplectana acuminata* (Schrank, 1788)

Eş adları	: <i>Ascaris acuminata</i> Schrank, 1788 <i>Fusaria acuminata</i> (Schrank, 1788) <i>Oxyuris acuminata</i> (Schrank, 1788) <i>Heteracis acuminata</i> (Schrank, 1788) <i>Heterakis acuminata</i> (Schrank, 1788) <i>Oxysomatium acuminatum</i> (Schrank, 1788) <i>Aplectana multipaoillosa</i> Ivanitzky, 1940 <i>Oxysomatium srinagarensis</i> Fotedar, 1960 <i>Aplectana caucasica</i> Sharpilo 1978 <i>Spinicauda mathevossinae</i> Skarbilovich, 1950
------------------	--

Yerleşim yeri	: İnce bağırsak
Toplam parazit sayısı	: 88
Parazitli kurbağa sayısı	: 10
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 1-26
Yaygınlık	: 23, 81
Ortalama yoğunluk	: 8, 80
Bolluk	: 2, 10

Morfolojik ve Anatomik Özellikler:

Vücut ince uzun yapıya sahiptir. Vücut boyunca uzana yan kanatlar bulunur, ağız 3 dudaklı yemek borusunun uzun ve arka kısmı balonsudur. Bu kısım genişlemiş olan bağırsak içine oturmuş durumdadır (Şekil 4.3.1). Boşaltım açıklığı yemek borusunun balonsu kısmının önünde yer alır.

Erkeklerde eşit uzunlukta 1 çift spikül bulunmaktadır (Şekil 4.3.2). Gubernakulum küçük ve gittikçe genişlemiştir. Kuyruğun alt ve yan kısımlarında çok sayıda papil bulunur (Şekil 4.3.3).

Dışilerde vulva vücudun 1/3 ön kısmında bulunur. Rahimdeki yumurtalar ince kabuklu, şeffaf görümlü ve içerisinde farklı safhalarda larvalar görülmektedir

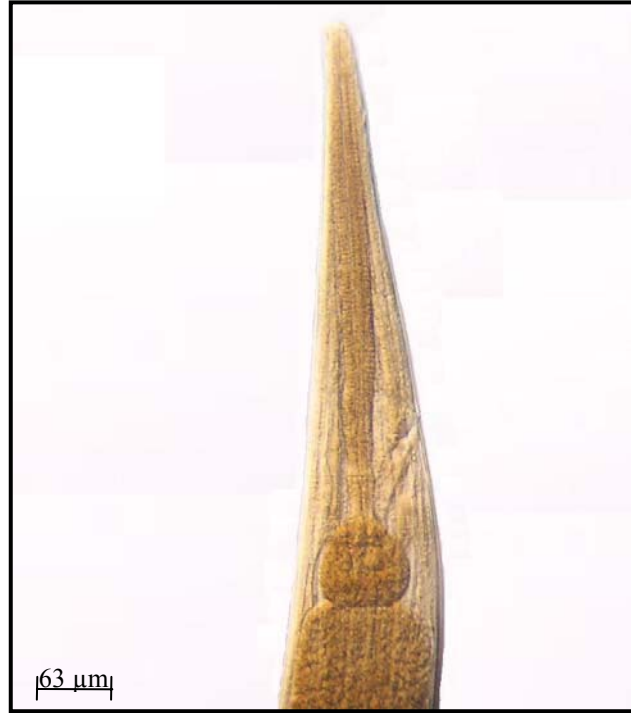
Parazitlere Ait Ölçümler

Erkek

Vücut uzunluğu	: 2600 – 3000µm
Vücut genişlik	: 370 – 440 µm
Yemek borusunun uzunluğu	: 470 – 500 µm
Boşaltım açıklığının ön kısımdan uzaklığı	:280 – 300 µm
Spikül uzunluğu	: 260 – 290 µm
Gubernakulum uzunluğu	: 110 – 120 µm

Dişi

Vücut uzunluğu	: 4000 -6000 µm
Vücut genişlik	: 420 – 550 µm
Kanatların Genişliği	: 55 µm
Yemek borusunun uzunluğu	: 600 -700 µm
Boşaltım açıklığının ön kısımdan uzaklığı	: 290 – 400 µm
Kuyruk uçundan geriye anal açıklık	: 620 – 800 µm
Vulva-kuyruk arası	: 250 – 330 µm
Yumurta çapı	: (88 – 99) X (66 – 70) µm



Şekil 4.3.1. *Aplectana acuminata*, ön kısım (Dişi)



Şekil 4.3.2. *Aplectana acuminata*, arka kısım (Erkek)



Şekil 4.3.3. *Aplectana acuminata*, arka kısım (Dişi)

4.4. *Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914)

Yerleşim yeri	: İnce barsak
Toplam parazit sayısı	: 136
Parazitli kurbağa sayısı	: 7
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 2- 84
Yaygınlık	: 16.66
Ortalama yoğunluk	: 19,43
Bolluk	: 3,24

Morfolojik ve Anatomik Özellikler

Vücut kısa kalın ve konik şeklindedir (Şekil 4.4.3). Erkekler dişilere göre daha küçüktür (Şekil 4.4.1, Şekil 4.4.4). Ağız 3 dudaklı, yemek borusunun arka kısmı balonsu şekilde genişlemiştir. Yemek borusu genişlemiş olan bağırsakla temas halinde ve içine oturmuş durumdadır (Şekil 4.4.1). Boşaltım açıklığı yemek borusunun balonsu kısmının seviyesindedir. Erkeklerde gubernakulum mevcut, eşit olan bir çift sipiküle sahiptir. (Şekil 4.4.5). Anüsün ön ve arka bölgesinde çok sayıda papil bulunur (Şekil 4.4.3).

Dişilerde vulva vücudun 1/3 ön kısmında bulunur. Rahimdeki yumurtalar ince kabuklu, şeffaf görünümlü ve içerisinde farklı safhadaki larvalar görülmektedir

Parazitlere Ait Ölçümler

Erkek

Vücut uzunluğu	: 1100 – 2100µm
Vücut genişlik	: 310 – 360 µm
Kanatların Genişliği	: 32 µm
Yemek borusunun uzunluğu	: 270 – 350 µm
Boşaltım açıklığının ön kısımdan uzaklığı	: 120 – 200 µm
Spikül uzunluğu	: 120 – 150 µm
Gubernakulum uzunluğu	: 70 – 90 µm

Dişi

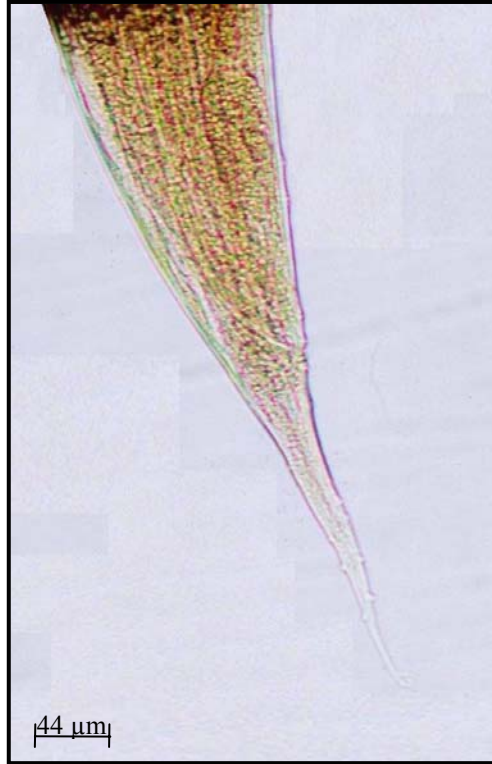
Vücut uzunluğu	: 1300 -2500 μm
Vücut genişlik	: 340 – 380 μm
Kanatların Genişliği	: 45 μm
Yemek borusunun uzunluğu	: 280 -370 μm
Boşaltım açıklığının ön kısımdan uzaklığı	: 140 - 260 μm
Kuyruk uçundan geriye anal açıklık	: 180 – 230 μm
Yumurta çapı	: (82 – 94) X (60 – 66) μm



Şekil 4.4.1 *Aplectana macintoshii*, genel görünüş



Şekil 4.4.2 *Aplectana macintoshii*, ön kısım (Dişi)



Şekil 4.4.3 *Aplectana macintoshii*, arka kısım (Dişi)



Şekil 4.4.4 *Aplectana macintoshii*, genel görünüş (Erkek)



Şekil 4.4.5 *Aplectana macintoshii*, arka kısım (Erkek)

Takım : Strongylida
Aile : Trichostrongyloidae
Cins : *Oswaldocruzia*

4. 5. *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782)

Eş adları : *Ascaris tennissima* schark, 1788
Ascaris intestinalis Gmelin., 1790
Ascaris bufonis Gmelin., 1790
Cucucullanus ranae Gmelin., 1790
Strongylus auricularis Zeder, 1800
Strongylus dispar Due., 1845-Wolton, 1935
Oswaldocruzia insulae Morishita, 1923
Oswaldocruzia skrjabini Travassos,1937
Oswaldocruzia goezi Skriabin ve Schulz, 1952

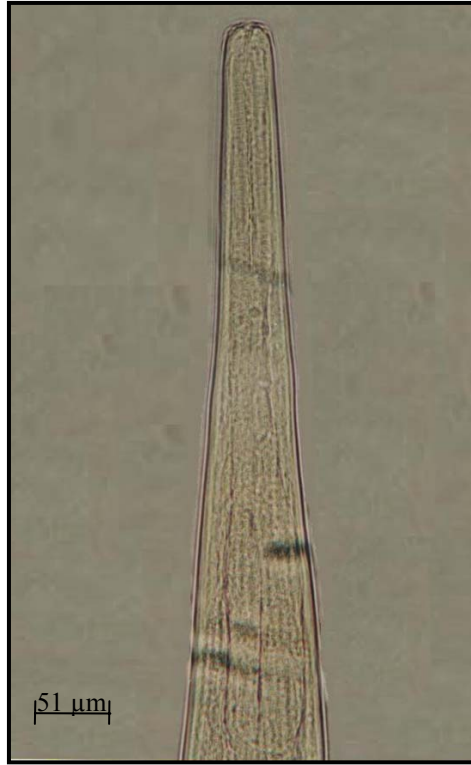
Yerleşim yeri	: Bağırsak
Toplam parazit sayısı	: 362
Parazitli kurbağa sayısı	: 38
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 2- 28
Yaygınlık	: 90, 48
Ortalama yoğunluk	: 9, 53
Bolluk	: 8, 62

Morfolojik ve Anatomik Özellikler

Vücut ip şeklinde, kütikula boyuna ve paralel çizgilerle kaplıdır. Ağız belirsiz dudaklara sahiptir. Bezsi ve kassı kısım olarak ikiye ayrılan bir yemek borusu vardır (Şekil 4.5.1). Sinir halkası yemek borusunun bezsi kısmı üzerinde bulunmaktadır. Dişilerin kuyrukları konik ve ucu sivri şekilde sonlanmaktadır (Şekil 4.5.3). Vulva vücudun yarısının gerisinde bulunur (Şekil 4.5.2). Yumurtalar oval ve içlerinde embriyo görülmektedir.

Erkekler iyi gelişmiş bir Bursa organına sahiptir. Bursa üzerinde 6'şar adet ışımsal yapı bulunur. Bu ışımsal yapılar bir zar ile çevrilidir. Spikül mevcut, gubernakulum yoktur (Şekil 4.5.5).

Parazitlere Ait Ölçümler**Erkek****Vücut uzunluğu** : 9217(6121 – 10626) μm **Vücut genişlik** : 175 (92 – 346) μm **Yemek borusunun uzunluğu** : 365 (328 – 416) μm **Spikül uzunluğu** : 171(165 – 180) μm **Dişi****Vücut uzunluğu** : 13490(10975 – 18075) μm **Vücut genişlik** : 244 (180 – 310) μm **Yemek borusunu uzunluğu** : 418 (368 – 508) μm **Vulva – kuyruk arası** : 3635 (2287 – 5474) μm **Anüs – kuyruk arası** : 175 (165 – 200) μm **Yumurta çapı** : 42 (36 – 55) x 85 (70- 95) μm



Şekil 4.5.1. *Oswaldocruzia filiformis*, ön kısım



Şekil 4.5.2 *Oswaldocruzia filiformis*, vulva



Şekil 4.5.3. *Oswaldocruzia filiformis*, arka kısım (Dişi)



Şekil 4.5.4. *Oswaldocruzia filiformis*, arka kısım (Erkek)

Şube	: Acanthocephala
Sınıf	: Palaeacanthocephala
Takım	: Echinorhynchida
Aile	: Echinorhynchidae
Cins	: <i>Acanthocephalus</i>

4.6 *Acanthocephalus bufonis* (Shiple, 1903)

Eş adları	: <i>Echinorhynchus bufonis</i> Shiple 1903 <i>Acanthocephalus bufonis</i> Southwell et Macfie 1925
------------------	--

Yerleşim yeri	: İnce barsak
Toplam parazit sayısı	: 756
Parazitli kurbağa sayısı	: 30
Bir kurbağadaki parazit sayısı	: 1- 152
Yaygınlık	: 71, 43
Ortalama Bolluk	: 25, 2
Bolluk	: 18

Morfolojik ve Anatomik Özellikler

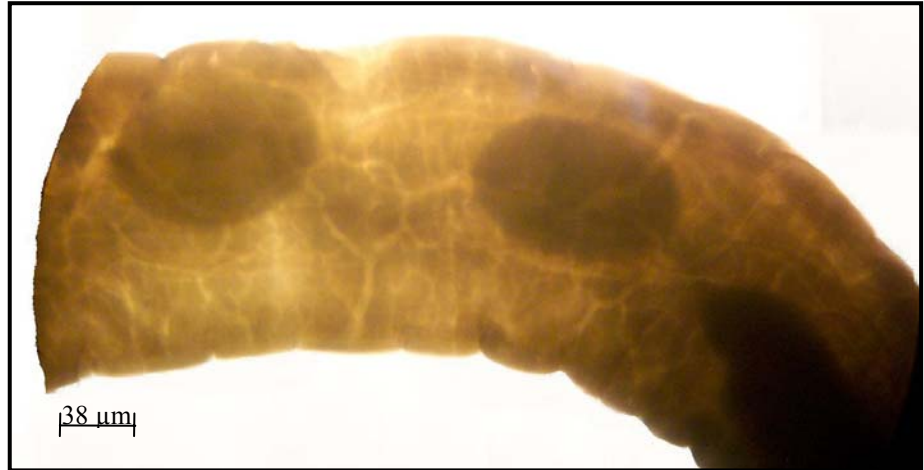
Vücut arkaya doğru gittikçe inceler. Hortum kısmı ve hortum keseleri yuvarlak olup, boyun kısmı kısadır. Kancaların sıklığı hortum ucunda daha fazladır (Şekil 4.6.1). Vücudun ortasına yakın kısımda oval şekilli 2 adet testis bulunur (Şekil 4.6.2). Lemnisci bezleri hortum keselerinden daha uzun ve çomak şeklindedir. Dişilerde yumurtalar oval ve uçları sivri füze şeklindedir. Çimento bezleri 6 adet olup, birbirine bitişik durumda testislerin gerisinde bulunurlar (Şekil 4.6.3).

Parazitlere Ait Ölçümler

Vücut uzunluğu	: 12998 (8800- 20250)µm
Vücut genişliği	:1588 (1125- 2625) µm
Hortum boyu	: 927 (700- 1225) µm
Kanca sırası	:14 (12- 16) µm
Hortum kanca boyu	: 92 (70- 110) µm
Hortum sırasındaki diken sayısı	: 5 (4- 6)
Hortum kesesi uzunluğu	: 1202 (750- 1675) µm
I. Testis uzun kısmı	: 812 (550- 1150) µm
I. Testis kısa kısım	: 560 (425- 675) µm
II. Testis uzun kısım	: 865 (650- 1100) µm
II. Testis uzun kısım	: 542 (425- 725) µm
Lemnisci bezi uzunluğu	: 970 (850- 1250) µm
Yumurta çapı	: 21 (13 – 25) x 51 (5- 85) µm



Şekil 4.6.1. *Acanthocephalus bufonis*, ön kısım (Erkek)



Şekil 4.6.2. *Acanthocephalus bufonis*, arka kısım (Erkek)



Şekil 4.6.3. *Acanthocephalus bufonis*, arka kısım (Erkek)



Şekil 4.6.4. *Acanthocephalus bufonis*, arka kısım (Erkek)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

2003 Temmuz-Ağustos aylarında, Trabzon ve çevresinden yakalanan 42 (2 ♂♂, 40 ♀♀) siğilli kurbağa üzerinde yapılan helmintolojik çalışma sonucunda toplam 2628 helmint toplanarak incelenmiştir. 5 Nematod, 1 Akanthosephal türüne rastlanmıştır. Bu helmint türleri *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788), *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845), *Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914), *Aplectana acuminata* (Schrank, 1788), *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782 ve *Acanthocephalus bufonis*' dir.

İncelenen konaklardan 2 tanesinde 1, 2 tanesinde 2, 12 tanesinde 3, 17 tanesinde 4, 8 tanesinde 5 ve 1 tanesinde de 6 parazit birlikte bulunmuştur.

Araştırma sonucunda sadece 2 erkek kurbağa incelenebilmiştir. Bunlardan 1 tanesi Vakfikebir'den yakalanmış ve bu örnekte sadece *Oswaldocruzia filiformis*'e rastlanmıştır. Diğer bireyse Sürmene'de yakalanmış ve örnekte de *Cosmocerca ornata*, *Oswaldocruzia filiformis* ve *Acanthocephalus bufonis*'in yaşamakta olduğu belirlenmiştir.

Bufo bufo' da bulunan helmint türleri, bulunduğu yer, yaygınlık, ortalama bolluk, bolluk, parazitli birey sayısı, toplam parazit sayısı ve bir bireyde rastlanan parazit sayısı çizelge 5.1 de verilmiştir.

ÇİZELGE 5.1 *Bufo bufo*’ da bulunan helmint türleri, bulunduğu yer, yaygınlık , ortalama bolluk, bolluk, parazitli birey sayısı, toplam parazit sayısı ve bir bireyde rastlanan parazit sayısı.

Parazit türü	Bulunduğu yer	Yaygınlık (%)	Ortalama bolluk	Bolluk	Parazitli birey sayısı	Toplam parazit sayısı	Bir bireyde rastlanan parazit sayısı
Nematoda							
<i>R. bufonis</i>	Akciğer	83,33	11,63	9,70	35	407	1- 34
<i>C. ornata</i>	Bağırsak	85,71	24,42	20,93	36	879	1- 108
<i>A. macintoshii</i>	Bağırsak	16,66	19,3	3,24	7	136	2- 84
<i>A. acuminata</i>	Bağırsak	23,81	8,80	2,10	10	88	1- 26
<i>O. filiformes</i>	Bağırsak	90,48	9,53	8,62	38	362	2- 28
Acanthocephala							
<i>A. bufonis</i>	Bağırsak	71,43	25,2	18	30	756	1- 152

Buna göre *Oswaldocruzia filiformis* en yüksek yaygınlığa sahip türdür (%90.48). İncelenen 42 kurbağadan 38’inde parazitlenmeye neden olmuştur. Bu türü %85,71 ile *C. ornata* ve % 83,33 ile *R. bufonis* takip etmektedir. En az yaygınlığa sahip olan tür %16,66 ile *Aplectana macintoshii* ‘dir. Buna karşılık en yüksek ortalama yoğunluğa sahip tür *A. bufonis* (25,2), en düşük ortalama yoğunluğa sahip tür *Aplectana acuminata*’dır (8,80).

Türkiye’de daha önce kuyruklu ve kuyuksuz kurbağalar üzerinde helmintolojik çalışmalar yapılmıştır (Yıldırımhan ve ark, 1996, 1997a, 1997b,1998, Düşen ve Öz, 2004). Bu çalışmalarda *A. macintoshii* ve *A. bufonis* dışında kalan tüm parazit türlerine rastlanmıştır.

Rhabdias bufonis’e; *Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* ve *Bombina bombina*’da, *C. ornata*’ya; *Rana holtzi*, *Rana macrocnemis*’te *A. acuminata*’ya; sadece *Mertensiella caucasica*’da, *O. filiformis*’e ise, *Rana macrocnemis*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* ve *R. ridibunda*’da rastlanmıştır.

Rhabdias bufonis kuyuksuz kurbağaların akciğerlerinde yaşayan erselik bir türdür. Avrupa kıtasındaki tüm diğer kuyuksuz kurbağalarda yaygın olarak bulunan bir parazit türüdür (Bachvarov, 1977, 1983; Cedhagen, 1988, Grabda-Kazubska ve Lewin, 1989, Vashetko ve Sıddıkov, 1999). Bu türün hayvanların büyümesinde gerilemelere neden olduğu yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir.

Cosmocerca ornata, bağırsaklarda yaşar. Coğrafik olarak Avrupa kıtasında yayılışı bilinmektedir. Kuyruklu ve kuyuksuz kurbağa, yılan ve kertenkelelerden bilinmektedir.

Aplectana acuminata ve *A. macintoshii* bağırsaklarda yaşar. Avrupa'da yayılış gösterir. *Aplectana acuminata* kuyruklu kurbağalarda, *A. macintoshii* ise kuyuksuz kurbağalarda bulunur. Birbirlerinden erkeğin spikül uzunluğu ile ayırıt edilir.

Acanthocephalus bufonis'de kurbağaların bağırsaklarında yaşar. Kuyuksuz kurbağalardan Bufonidae familyasına ait türlerde bulunur. *A. ranae*'den hortumunun tepe kısma kadar diken sırasının uzaması ve testislerin birbirine degecek şekilde olması ile ayırıt edilir.

Yıldırımhan ve Arkadaşları (1997) Bursa'dan yakalanan 9 adet *Bufo bufo*'da yapılan araştırmada *R. bufonis*, *Oswaldocruzia sp.* ve *N. brevicoutadum'a*, Düsen (2003) de Antalya civarından yakaladığı 13 *B. bufo*'da sadece 1 adet Nematoda rastlamıştır. Ancak tür tanımlanamamıştır.

İncelenen 42 siğilli kurbağada literatürlerde kaydı olmasına rağmen, Monogenea, Digenea ve Cestoda'ya ait parazite rastlanmamıştır.

6. TAYİN ANAHTARI

- 1- Vücut iplik şeklinde, sindirim kanalı genişlemiş olup, ağız ve anüs ayrı ayrı açıklar şeklindedir. **NEMATODA**
- 2- Vücut iplik şeklinde değil, sindirim kanalı yok, ön kısımda içeri çekilebilen kancalı bir hortum mevcut **ACANTHOCEPHALA**

NEMATODA

- 1- Erseliktirler, partonogenetik parazitlerdir **Rhabditida (4)**
Ayrı eşeylidirler **2**
- 2- Erkek bursası kopulatriks vardır **Strongylida (5)**
Erkek bursası kopulatriks yoktur **3**
- 3- Yemek borusu bezsi ve kassı kısım olarak ayrılmıştır. Yemek borusunun bağırsağa bağlı kısmı balonsu şeklindedir **Oxyurida (8)**

Rhabditida

- 4- Akciğerlerde parazittir, Yemek borusu kısadır.
..... **Rhabdiasidae (*Rhabdias bufonis*)**

Strongylida

- 5- Bağırsaklarda parazit, yemek borusu uzun ve arka kısmı şişkin değildir.
..... **Trichostrongylidae (6)**
- 6- Bursa kopulatriks 3 bölüme ayrılmış, Gubernakulum yok, kurbağaların sindirim sisteminde parazit **Oswaldocruzia (7)**
- 7- Bursa kopulatriks üzerinde zarla çevrili 6'şar adet ışınsal yapı vardır.
..... ***O. filiformis***

OXYURIDA

8- Seksüel farklılaşma belirgin..... **Cosmocercidae (9)**

COSMOCERCIDAE

9- Erkek bireylerde anal bölgenin ön kısmında rozet şeklinde yapılar mevcut **10**

Erkek bireylerde anal bölgenin ön kısmında rozet şeklinde yapılar mevcut değil **11**

10- Bursa kesesi yok rozetsi yapı içten kitin pullarla destekli. **Cosmocerca**

- Erkeğin anal bölgesinin ön kısmında rozet şeklindeki yapıların sayısı 6- 8 çift olabilir. Dişinin kuyruk kısmındaki dikensi uzantılar mevcut. Kara kurbağalarının parazitidir. **C. ornata**

- Erkeklerin preana bölgesindeki rozet şeklindeki yapıların sayısı 3-5 çifttir. Dişinin kuyruk kısmında dikensi uzantılar mevcut, kuyruklu kurbağa parazitidir..... **C. longicauda**

- Dişi bireylerin kuyruğu konik şeklinde, üzerinde diken bulunmaz. Rozet şeklindeki yapıların sayısı 17-19 arasındadır. Sucul kurbağaların parazitidir.**C. commodata**

11- Sipiküller eşit uzunlukta, gubernaculum mevcut, kuyruk üzerine yerleşmiş yaklaşık 12 adet papil bulunur. **Aplectana**

- Spikül uzunluğu 0,26- 0.29 mm **A. acuminata**

- Spikül uzunluğu 0,12 – 0,15 mm..... **A. macintoshii**

ACANTHOCEPHALA

- Hortumdaki kancaların sırası 18- 20 arasındadır. Erkekler 6mm ye kadar uzar, dişiler 15- 20 mm arasındadır.yumurta ölçümleri (0.075 X 0.048) X (0.025 X 0.027) mm **A. bufonis**

- Erkeklerin vücut uzunluğu 4.5 – 9 mm, dişilerinki 6,1 - 30 mm kadar. Yumurta ölçüleri (0,011 X 0,13) X (0.014 X 0.016)mm..... **A. ranae**

7. KAYNAKLAR

- Baker M.R.**, 1987. Synopsis of the nematode parasitic in amphibian and reptiles. Memorial University of Newfoundland Occasional Papers in Biology.11. 1-325
- Baker M.R., Vaucher C.**, 1984. Parasitic helminths from Paraguay VI: *Cosmocerca* Diesing, 1861 (Nematoda : Cosmocercidae) from Frogs. Revue Suisse Zool . 91. 4. 925-934
- Baran, I., ve M. K. Atatür.** 1997. Turkish Herpetofauna. The Republic of Turkish, Ministry of Environment Publications, Ankara. 214 pp.
- Barton D.P., S. Pichelin,** *Acanthocephalus bufonis* (Acanthocephala) from *Bufo marinus* (Bufonidae: Amphibia) in Hawaii.
- Ben Slimane, B., Durette- Desset M. Cl., Chabaud A.G.** 1993. *Oswaldocruzia* (Trichostrongyloidea) parasites d'amphibiens des collection du museum de paris. Ann. Parasitol. Hum. Comp. 68. 2. 88-100
- Buchvarov, G. K .** 1977. Catalogue des Hēlminthes des Amphibies en Bulgarie. Universitē de Plovdiv "P" Hilendarski. 53 pp.
- Buchvarov, G. K.** 1983. Apport a l'etude de l'helminthofauna des amphibies sans queue (Amphibia- Ecaudata) du bassin de pluie de la strouma. Universitete ' Paissi Hilendarski' Travaux Scientifiques. 21. 4. 373-380
- Cedhagen, T.** 1998. Endoparasites in some Swedish Amphibians. Acta Parasitologica Polonica. 33. 2. 107-113
- Çaydam, Ö.** 1974. İzmir'de bulunan anura türlerinden *Bufo bufo*, *Bufo viridis* (Bufonidae), *Rana ridibunda* (Ranidae), *Pelobates syriacus* (Pelobatidae) ve

Hyla arborea (Hylidae)'nin üreme biyolojisi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlimi Raporlar Serisi 198: 1-22.

Düşen S., Antalya'da Yayılış Gösteren Kuyruksuz Kurbağa (Ordo: Anura) türlerinin helmint faunası. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, 2003.

Grabda- Kazubská B., Lewin J. 1989. The helminth fauna of *Bombina bombina* (L.) and *B. variegata* (L.) in Poland. Acta Parasitologica Polonica. 34. 3. 273-279.

Kader A.,A.I., Khalifa, N.Moustafa, (1998). On the Development and Transmission of *Aplectana macintoshi* (Nematoda: cosmocercidae) in amphibians under experimental conditions. J. Egypt. Ger. Soc. Zool., Vol. 27 (D) 153-165

Maplestone P. A., Nematoda Parasites of Vertebrates J.& a. Churchill. 507 pp london 1926

Moravec, F., Vojtkova L. 1974. Zur kennthis der nematoden der gattung *Cosmocerca* Diesing, 1861 in den amphibien der CSSR. Folia Facultatis scientiarum universitatis purkynianae brunensis. 15. 44.2. 53-66

Shimalov V.V., V.T Shimalov, (2001) Helminth fauna of toads in Belorussian Polesie. Parasitol Res 87: 84

Vahhetko, E. V., Siddikov. B. H. 1999. The effect of the Ecology of Toads on the Distribution of Helminth. Tr. J. of Zoology. 23. 107-110

Vojtkova, L., Vojtek, J. 1975. Die Trematoden der Amphibian in der Tschechowakei (Motolice Obojzivelnikü CSSR) II Larval stadian (Mesocercariana und metacercarien) Folia Biologia Tomus 15, Opus 2, 86 pp.

Yamaguti, S. 1961. Systema Helminthum. The Nematodes of Vertebrates. Vol III., Part II. Nematodes of Amphibians. Intersciences Publishers Ltd., London. 82-100.

Yamaguti, S. 1963. Systema Helminthum. Acanthocephala. Vol V. Intersciences Publishers Ltd., London. 393 pp.

- Yıldırımhan, H. S.** 1999. *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (Anura: Amphibia)'in Parazitik Helmintleri Üzerine Araştırmalar. Turkish Journal of Zoology 23: 177-195.
- Yıldırımhan, H. S., C. R., Bursey, S. R., Goldberg, (2006)** Helminth Parasites of the taurus frog, *Rana holtzi*, and the Uludag frog. *Rana macrocnemis*, Comp. parasitologica . In pres
- Yıldırımhan, H. S., C. R., Bursey, S. R., Goldberg, 2005.** Helminth Parasites of the Caucasian Salamander, *Mertensiella caucasica*, From Turkey. Comp. Parasitol.72(1), 2005, pp.75-87.
- Yıldırımhan, H. S., İ. H. Uğurtaş, F. N. Altunel.** 1996. *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Ova Kurbağası)'nın Helmintleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye Parazitoloji Dergisi (Acta Parasitologica Turcica) 20: 113-130.
- Yıldırımhan, H. S., M. C., Oğuz, Uğurtaş, İ. H.** 1997. Bursa ve Çevresinden Yakalanan Bazı Kuyruksuz Kurbağaların (*Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*) Nematodları Üzerine Bir Araştırma. Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 18: 45-58.
- Yılmaz, İ.** 1984. Trakya kuyruksuz kurbağaları üzerine morfolojik ve taksonomik bir araştırma (Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Doğa Bilim Dergisi seri A2, 8 (2): 244-264.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı bana öneren ve yardımını benden esirgemeyen sayın Hocam Doç. Dr. Hikmet Sami YILDIRIMHAN'a, tez süresince maddi ve manevi desteklerini gördüğüm aileme, Ruhsar ÇINAR'a ve yazım aşamasında yardımda bulunan Erol GÜRKAN'a teşekkürü borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Trabzon'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Trabzon / Sürmene ve Giresun / Dereli'de, lise eğitimini ise Trabzon/Sürmene'de tamamladı. 1998 yılında Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümünü kazandı. 2002 yılında lisans eğitimini bitirip bölümden mezun oldu. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans eğitimi hakkı kazandı. Halen yüksek lisansa devam etmektedir.