

T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRABZON ve BURSA'DA YAYILIŞ GÖSTEREN YILAN KERTENKELE  
(*ANGUIS FRAGILIS* LINNAEUS, 1758)'NİN HELMİNT FAUNASI

Nurhan SÜMER

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA  
2009

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


TRABZON ve BURSA'DA YAYILIŞ GÖSTEREN YILAN KERTENKELE  
(*ANGUIS FRAGILIS* LINNAEUS, 1758)'NİN HELMİNT FAUNASI

Nurhan SÜMER

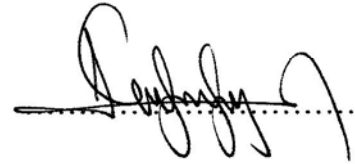
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 30. 01. 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / ~~oy çokluğu~~ ile kabul edilmiştir.

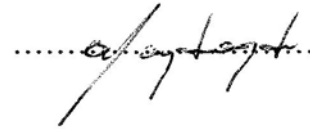
Prof. Dr. F. Naci ALTUNEL (Danışman)

  
.....

Doç. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN

  
.....

Doç . Dr. Ali AYDOĞDU

  
.....

TRABZON ve BURSA'DA YAYILIŞ GÖSTEREN YILAN KERTENKELE  
(*ANGUIS FRAGILIS* LINNAEUS, 1758)' NİN HELMİNT FAUNASI

**ÖZET**

Trabzon ve Bursa'dan toplanmış olan 15 Yılan Kertenkele (2 Genç, 5 Erkek ve 8 Dişi) helmint faunasını ortaya çıkarmak için incelenmiştir.

Çalışma sonucunda 4 helmint türüne rastlanmıştır. Bunlar **Digenea**'ya ait *Brachylaemus sp.* ve *Nemathelminthes*'e ait *Entomelas entomelas*, *Oxysomatium brevicaudatum* ile *Oswaldocruzia filiformis*' dir.

Yurdumuzda *Anguis fragilis* (Yılan Kertenkele) üzerinde gerçekleştirilen bu ilk çalışmada rastlanılan *Entomelas entomelas* türü ülkemiz için yeni kayıttır.

**ANAHTAR KELİMELELER:** *Anguis fragilis*, Digenea, Nematoda.

**HELMINTH PARASITES OF THE SLOWWORM, *ANGUIS FRAGILIS*  
(LINNAEUS;1758)(SQUAMATA: ANGUIDAE) FROM TRABZON and BURSA**

**ABSTRACT**

Fifteen Slowworm, *Anguis fragilis* (2 juvenil, 5 male and 8 female) from Trabzon and Bursa provinces, Turkey, were examined for helminthes.

As a result of this study, *Anguis fragilis* harbored 4 species helminth. These are 1 species of Digenea, *Brachylaemus* sp., and 3 species of Nematelminthes, *Entomelas entomelas*, *Oxysomatium brevicaudatum* and *Oswaldocruzia filiformis*.

*Anguis fragilis* presents a new host record for *Entomelas entomelas* from Turkey.

**KEY WORDS: *Anguis fragilis*, Digenea, Nematelminthes.**

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>1.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERYAL VE METOD</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Materyal</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1.1. Morfolojik Özellikleri</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1.2. Biyo - ekolojik Özellikleri</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1.3. Coğrafi Dağılışı</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2. Metod</b> .....	<b>8</b>
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1. <i>Brachylaemus sp.</i></b> .....	<b>10</b>
<b>4.2. <i>Entomelas entomelas</i></b> .....	<b>12</b>
<b>4.3. <i>Oxysomatium brevicaudatum</i></b> .....	<b>15</b>
<b>4.4. <i>Oswaldocruzia filiformis</i></b> .....	<b>18</b>
<b>5. TAYİN ANAHTARI</b> .....	<b>22</b>
<b>6. TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	<b>24</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b> .....	<b>26</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>30</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>31</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. <i>Anguis fragilis</i> 'in Genel Görünüşü .....	7
Şekil 4.1.1. <i>Brachylaemus sp.</i> Genel Görünüş.....	11
Şekil 4.2.1 <i>Entomelas entomelas</i> Anteriör Uç Kısım.....	13
Şekil 4.2.2 <i>Entomelas entomelas</i> Anteriör Kısım.....	13
Şekil 4.2.3 <i>Entomelas entomelas</i> Posteriyör Kısım.....	14
Şekil 4.3.1 <i>Oxysomatium brevicaudatum</i> Anteriör Kısım.....	16
Şekil 4.3.2 <i>Oxysomatium brevicaudatum</i> Dişi Posteriyör Kısım.....	16
Şekil 4.3.3 <i>Oxysomatium brevicaudatum</i> Erkek Posteriyör Kısım.....	17
Şekil 4.4.1. <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Anteriör Kısım.....	19
Şekil 4.4.2 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Dişi Posteriyör Kısım .....	20
Şekil 4.4.3 <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Dişi Vulva Kısım .....	20
Şekil 4.4.4. <i>Oswaldocruzia filiformis</i> Erkek Posteriyör Kısım .....	21

## ÇİZELGE LİSTESİ

**ÇİZELGE 4.1** *Anguis fragilis*'te bulunan helmint türlerinin parazitik durumları bulunduğu yer, yaygınlık, ortalama yoğunluk, bolluk, parazitli birey sayısı, toplam parazit sayısı ve minimum – max. parazit sayısı.....**9**

## 1. GİRİŞ

Yılan kertenkeleler (*Anguis fragilis*), bütün Avrupa'da geniş bir yaşam alanına sahip olup yurdumuzda Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz sahillerindeki orman, maki çayırılık, taş altı veya toprak içi gibi yerlerde yaşamakta, besinlerini yumuşak vücutlu omurgasızlarla böcekler oluşturmaktadır. (Baran ve ark. 1998).

Ekolojik döngü içerisinde bütün organizmalar önemlidir. Özellikle simbiyotik yaşamda, organizmalar hem birbirlerinden, hem de çevresindeki faktörlerden önemli ölçüde etkilenirler. Parazitik yaşam, organizmaların birbirleri ve çevreleriyle olan etkileşimlerini ortaya çıkaran önemli bir yaşam şeklidir. Bu nedenle dünyanın pekçok yerinde ekonomik değeri olsun veya olmasın bütün hayvanların parazitleri ile ilgili önemli çalışmalar yapılmaktadır.

Bir bölgenin ekolojik yapısı hakkında bilgi sahibi olabilmek için o bölgenin hayvan faunası ile bitki florasını tam olarak belirlemek gereklidir. Daha sonraki çalışmalarda da organizmalar arasındaki ilişkileri inceleyip, bölgenin ekolojik yapısı hakkında bilgi verilmelidir.

Ülkemizin dünyadaki coğrafik konumu, gerek hayvan ve gerekse de bitki çeşitliliği bakımından zengin olması dolayısıyla önemli bir yeri vardır. Buna rağmen başta omurgasız hayvanlar olmak üzere birçok faunistik çalışmanın eksikliği kendini göstermektedir.

Son zamanlara kadar yurdumuzda insan ve evcil hayvanlar istisna edilecek olursa, hayvan parazitlerine yönelik çalışmaların pek az olduğu görülmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda balıklar, kurbağalar (Yıldırımhan ve ark. 1996, 1997a,b,c, 1999, 2001a, b, 2005, 2006), kaplumbağalar (Yıldırımhan ve ark. 2002, 2005), kertenkeleler (Tınar, 1982, 1983; Saygı ve ark. 1993; Yıldırımhan ve ark. 1999, 2006) ve yılanlar (Yıldırımhan ve ark. 1996, 2007) incelenmiştir. Bu çalışmalar yurdumuzun helmint faunasının ortaya çıkarılması açısından önemli çalışmalardır.

Şimdiye kadar yurdumuz helmint faunasının ortaya çıkarılmamış olması önemli bir eksikliktir. Bu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunmak amacıyla Yılan Kertenkeleleri incelemeye başladık.

“Yılan kertenkele,” ile ilgili yurdumuzda herhangi bir parazitolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Buna karşılık yurtdışında *Anguis fragilis*'in helmintleri ile ilgili birçok



çalışmaya rastlanmıştır. (Sharpilo1968, 1976; Lewin 1990; Shimalov ve ark. 2000 Borkovcova ve ark. 2005; Mihalca ve ark. 2007).

Bu çalışmamızın amacı ülkemizde daha önce üzerinde hiç araştırılma yapılmamış olan Yılan Kertenkelenin helmint faunasını tespit etmek, dolayısıyla yurdumuzun biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunmak ve ileride yapılacak olan diğer ekolojik çalışmalara ışık tutmaktır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

- Baker, M.R.** 1987. 1987 yılına kadar kurbağa ve sürüngenlerde bulunan nematod parazitlerinin listesini içermektedir.
- Baran, I. and M. K. Atatür.** 1998. Türkiye’de yaşayan kurbağa ve sürüngenlerin biyolojileri ve coğrafik dağılışlarını gösteren bir çalışmadır.
- Ben Slimane, B. Durette- Desset M. Cl., Chabaud, A.G.** 1993. *Oswaldocruzia filiformis*’in tanımlamasının yapıldığı bir çalışmadır.
- Biserkov, V.Y.** 1989. Bulgaristan’daki sürüngenlerin (Ordo: Squamata) Helmint Parazitlerini inceleyen bir çalışmadır.
- Borkovcova, M., Kopriva, J.** 2004. Güney Moravya’dan Yakalanan Sürüngenlerin Parazitik Helmintleri üzerine yapılan 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.
- Dawes, B.** 1946. Omurgalılarda bulunan Trematod parazitleri tanımlayan kaynak bir kitaptır.
- Lewin, J.** 1990. Polonya’da bulunan Yılan Kertenkele populasyonunun parazitik kurtlarını gösteren bir çalışmadır.
- Maplestone, P. A1926.** Omurgalılardaki nematod parazitlerini listeleyen ve şekillerle destekleyen bir çalışmadır.

- Mihalca, A. D., Gherman, C., Ghira, I., Cozma, V.** 2007. Romanya’da Yakalanan Sürüngenlerin Helmint Parazitleri üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Saygı, G. Olgun, K.** 1993. Cüce kertenkele üzerinde yapılan helmintolojik çalışmadır.
- Sharpilo, V.P.** 1968. Sovyetler birliğinde sürüngenlerin helmintlerinin listesinin bulunduğu bir kaynaktır.
- Sharpilo, V.P.** 1976. Sovyetler Birliği’nde sürüngenlerin helmint parazitlerinin tanımlandığı anahtar kaynaktır.
- Shimalov, V.V. and V. T. Shimalov,** 2000. Belarus’taki bazı kertenkele türlerinde bulunan helmint parazitlerini gösteren bir çalışmadır.
- Tınar, R.** 1982, 1983. *Hemidactylus turcicus* türü kertenkelede bulunan helmintleri gösteren bir çalışmadır.
- Yamaguti, S.** 1961. Omurgalılarından sürüngenlerde bulunan Nematod’ların sistematüğini içeren bir çalışmadır.
- Yamaguti, S.** 1963. Omurgalılarından sürüngenlerde bulunan Digenea’ların sistematüğünü içeren bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H.S.** 1999. Bursa ve çevresinde yayılış gösteren Lacerta genusuna ait kertenkele türlerinin helmintlerini inceleyen 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 helmintlerini gösteren bir çalışmadır.

- Yıldırımhan, H.S., Uğurtaş, İ.H., Altunel, F.N., 1997b.** *Rana macrocnemis* Boulenger 1885 (Uludağ Kurbağası)'nın Asalak Helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu, A., Uğurtaş, İ.H., Altunel F.N., 2001b.** Sakarya ve Edirne'den yakalanan *Bombina bombina* (Linnaeus) 1761 (Kırmızı Kurbağa)'nın Helmint Faunası üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu, A., Uğurtaş, İ.H., Altunel, F.N., 2002.** Tatlı suda yaşayan *Mauremys rivulata* Valenciennes, 1833 (Çizgili Kaplumbağa)'nın Helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H.S., R.Şahin 2005.** Bursa ve çevresinde yaşayan *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) (Benekli Kaplumbağa)'nın Helmint Faunası ile ilgili bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., İ. H. Uğurtaş, and F. N. Altunel. 1996.** Türkiye'de Toplanan *Rana ridibunda* (Ova Kurbağası)'nın Helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., M. C., Oğuz, and Uğurtaş, İ. H. 1997.** Bursa ve Çevresinden Yakalanan Bazı Kuyruksuz Kurbağaların (*Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*) Nematodları üzerine yapılan bir araştırmadır.
- Yıldırımhan, H. S., C. R. Bursey And S. R. Goldberg.** Bursa ve çevresinden toplanan *Natrix natrix*, ve *Natrix tessellata*'nın helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.
- Yıldırımhan, H. S., . S. R. Goldberg. SR, Bursey CR. 2006.** Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan *Laudakia caucasia*, *Laudakia stellio*'nın helmintleri üzerine yapılan bir çalışmadır.

### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1 Materyal

<b>Alem</b>	: <b>Animalia</b>
<b>Alt alem</b>	: <b>Metazoa</b>
<b>Şube</b>	: <b>Chordata</b>
<b>Alt şube</b>	: <b>Vertebrata</b>
<b>Sınıf</b>	: <b>Reptilia</b>
<b>Alt sınıf</b>	: <b>Lepidosauria</b>
<b>Takım</b>	: <b>Squamata</b>
<b>Alt takım</b>	: <b>Sauria</b>
<b>Ara takım</b>	: <b>Diploglossa</b>
<b>Aile</b>	: <b>Anguidae</b>
<b>Alt aile</b>	: <b>Anguinae</b>
<b>Cins</b>	: <b>Anguis</b>
<b>Tür</b>	: <b><i>Anguis fragilis</i> (Yılan Kertenkele)</b>

#### ***Anguis fragilis* LINNAEUS, 1758**

#### **Yılan Kertenkele**

**Morfolojik Özellikler:** Vücut boyu maksimum 50 cm. kadar olabilen, silindir şeklinde ve bacaksız bir kertenkele türüdür. Görünüşü yılan benzer fakat kertenkelelerin özelliklerini gösterir. Vücudu örten keratin pulların alt tabakası kemik olduğundan sert ve parlaktır. Başın üstü simetrik plaklarla örtülü, göz bebeği yuvarlak, sırt ve karın pulları birbirini kısmen örter. Erkek ve dişi bireyler ergin halde büyüdükleri zaman renk bakımından belirli farklılıklar gösterirler.

Dişi bireyler, çoğunlukla koyu bir sırt çizgisi ile yan taraflar koyu kahverengi siyah noktalı veya çizgili, karın tarafı ise genellikle siyah renge sahiptir. Yetişkin erkek bireylerin sırt ve yan kısımların renkleri daha sabit, karın tarafı genellikle siyah veya koyu gri beneklidir. Erkek bireyler bazen çok farklı mavi noktalara sahip olabilirler. Vücut ile orantılı büyüklükte başa sahiptirler. Gençlerde sırt açık sarı veya kırmızımsı yan ve karın taraflar ise siyahımsıdır.



1142x856-180k-jpg

**Şekil 3.1. *Anguis fragilis* 'in genel görünüşü**

**Biyo-Ekolojik Özellikler:** Orman, maki, çayırılık, taş altı veya toprak içinde yaşar, gün boyunca aktiftir ve güneşlenmeyi sever. Karnivor canlılar olup, besinlerini yumuşak vücutlu omurgasızlar ve böcekler teşkil eder. Kemik pulları nedeniyle vücudu yılan gibi esnek değil, tüm hareketleri de ağırdır.

Yılan Kertenkele Mart ayında kış uykusundan uyanmakta, Mayıs ayında yavrulamak için uygun duruma geldiklerinde sabahın erken saatleri ile akşam güneşinde güneşlenirken görülebilirler.

Bu kertenkeleler sık sık yılanlarla karıştırılırsa da yılanlardan farklı olarak çok sayıda özellikleri vardır. En önemli farklılıkları hareketli olan göz kapaklarına sahip küçük gözleridir. Bu özellik yılanlarda yoktur. Bir yılan için genel özellik çatallı dil iken bunlarda çentikli bir dil vardır. Yılanlar bütün olarak deri değiştirirken, bunlar diğer kertenkeleler gibi parçalar halinde deri değiştirirler. Diğer bütün kertenkeleler gibi predatörlerden kaçmak için kuyruğunu bırakma yeteneğine de sahiptirler. Kuyruk tekrar gelişir, fakat nadiren eski uzunluğuna kavuşur. Yılan kertenkele yılanlara göre daha

keskin bir kuyruğa sahip, baş kısmı da vücuttan farksızdır. Bu kertenkelenin vücut pulları çok küçük ve son derece parlaktır. Bu yüzden cam gibi bir görünüm verir.

**Coğrafi Dağılışı:** Tür Avrupa'nın büyük bir kısmı ile Batı Asya'da yayılmıştır. Yurdumuzda Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz sahillerinde yayılış gösterir. Vertikal dağılışı 2000 m' ye çıkar.

### 3.2. Metod

Uygun mevsimlerde sabah ve akşam vakitlerinde eldiven yardımıyla toplanan kertenkeleler, bez torbalar içine konularak ertesi gün laboratuvara getirilmişlerdir. Kertenkeleler cam kavanoz içine konulan eterli pamukla bayıldıktan sonra ventral tarafı yukarı gelecek şekilde ve geniş bir mumlu küvet üzerine yatırılmış, daha sonrada diseksiyon işlemine geçilmiştir. İnce bir pens ve makas yardımıyla anüslerinden anteriörlerine doğru kesilmek suretiyle iç organları çıkarılmıştır. Çıkarılan iç organlardan sindirim borusuna ait kısımları bir yandan mumlu küvet içerisinde ince bir makas yardımı ile açılarak, bir yandan da 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 şubesine ait parazitler, sıcak suda tespit edilerek % 5'lik gliserin ilave edilmiş % 70'lik alkole alınmışlardır.

Digenea örnekleri Bouin sıvısı ile tesbit edilmiş, materyaller renklerini kaybedinceye kadar doygun lityumkarbonat solusyonunda bırakılmış, daha sonra da aseto-karmin ile boyanan materyaller saydamlaştırıldıktan sonra lamel ile kapatılmıştır.

Parazitlerin teşhislerin de Yamaguti (1961, 1963), Moravec & Vojtkova (1974) Ryzhikov et al., (1980), Baker & Vaucher (1984), Ben Slimane et al., (1993) ve Yıldırımhan et al., (1997b, 2005) gibi kaynaklardan faydalanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Araştırma 2006 Ekim ve 2008 Haziran tarihleri arasında toplanan 15 adet Yılan Kertenkele üzerinde gerçekleştirilmiştir. İncelemeler sonucu 4 helmint türüne rastlanmıştır. Bunlar Digenea'ya ait *Brachylaemus sp.*, Nematelminthes'e ait *Entomelas entomelas*, *Oxysomatium brevicaudatum* ve *Oswaldocruzia filiformis*'dir.

Yılan kertenkele'de bulunan helmint türlerinin parazitik durumları, bulunduğu yer, yaygınlık, ortalama yoğunluk, bolluk, parazitli birey sayısı, toplam parazit sayısı ve minimum - max parazit sayısı çizelge 4.1' de verilmiştir.

**ÇİZELGE 4.1** *Anguis fragilis*'te bulunan helmint türlerinin parazitik durumları bulunduğu yer, yaygınlık, ortalama yoğunluk, bolluk, parazitli birey sayısı toplam parazit sayısı ve minimum - max parazit sayısı.

Parazit türü	Bulunduğu yer	Yaygınlık (%)	Ortalama yoğunluk	Bolluk	Parazitli birey sayısı	Toplam parazit sayısı	Minimum-max. parazit sayısı
<i>Brachylaemus sp.</i>	Bağırsak	6.7	1	0.07	1	1	0-1
<i>E. entomelas</i>	Yemek borusu Akciğer	93.3	5.4	5	14	75	0-11
<i>O. brevicaudatum</i>	Bağırsak	93.3	11.6	10.9	14	163	0-60
<i>O. filiformis</i>	İnce bağırsak	6.7	2	0.13	1	2	0-2



**Araştırma süresince bulunan parazitlerle ilgili bulgular şu şekildedir;**

**Alem** : Animalia

**Alt alem** : Metazoa

**Şube** : Plathelminthes

**Sınıf** : Digenea

**Brachylaemidae Stiles et Hassal, 1898**

**Brachylaemus Dujardin, 1845**

**4. 1. *Brachylaemus sp.***

**Sinonimleri: *Brachylaima Dujardin, 1843***

***Brachylaimus Dujardin, 1845***

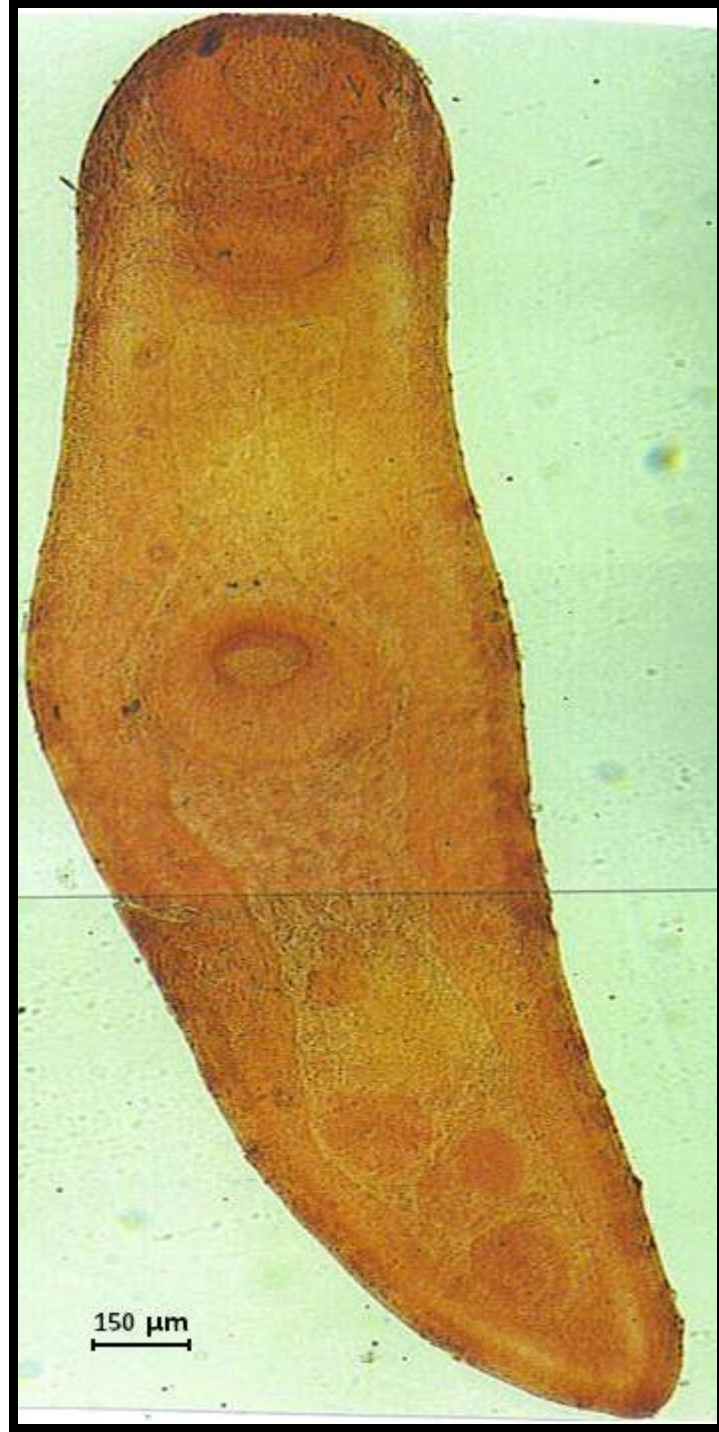
***Harmostomum Braun, 1899***

#### **Morfolojik ve Anatomik Özellikler:**

Metaserkarialar uzun vücutlu, vücudun anterior kısmı karın vantuzu seviyesine kadar küçük dikenciklerle kaplıdır. Vücut uzunluğu 880-1248 (1059) µm'ye karşılık maksimum genişlik karın vantuzu seviyesinde 200-344 (275) µm olmaktadır. Ağız vantuzu subterminal konumlu 140-194 (193) x 156-192 (168) µm, karın vantuzu ise 154-186 (168) x 140-194 (164) µm'dir. Asetabulum vücudun ½ anterior kısmında yer almaktadır. Vantuzlar arası mesafe 100-212 (147) µm'dir. Ağız vantuzunun hemen gerisinde 94-110 (103) x 100-130 (109) µm çapında yuvarlak bir farinks gelmektedir. Bağırsak çekumları farinksten iki kol halinde çıkıp, önce farinksin yarı seviyesine kadar anteriöre ilerlemekte, ondan sonra da medio-lateral taraflardan derin olmayan girinti ve çıkıntılarla vücudun 9/10 posterior kısmına erişirler.

Vücudun posterior kısmında bazı organların taslakları görülmekte, bunlardan ovaryumu verecek taslak, testisler arasında nispeten oval şekilli ve 36-40 (37) µm boyutlarında, testis taslaklarından biri ovaryumun anterioründe 46-42 (44) µm, diğeri ise, posterioründe ve 44-56 (50) µm çaplarında olup, bağırsak çekumlarının posterior kıyasına yakın bir yerde ve bağırsak çekumları arasında bulunurlar. (Şekil 4. 1.1).

Ovaryumun orta seviyesinden itibaren anteriöre doğru uzanan bir taslağın ise sirrus kesesi olacağı sanılmaktadır. Bu yapının çapı ise 64-66 (65) µm'dir.



Şekil:4.1.1. *Brachylaemus sp.* genel görünüş

**Şube** : Nematoda  
**Sınıf** : Secernentea  
**Alt sınıf** : Rhabditia  
**Takım** : Rhabditida  
**Alt takım** : Rhabditina  
**Üst aile** : Rhabditoidea  
**Aile** : Rhabdiasidae  
**Cins** : Entomelas

#### 4.2. *Entomelas entomelas* (Dujardin, 1845) Travasso

**Sinonimleri** : *Angiostoma entomelas* Dujardin, 1845

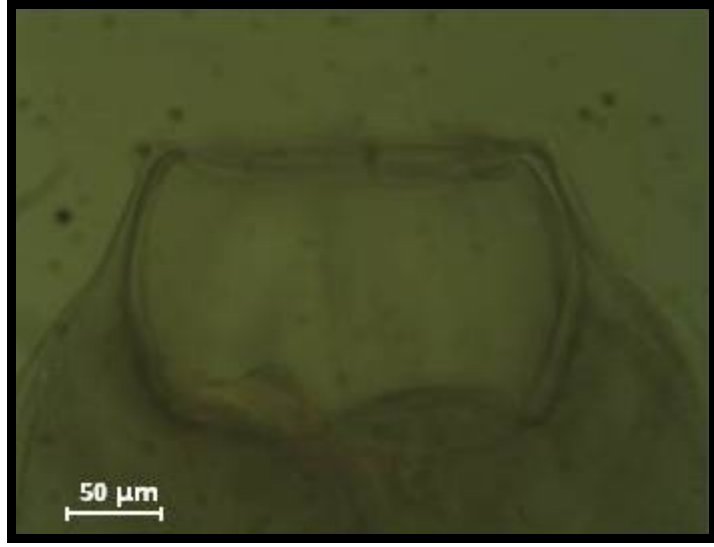
*Angistoma macrostoma* Li

*Rhabdias entomelas* Seurat, 1916

#### **Morfolojik ve Anatomik Özellikler:**

Vücut kalın, baş ucu daha toplu olup, kuyruk ucu gittikçe incelmıştır. Vücut uzunluğu 5,53 mm, maksimum genişlik 282µm (220-340). Vücudun kutikula tabakası ince ve enine çizgilidir. Ağız açıklığı geniştir. Yıllık kutikular katlanma dudak seviyesinin arkasında bulunur. Ağız kapsülü geniş, fiçi şeklinde, derin ve 107µm (89-116) genişliğindedir. Eşit şekil ve büyüklükte olan 6 küçük diş oşefagusa ait boşluğa yakın bulunur. Oşefagusun ön ucu genişlemiştir. Oşefagus 644µm (570-714) uzunluğunda (vücut uzunluğunun 11,7 si kadar). Posterior çıkıntı 110µm (102 -130) genişliğindedir. Sinir şeridi 117µm (100-147), öşefagusun %18,3 (15,1-23,2) uzunluğundadır.

Bağırsak kırmızımsı, rektum çıkıntılıdır. Vulva anterior uçtan 3,30 mm (2,80-3,66) ilerde, genel uzunluğun 59,6 sı (55,3-65,0) kadardır. Uterusta içerisinde gelişmiş larvalı yumurta bulunur.



Şekil 4.2.1 *Entomelas entomelas* anterior uç kısım



Şekil 4.2.2 *Entomelas entomelas* anterior kısım



Şekil 4.2.3 *Entomelas entomelas* posteriör kısım

**Takım** : Ascaridida  
**Alt takım:** Oxyurata  
**Üst aile** : Cosmocercoidea  
**Aile** : Cosmocercidae  
**Alt aile** : Cosmocercinae  
**Cins** : Oxysomatium

#### **4. 3. *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) Railliet et Henry, 1816**

**Sinonimi:** *Oxysomatium longispiculum* Railliet et Henry.1916

#### **Morfolojik ve Anatomik Özellikler:**

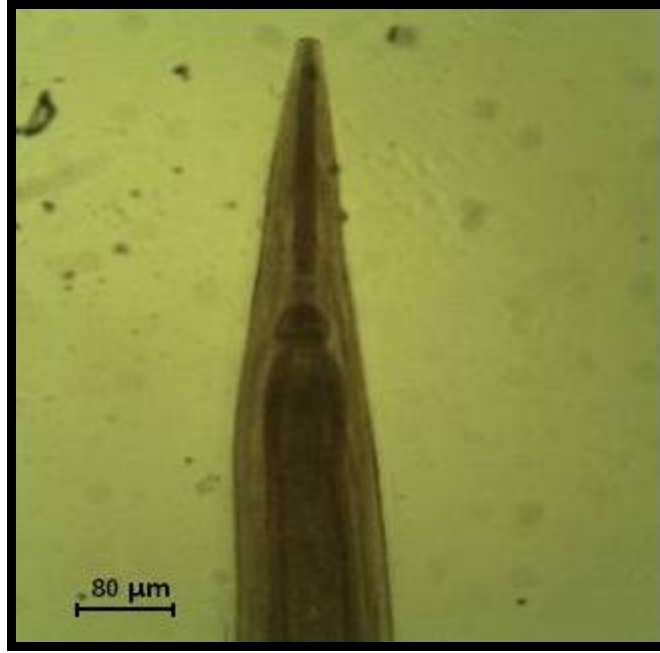
Vücutları küçük, kütikulları çizgilidir. Yanlarda çok az gelişmiş kanatlar vardır. Ağız ters “V” şeklinde bir görünüm arzeder. Özofagus uzun, ösefagusun balonsu kısmı armut şeklindedir. (şekil 4.3.1). Erkeklerde bir çift uzun spikül ile tek halde bir gubernakulum vardır.

#### **Erkek bireylere ait özellikler:**

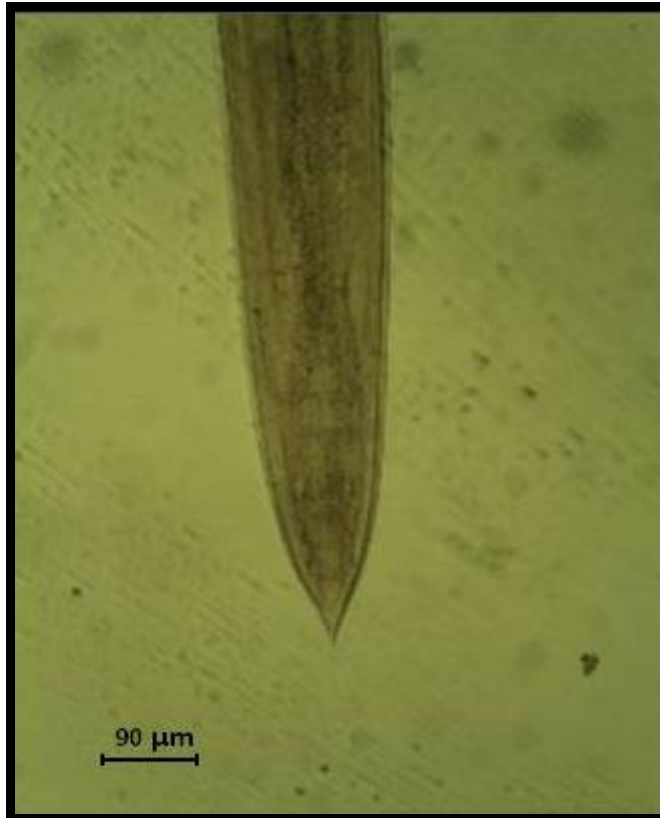
Vücutları 5120 (4158-5936) µm uzunluğunda ve 385 (323-415) µm genişliğindedir. Osefagusun tüm uzunluğu 718 (496-576) µm, farinks uzunluğu 56 (40-64) µm, balonsu kısmın uzunluğu 125 (104-142) µm, balonsu kısmın önündeki uzunluk 593 (490-662) µm, boşaltım açıklığının anteriöre uzaklığı 533 (576-784) µm dir. Posterior kısmında; anüsün önünde, anüsün etrafında ve anüsün gerisinde birçok küçük papil vardır. Spiküller oldukça uzun ve 1542 (1409-1778) µm dir. Gubernakulum 105 (90-120) µm dir. Kuyruk konik şeklinde sivrilmiştir. (şekil 4.3.3).

#### **Dişi bireylere ait özellikler:**

Vücut uzunluğu 5325 (4175-7000) µm maksimum genişliği ise 375 (225-500) µm dir. Ösefagusun tüm uzunluğu 756 (680- 880) µm, balonsu kısmın uzunluğu 112 (96-128) µm, ösefagusun dar kısmının uzunluğu 644 (610-685) µm, ösefagus önündeki farinks uzunluğu 74 (66-80) µm, boşaltım açıklığının anteriöre uzaklığı 520 (450-630) µm dir. Vulva vücut ortasının gerisinde yer almakta, vulva-kuyruk arası mesafe 2235 (2050-2450) µm dir. Yumurtalar, uterusta embriyolaşmış durumda, çapları 45 (40-50) x 62 (57-68) µm dir. Kuyruk konik şeklinde uzanmıştır. (şekil 4.3.2).



Şekil 4.3.1 *Oxysomatium brevicaudatum* anterior kısım



Şekil 4.3.2 *Oxysomatium brevicaudatum* dişi posterior kısım



Şekil 4.3.3 *Oxysomatium brevicaudatum* erkek posteriör kısım



**Takım** : Strongylida  
**Üst Aile:** Trichostrongyloidea  
**Aile** : Molineidae  
**Cins** : Oswaldocruzia

#### 4.4. *Oswaldocruzia filiformis*

**Sinonimleri:** *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 and Schulz, 1952

#### **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 özofagusu vardır (Şekil 4.4.1). Sinir halkası özofagusun bezsi kısmı üzerinde bulunmaktadır. Dişilerin kuyrukları konik ve ucu sivri şekilde sonlanmaktadır. (Şekil 4.4.2). Vulva vücut yarısının gerisinde bulunur. (Şekil 4.4.3). Yumurtalar oval ve içlerinde embriyo görülmektedir.

Erkekler iyi gelişmiş bir Bursa organına sahiptir. Bursa üzerinde 6'şar adet ışınsal yapı bulunur. Bu ışınsal yapılar bir zar ile çevrilidir. Spikül mevcut gubernakulum yoktur. (Şekil 4.4.4).

**Parazitlere Ait Ölçümler:****Erkek**

<b>Vücut uzunluğu</b>	: 4997 ( 4342 - 6190 ) $\mu\text{m}$
<b>Maksimum genişlik</b>	: 175 (92 - 346) $\mu\text{m}$
<b>Özofagus uzunluğu</b>	: 365 ( 328 – 416 ) $\mu\text{m}$
<b>Spikül uzunluğu</b>	: 171(165 - 180) $\mu\text{m}$

**Dişi**

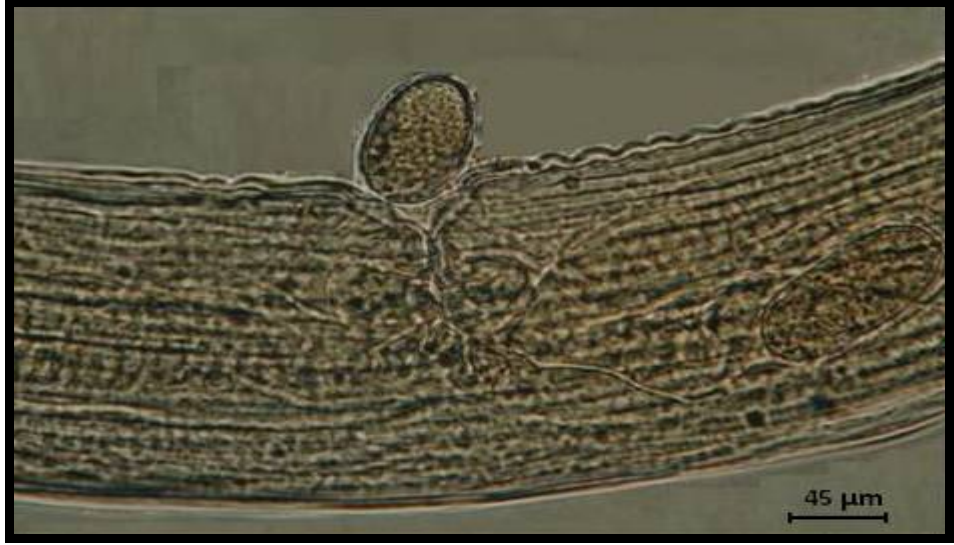
<b>Vücut uzunluğu</b>	: 9217(6121-10626) $\mu\text{m}$
<b>Maksimum genişlik</b>	: 174 (136-231) $\mu\text{m}$
<b>Özofagus uzunluğu</b>	: 418 (368 - 508) $\mu\text{m}$
<b>Vulva – kuyruk arası</b>	:3635 ( 2287 - 5474) $\mu\text{m}$
<b>Anüs – kuyruk arası</b>	: 175 (165 - 200) $\mu\text{m}$
<b>Yumurta çapı</b>	: 42 (36 - 55) x 85 (70-95) $\mu\text{m}$



Şekil 4.4.1. *Oswaldocruzia filiformis* anterior kısım



Şekil 4.4.2 *Oswaldocruzia filiformis* dişi posteriör kısım



Şekil 4.4.3 *Oswaldocruzia filiformis* dişi vulva kısım



Şekil 4.4.4. *Oswaldocruzia filiformis* erkek posteriör kısım

## 5. TAYİN ANAHTARI

- 1- Vücut iplik şeklinde, sindirim kanalı genişlemiş olup, ağız ve anüs ayrı ayrı açıklıklar şeklindedir. .... **NEMATODA**
- 2- Vücut yassı, bilateral simetrikli, sindirim borusu genellikle ağızla anüs görevi yapan tek bir açıklığa sahip, hermafroditler.....**PLATHELMINTHES**

### PLATHELMINTHES

- 2- Tutunma organı vantuz şeklinde gelişmiş, ovaryum testisler arasında bulunur. Genital açıklık karın vantuzunun posteriöründe bulunur. Bağırsak dalları dalgalı bir görünüm arz eder. Farinks bağırsağın başlangıç kısmında gömülü durumdadır. Ergin bireylerine kuş ve memelilerde rastlanır..... **Brachylaemus spp.**

### NEMATODA

- 1- Erseliktirler, partenogenetik 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 şekildedir ..... **Oxyurida (6)**
- 4- Akciğerlerde parazit. Yemek borusu kısa ve posteriörü balonsu, vulva vücudun ortasına yakın ..... **Rhabdiasidae (7)**
- 5- Bağırsaklarda parazit, yemek borusu uzun ve arka kısmı şişkin değildir. ....  
.....**Trichostrongylidae (8)**
- 6- Seksüel farklılaşma belirgin..... **Cosmocercidae (9)**

- 7- Ön kısımda geniş bir ağız kapsülü mevcut. Kapsülün önünde yakalık şeklinde loblu ağız mevcut..... ***Entomelas* (10)**
- 8- Bursa kopulatriks 3 bölüme ayrılmış, gubernakulum yok, kurbağaların sindirim sisteminde parazittir. .... ***Oswaldocruzia* (11)**
- 9- Bursa kopulatriks yok. Preanal ve postanal bölgede çok sayıda papil mevcut. Gubernakulum var. Spiküller uzun ve eşit. .... ***Oxysomatium* (12)**
- 10- Yılan kertenkelelerin yemek borusunda yaşar. .... ***E. entomelas***
- 11 - Bursa kopulatriks üzerinde zarla çevrili 6'şar adet ışınsal yapı vardır. .... ***O. filiformis***
- 12- Yemek borusu uzun, balonsu kısım armut şeklindedir. Spikül uzunluğu 1400-1780 µm uzunluğundadır. .... ***O. brevicaudatum***

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ekim 2006 – Haziran 2008 tarihlerinde Trabzon ve Bursa'dan yakalanan 15 (2 genç, 8 dişi ve 5 erkek) “Yılan Kertenkele” helmintolojik olarak incelenmiştir. İncelenen hayvanlarda 4 helmint türüne ait toplam 241 parazit bireyine rastlanmıştır. İncelenen konaklardan 2 tanesinde tek başına 1 türe, 1 tanesinde 3 tür bir arada, 12 tanesinde ise 2 helmint türü bir arada bulunmuştur.

Türkiye’de daha önce yılan kertenkelenin parazit faunası çalışılmamış yurt dışında ise yapılmış birkaç çalışma vardır. Bunlardan Sharpilo (1978)’nin yaptığı çalışmada 9 helmint türüne (*Pleurogenoides medians*, *Aplectana acuminata*, *Cosmocerca ornata*, *Neoxysomatium caucasicum*, *Entomelas entomelas*, *Paraentomelas dujardini*, *Oxysomatium brevicaudatum*, *Oswaldocruzia filiformis* ve *Agamospirura minuta*) rastlanmıştır. Polonya’da Lewin (1990)’in gerçekleştirdiği çalışmada ise *Entomelas entomelas*, *Paraentomelas dujardini*, *Oxysomatium brevicaudatum*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Brachylaime sp.*, *Mesocestoides sp.* ve *Protostrongylidae sp.* larvası olmak üzere 7 türe işaret olunmuştur.

Güney Belarus’da Shimalov (2000) *Acanthocephalus ranae*, *Agamospirura minuta*, *Cosmocerca ornata*, *Entomelas entomelas*, *Neoxysomatium brevicaudatum*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Paraentomelas dujardini* ve *Physocephalus sexalatus* olmak üzere 8 türe rastlamıştır. Çek Cumhuriyeti’nde Borkovcova (2005) *Neoxysomatium brevicaudatum*, *Rhabdias fuscovenosus*, *Abbreviata sp.* ve *Oswaldocruzia filiformis* olmak üzere 4 türe rastlamıştır. Romanya’da ise Mihalca (2007) *Entomelas entomelas* türünün bulunduğunu kaydetmiştir.

*Anguis fragilis* örneklerimizden 15’inin 2’si genç bireylerdir. Bu örneklerimizde 1 parazit türü ve 1-2 bireye rastlanmıştır. Dolayısı ile genç bireylerde az tür ve parazit bireye rastlanmıştır.

İncelenen 15 bireyden 8’i dişi, 5’i erkektir. Aynı eşeylerde aynı sayıda parazit türüne rastlanırken dişilerde daha fazla parazit bireye rastlanmıştır. Bu veriler Lewin’in (1990) çalışması ile paralellik göstermektedir. Lewin bu durumu dişilerin üreme dönemlerinde dar bir bölgeyi yaşam alanı olarak seçmelerine bağlamaktadır.

Parazit türlerinden, *Entomelas entomelas* (Dujardin, 1845). Yılan kertenkelenin spesifik bir parazitidir. Ergin bireylerde % 93,3 oranında bulunmuştur. Bu parazit yemek borusunda bulunur. Ancak farinks, trake ve akciğerlerde de rastlanabilmektedir.

Bu çalışma ile yurdumuzda ilk defa tespit edilmiş dolayısıyla Türkiye helmint faunası için yeni kayıttır.

***Oxysomatium brevicaudatum*** (Zeder, 1800). Spesifik olmayan bir parazittir. Daha çok kuyruksuz kurbağaların parazitidir. Ergin bireylerde % 93,3 oranında bulunmuştur. Kalın bağırsakta bulunurlar. Bu helmint türü yurdumuzda yapılan kuyruksuz kurbağalarla ilgili çalışmalarda tespit edilmiş (Yıldırımhan 1997a, 1999, 2005) olup Türkiye’de Yılan kertenkeleler için yeni bir kayıttır.

***Oswaldocruzia filiformis*** (Goeze, 1782). Yılan kertenkelenin spesifik paraziti değildir. Kurbağa ve sürüngenlerde daha fazla bulunmaktadır. Ergin yılan kertenkelelerde % 6,7 oranında ve yoğun olarak ince bağırsağın onikiparmak bağırsak kısmında bulunurlar. Bu parazit te yine yurdumuzdaki kuyruksuz kurbağalarla ilgili çalışmalarda tespit edilmiş (Yıldırımhan 1997a, 1999, 2005) olup Türkiye’de Yılan kertenkele için yeni bir kayıttır.

***Brachylaemus sp.*** Bir dişi kertenkelede bir adet olarak bulunmuştur. Larval evrede rastlanılan bireyin üreme sistemleri tam gelişmemiştir. Bu parazitin ergin bireylerine kuş ve memelilerde rastlanır. Sürüngenler için bu parazit türü tesadüfi parazit olarak bilinir. Bu nedenle az sayıda rastlanmaktadır.

Çizelge 4.1’e bakıldığında görüleceği gibi ***Entomelas entomelas*** ve ***Oxysomatium brevicaudatum*** yüksek düzeyde (%93,3) yaygınlık göstermektedir.

***Entomelas entomelas*** Yılan Kertenkele’nin spesifik paraziti olmasına rağmen ***Oxysomatium brevicaudatum***’un ortalama yoğunluk ve bolluğu daha yüksektir.

Bu çalışma ile yurt dışında yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında bulunması gereken tür sayısının az olduğu görülmektedir. Bunun farklı lokalitelerden ve farklı zaman periyotlarından kaynaklandığı, dolayısıyla daha fazla birey incelenmesi halinde helmint tür sayısının artacağı düşüncesindeyiz.



## 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
- Baran, I. and M. K. Atatür.** 1997. Turkish Herpetofauna. The Republic of Turkish Ministry of Environment Publications, Ankara. 214 pp.
- 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.
- Biserkov, V.Y.** 1989. Bulgaristan'daki sürüngenlerin (Ordo: Squamata) Helminth Parazitleri, Morfolojileri ve Biyolojik Özellikleri. Doktora Tezi 173 p. (Bulgarca).
- Borkovcova, M., Kopriva, J.** 2005. Parasitic helminth of reptiles (Reptilia) in South Moravia (Czech Republic). Parasitol Res 95: 77-78.
- 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.
- Dawes, B.** 1946. The trematoda. Cambridge University Press. P. 644. LONDON
- Georgiev, B.B., Biserkov, V.Y., Genov, T.,** 1986. In toto staining method for cestodes with iron acetocarmine. Helmintologia, 23: 279-281.

- Langeron, M.** 1925. *Precis de microscopic masson et Cie.* P. 1430.
- Lewin, J.** 1990. Parasitic worms in a slowworm (*Anguis fragilis* L.) population from the Bieszczady Mountains (Poland).
- Maplestone, P. A.** 1926. *Nematoda Parasites of Vertebrates* J.& a. Churchill. 507 pp london 1926.
- Mihalca, A. D., Gherman, C., Ghira, I., Cozma, V.** 2007. Helminth parasites of reptiles (Reptilia) in Romania. *Parasitol Res* 101: 491-492.
- Saygi, G. Olgun, K.** 1993. Sivas'ta Cüce Kertenkelelerde (*Lacerta parva*) bulunduğumuz Nematod : Spaulidodon cinsi. *T. Parazitoloji Derg.*, 17 (1), 40-45.
- Sharpilo, V.P.** 1976. Parasitic worms of reptiles in the fauna of SSSR. *Izd. Naukova Dumka, Kiev.* p. 256. (in Russian).
- Sharpilo, V.P.** 1968. Sovyetler Birliğindeki sürüngenlerin helmintlerinin son durumu. *Zooloji kitapçığı* No : 1 72-86.
- Shimalov, V.V. and V.T Shimalov,** (2000). Helminth fauna of lizards (Reptilia Sauria) in the Southern part of Belarus. *Parasitol Res* 86: 343.
- Tınar, R.**1982. Güney Anadolu Bölgesi *Hemidactylus turcicus* türü kertenkelelerinde *Pharyngodon laevicauda* Seuret, 1914, Bulgusu. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.* 29 (1-2) 164-174.
- Tınar, R.** 1983. Güney Anadolu Bölgesinden yakalanan *Hemidactylus turcicus* türü kertenkelelerde Helmintolojik araştırma. *U. Ü. Vet. Fak. Dergisi.* 2 (1) 1-7.
- Yamaguti, S.** 1963. *Systema Helminthum. The Digenea of Vertebrates.* Interscience Publ., Inc., New York. p. 414.
- Yamaguti, S.** 1961. *Systema Helminthum. The Nematodes of Vertebrates. Vol III., Part*

- Yıldırımhan, H.S. 1999b.** Bursa ve Çevresinde Yayılış Gösteren Lacertidae (Reptilia) Familyasına Ait Kertenkele Türlerinin Helmint Faunası. Doktora Tezi, U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Temmuz 1999.
- Yıldırımhan, H. S., R. Şahin.2005.** Bursa ve çevresinde yaşayan *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) (Benekli Kaplumbağa)'in Helmint faunası. *Acta Parasitologica Turcica* 29 (1) 56-62.
- Yıldırımhan, H.S. 1999a.** *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (Anura, Amphibia)'nın parazitik helmintleri üzerine bir araştırma. Türk Zooloji Dergisi. 23 Ek Sayı 1: 177-195.
- Yıldırımhan, H.S., Oğuz, M.C., Uğurtaş, İ.H.** 1997a. Bursa ve Çevresinden Yakalanan Bazı Kuyruksuz Kurbağaların (*Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*) Nematodları Üzerine Bir Araştırma. Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt 18: 45-58.
- Yıldırımhan, H.S., Uğurtaş İ.H., Altunel F.N.** 1996. *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (ova kurbağası)'nın helmintleri üzerine bir araştırma. T. Parazitoloji Derg., 20 (1) 113-130.
- Yıldırımhan, H.S., Uğurtaş İ.H., Altunel F.N.** 1997b. *Rana macrocnemis* Boulenger 1885 (Uludağ Kurbağası)'in Asalak Helmintleri Üzerine Bir Araştırma. Tr.J.Zoology 21 467-473.
- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu A., Uğurtaş İ.H., Altunel F.N.** 2001. Sakarya ve Edirne'den yakalanan *Bombina bombina* (Linnaeus) 1761 (Kırmızı Kurbağa) 'nın helmint faunası . Türk Parazitoloji Dergisi. 25 (3): 308-311.
- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu, A., Uğurtaş, İ.H., Altunel F.N.** 2002. Tatlı suda yaşayan *Mauremys rivulata* Valenciennes, 1833 (Çizgili kaplumbağa)'nın Helmint faunası. Türk Parazitoloji Dergisi. 26 (4): 437-439.

- 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., 2005a.** Helminth Parasites of the Caucasian Salamander, *Mertensiella caucasica*, From Turkey. Comp. Parasitol.72(1), 2005, pp.75-87.
- Yıldırımhan, H. S., E. Karadeniz, E. Gürkan, and M. Koyun.** 2005b. [Metazoon parasites of the marsh frog *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura) collected from different regions in Turkey.] Acta Parasitologica Turcica 29:135-139.
- Yıldırımhan, H. S., C. R. Bursey and S. R. Goldberg.** 2007. Helminth parasites of the Grass Snake, *Natrix natrix*, and the Dice Snake, *Natrix tessellata* (Serpentes Colubridae), from Turkey. Comparative Parasitology. Volume 74, Issue 2 (July 2007) pp. 343–354.
- Yıldırımhan, H. S., . S. R. Goldberg. S.R., Bursey C.R.** 2006. Helminth parasites of the Caucasian agama, *Laudakia caucasica*, and the rougtail rock agama *Laudakia stellio* (Squamata : Agamidae), from Turkey . Comparative Parasitology Volume: 73 Issue: 2 Pages: 257-262 .

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışmayı bana öneren ve bana her türlü yardımı yapan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. F.Naci Altunel'e, araştırma süresince yardımını gördüğüm Sayın Hocam Doç. Dr. Hikmet S. Yıldırımhan'a ve tez süresince maddi ve manevi desteklerini gördüğüm aileme teşekkürü borç bilirim.

**ÖZGEÇMİŞ**

1981 yılında Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Bursa'da tamamladı. 2000 yılında Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümünü kazandı. 2001 yılında Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümüne yatay geçiş yaparak 2004 yılında lisans eğitimini bitirip bölümden mezun oldu. Bir yıl sonra Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans eğitimi hakkı kazandı. Halen yüksek lisansa devam etmektedir.