

EŞEKLERDE (EQUUS ASINUS, L.) SİNDİRİM SİSTEMİ HELMİNTLERİ*

Digestive tract helminths of donkeys (*Equus asinus*, L.)

Bahadır GÖNENÇ**

Summary: This study was performed to determine the helminths located in the donkeys digestive tract at the species level and their spread. Necropsy and fecal examination results were compared and the effects of age, sexuality and season on the infection rate were investigated. In this study, which was carried out for two years in Ankara Zoo, 100 digestive tracts belonging to 23 young and 77 old donkeys were examined in terms of digestive tract infection.

The prevalence of the recorded species were as follows; *Anoplocephala perfoliata* 8%, *Strongylidae* 100%, *Probstmayria vivipara* 77%, *Habronema muscae* 61%, *H.majus* 52%, *Oxyuris equi* 29%, *Trichostrongylus axei* 28%, *Parascaris equorum* 9%, *Strongyloides westeri* 5%.

During the study, 32 species of Strongylidae were identified as follows; *Strongylus equinus*, *S.edentatus*, *S.vulgaris*, *Triodontophorus serratus*, *T.brevicauda*, *T.minor*, *Craterostomum acuticaudatum*, *Cyathostomum coronatum*, *C.tetracanthum*, *C.labiatum*, *C.labratum*, *C.alveatum*, *C.pateratum*, *C.catinatum*, *Cylicocyclus brevicapsulatus*, *C.nassatus*, *C.auriculatus*, *C.insigne*, *C.elongatus*, *C.leptostomus*, *C.radiatus*, *Cylicodontophorus bicoranatus*, *C.mettami*, *Cylicostephanus poculatus*, *C.minitus*, *C.calicatus*, *C.hybridus*, *C.longibursatus*, *C.goldi*, *Poteriostomum imparidentatum*, *P.ratzii*, *Gyalocephalus capitatus*.

Keywords: Donkey, helminth, prevalence, digestive tract, necropsy, feces

Özet: Bu çalışma, eşeklerde sindirim sistemine yerleşen helmintleri tür düzeyinde belirlemek ve yayılışlarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Otopsi ve dışkı bakı sonuçlarını karşılaştırarak yaş, cinsiyet ve mevsimlerin helmint enfeksiyonları üzerine etkisi araştırılmıştır. İki yıllık süreyle Ankara Hayvanat Bahçesinde karnivor hayvanlar için kesilen eşekler üzerinde yürütülen bu çalışmada 23 genç, 77 yaşlı eşeğe ait toplam 100 sindirim sisteminin helmint enfeksiyonları bakımından kontrolleri yapılmıştır.

Bulunan türlerin yayılış oranları aşağıdaki şekilde belirlenmiş olup bunlar, *Anoplocephala perfoliata* %8, *Strongylidae* %100, *Probstmayria vivipara* %77, *Habronema muscae* %61, *H.majus* %52, *Oxyuris equi* %29, *Trichostrongylus axei* %28, *Parascaris equorum* %9, *Strongyloides westeri* %5.

Anahtar Kelimeler: Eşek, helmint, yayılış, sindirim sistemi, otopsi, dışkı

Giriş Türkiye’de tektırmaklı hayvanlar arasında küçümsemeyecek sayıda bulunan eşek özellikle kırsal yörede nakil vasıtası olarak tartışılmaz bir önem taşımakta hatta yörenin fiziksel özelliklerine bağlı olarak bazen motorlu taşıtlara bile tercih edilmektedir. Bunun yanında bazı turistik yörelerde yerli ve yabancı turistlere verdiği hizmet küçümsemeyecek boyutlardadır.

* Doktora tezinden özetlenmiş olup A.Ü.Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

**Araş.Gör.Dr. Ankara üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı.

Eşeklerde sindirim sisteminde yerleşen helmintler konusunda materyal temininin zorluğu sebebiyle sınırlı sayıda hayvan üzerinde yürütülen çalışmalarda (12,16,33,35,38) trematodlardan Paramphistomidae familyasına bağlı *Gastrodiscus* ve *Pseudodiscus* cinslerine bağlı türlerin daha çok Asya ve Afrika'da yaygın olarak görüldüğü bildirilmiş (33,38) ince ve kalın bağırsaklarda yerleşen bu türlere Türkiye'de rastlanmamıştır.

Sestodlardan *Anoplocephala perfoliata*, *A.magna* ve *Paranoplocephala mamillana*'nın eşeklerde (33,35,38) çeşitli ülkelerde değişik oranlarda görüldüğü *Moniezia pallida*'nın yayılışının ise çok sınırlı kaldığı (37) bildirilmiştir. Türkiye'de tektırnaklılarda *P. mamillana* (28) enfeksiyonuna rastlandığı, eşeklerde *A.perfoliata*'nın %20 (4), *A.magna*'nın %3.3 (31) yaygın olduğu kaydedilmiştir.

Eşeklerde çeşitli ülkelerde değişen oranlarda görülen nematod enfeksiyonlarından ince bağırsaklarda yerleşen *S.westeri*'nin %7.1-17 (11,33), *P.equorum*'un % 4-17 (1,21,33), midede parazitlenen *H.muscae*, *H.majus* ve *D.megastoma*'nın %0.69-93 (1,33,34,38), *T.axei*'nin %64.2-93.5 (33,34), kalın bağırsaklarda yerleşen *O.equi*'nin %42.8-67 (14,33,38), *P. vivipara*'nın %28.5-67.3 (2,33) oranında görüldüğü bildirilmiştir.

Türkiye'de eşeklerde sindirim sisteminde yerleşen nematodlar konusunda yapılan dışkı (13,30) ve otopsi (4,6) yoklamalarında *S.westeri*'nin yumurtalarına rastlandığı (30), *P.equorum*'un %4.3-66.3 (4,13,30), *H.muscae*'nin %20-100, *H.majus*'un %20-90 (4,22), *D.megastoma*'nın %20 (22), *T. axei*'nin %50 (4), *O.equi*'nin %6.5-30 (4,30), *P.vivipara*'nın %80 (4) oranında yaygınlık gösterdiği kaydedilmiştir.

Tektırnaklı hayvanlarda kalın bağırsaklarda yerleşen Strongylidae familyasına bağlı parazitlerin bütün dünyada yaygın olduğu ve çok sayıda tür barındıran bu familyaya

bağlı parazitlerin yayılışının ülkelere, coğrafi bölgelere ve araştırma niteliklerine göre eşeklerde çok büyük değişiklikler gösterdiği (1,33,38) bildirilen bazı türlerin birbirinin sinonimi olduğu (3,4,10,17,19,37) kaydedilmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda (4,6,23) eşeklerde Strongylidae familyasına bağlı *Strongylus equinus*, *S.edentatus*, *S.vulgaris*, *Gyalocephalus capitatus*, *Cyathostomum coranatum*, *C.pateratum*, *C.tetracanthum*, *C.labiatum*, *C.labratum*, *C.alveatum*, *C.catinatum*, *Cylicocyclus nassatus*, *C.ultrajectinus*, *C.auriculatus*, *C.insigne*, *C.elongatus*, *C.leptostomus*, *C.radiatus*, *Cylicodontophorus bicoranatus*, *C.mettami*, *Cylicostephanus poculatus*, *C.minitus*, *C.calicatus*, *C.hybridus*, *C.longibursatus*, *C.goldi*, *Potierostomum imparidentatum*, *P.ratzii*, *Triodontophorus serratus*, *T.brevicauda*, *T.minor*, *T.niponicus*, *T.tenuicollis*, *Oesophagostomum robustus* türlerine rastlanmıştır.

Tektırnaklılarda bazı helmint enfeksiyonlarında yaşın (5,8,11,24,27), cinsiyetin (15,20,25,36), mevsimlerin (7,18,26,28,32) helmint enfeksiyonları üzerine etkili olabileceği bildirilmektedir. Eşeklerde bulunan helmint türlerinin organ veya organ bölümlerine göre dağılımı konusunda yapılan çalışmalarda Strongylidae (9,18,26) ve *P.vivipara*'nın (12) daha çok ventral kolonda *A.perfoliata*'nın (10) ise daha çok ileosekal valvül çevresinde görüldüğü bildirilmektedir.

Tektırnaklılarda helmint enfeksiyonlarının teşhisi amacıyla yapılan araştırmalarda saptanan enfeksiyon oranları otopsi veya dışkı bakısına bağlı olarak değişiklik gösterdiği, özellikle *O.equi* (28) ve sestod enfeksiyonlarının (21) dışkı bakısı ile tespit edilmesinde bazı yanlışlar meydana geldiği kaydedilmektedir.

Eşeklerde helmint enfeksiyonlarının yayılışı ile enfeksiyondan sorumlu cins ve türlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu ça-

lışmada otopsi ve dışkı bakı sonuçları karşılaştırılarak yaş, cinsiyet ve mevsimlerin helmint enfeksiyonları üzerine etkisi konusu araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

İki yıl süreyle yürütülen bu çalışmada orjini belli olmayan daha çok Ankara ve çevre bölgelerden getirilip Ankara Hayvanat Bahçesinde etçil hayvanlara gıda temini amacıyla kesilen 46 sı dişi 54 ü erkek toplam 100 eşeğin sindirim sistemi bölümleri (Özefagus-rektum arası) aralarına çift ligatür konarak incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. İncelemesi yapılan eşeklerin dış yapılarına bakılarak yaşları belirlenmiş 3 yaşa kadar genç 3 ve yukarı yaş ise yaşlı olarak değerlendirilerek 23 genç ve 77 yaşlı eşekten oluşan iki ana grup belirlenmiştir. Mevsimsel dağılımın düzensiz bir şekilde tespiti amacıyla birinci yıl incelenen sindirim sistemi sayısı az olan aylarda ikinci yıl daha fazla sindirim sistemi incelenerek olanaklar ölçüsünde her ay eşit sayıda hayvan bakısı gerçekleştirilmiştir.

Laboratuarda sindirim sistemi kontrollerinde farklı küvetlere alınan mide ve bağırsak bölümleri (İnce bağırsak, sekum, ventral kolon, dorsal kolon, rektum) makasla açılarak içerikleri boşaltılmış üstüste yerleştirilen (üstte 1250 µm, altta 250 µm) iki süzgeçle basınçlı su altında yıkanmış süzgeçler üzerinde biriken içerikler ayrı ayrı beherlerde toplanmıştır.

Beherlerdeki yıkanmış içerikler mekanik olarak iyice karıştırılıp homojen hale getirildikten sonra çok fazla parazit bulunduran ve içerik miktarının fazla olduğu organ bölümlerinde 1/5-1/2 arasında değişen oranlarda örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Toplama sırasındaki bekleme süresi içerisinde parazitlerin bozulmaması amacıyla içeriklere %10 formalin ilave edilmiştir.

Parazitler ya doğrudan ya da laktofenolde şeffaflandırdıktan sonra lam

lamel arasında mikroskofta incelenmiş gerekli ölçümler yapılarak identifikasyonları yapılmış teşhiste önemli kısımları fotoğrafları çekilerek metne eklenmiştir.

Rektumdan bir miktar dışkı alınarak Fulleborn'un flotasyon yöntemi ile kontrol edilmiş, böylece dışkı bakısı sonuçları ile otopsi bulgularının karşılaştırılması mümkün olmuştur.

Bulunan parazitlerin genç ve yaşlı, erkek ve dişi hayvanlardaki yayılış durumları dışkı ve otopsi bakısı sonuçları arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olup olmadığı KI-Kare Testi ile hesaplanmıştır.

$$X^2 \Sigma = \frac{(G-B)^2}{B}$$

$X^2 =$ Ki-Kare

G = Her bir gözdeki gözlenen frekans

B = Her bir gözdeki beklenen frekans

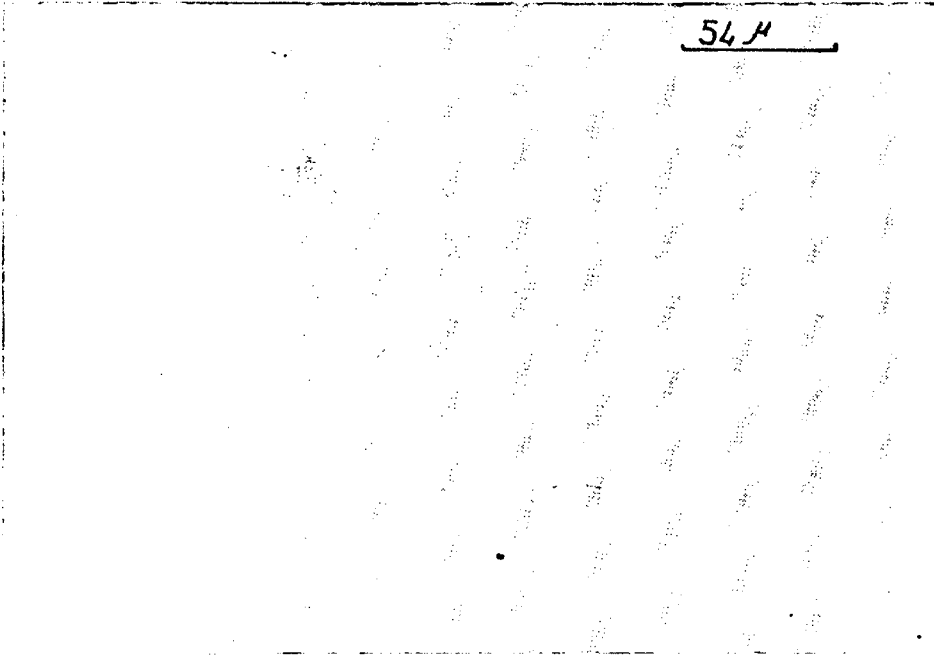
Bulgular

Bakısı yapılan 23 genç, 77 yaşlı eşeğe ait toplam 100 sindirim sisteminin helmint enfeksiyonları bakımından kontrolleri yapılmış hepsinin çeşitli helmint türleriyle enfekte olduğu gözlenmiştir.

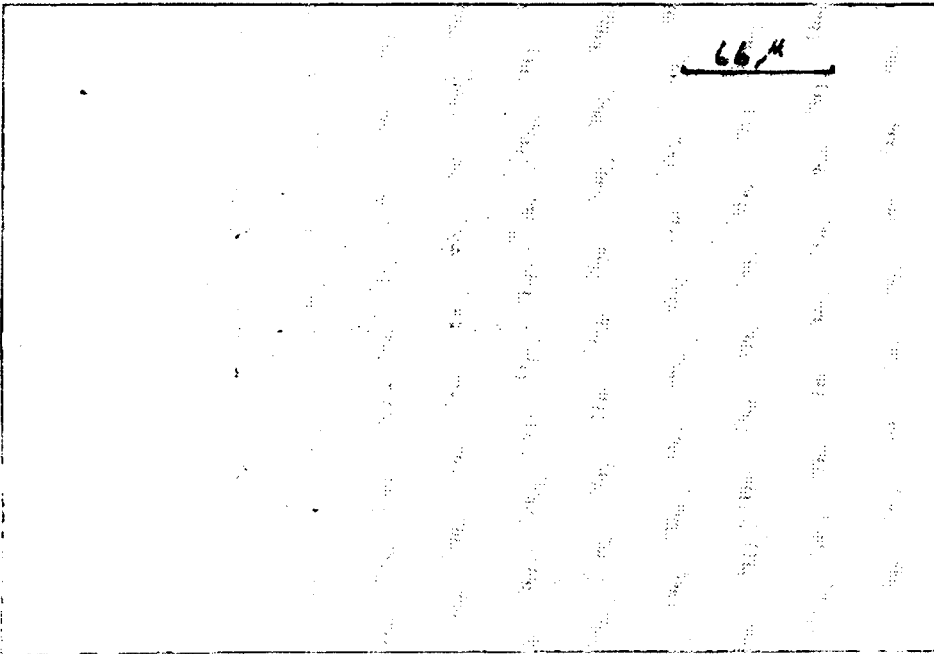
Eşeklerde bulunan helmint türleri, yayılış oranları ve enfekte hayvanlardaki ortalama (minimum-maksimum) ve toplam helmint sayıları Tablo 1 de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı gibi eşeklerde 1 sestod, 39 nematod olmak üzere 40 tür helmint belirlenmiş, Strongylidae familyasına bağlı türlerden *Cylicocycclus brevicapsulatus* (Şekil 1) ve *Craterostomum acuticaudatum*'un (Şekil 2.) Türkiyede ilk kez eşeklerde bulunduğu kaydedilmiştir.

Tablo 1. Eşeklerde bulunan helmint türleri, sayıları ve yayılış oranları
 Table 1. The helminth species, their numbers and prevalences found in donkeys

Helmint türü	Enfekte eşek sayı ve % si	Enfekte eşeklerde helmint sayısı ort. (min-max)
<i>A. perfoliata</i>	8	3 (2-11)
<i>P. vivipara</i>	77	16 272 702 (137 516-136 269 670)
<i>H. muscae</i>	61	86 (15-396)
<i>H. majus</i>	52	76 (17-266)
<i>O. equi</i>	29	205 (10-471)
<i>T. axei</i>	28	169 (28-435)
<i>P. equorum</i>	9	16 (3-42)
<i>S. westeri</i>	5	6 (3-7)
<i>C. tetracanthum</i>	86	1925 (5-13148)
<i>C. nassatus</i>	79	940 (2-5 566)
<i>C. alveatum</i>	63	70 (3- 258)
<i>C. labiatum</i>	60	510 (9-5 310)
<i>C. auriculatus</i>	55	488 (5-2 592)
<i>C. coronatum</i>	54	104 (5-366)
<i>C. labratum</i>	51	294 (17-2002)
<i>C. elongatus</i>	41	90 (7-403)
<i>C. bicoronatus</i>	34	101 (5-506)
<i>C. calicatus</i>	30	142 (5-999)
<i>C. catinatum</i>	28	513 (6-1 687)
<i>C. leptostamus</i>	22	504 (6-1 848)
<i>C. longibursatus</i>	21	351 (13-1 239)
<i>C. minitus</i>	18	358 (8-1 517)
<i>C. insigne</i>	14	128 (24-307)
<i>C. goldi</i>	14	388 (8-660)
<i>C. radiatus</i>	13	151 (14-196)
<i>C. poculatus</i>	7	20 (3-31)
<i>C. pateratum</i>	7	292 (2-718)
<i>C. hybridus</i>	3	36 (12-59)
<i>C. brevicapsulatus</i>	3	37 (5-84)
<i>C. mettami</i>	2	334 (17-50)
<i>C. acuticaudatum</i>	2	21 (18-23)
<i>G. capitatus</i>	23	92 (27-856)
<i>P. ratzii</i>	4	12 (7-17)
<i>P. imparidentatum</i>	2	24 (12-36)
<i>T. serratus</i>	36	64 (3-252)
<i>T. minor</i>	20	42 (8-111)
<i>T. brevicauda</i>	14	46 (2-119)
<i>S. vulgaris</i>	86	115 (5-2 166)
<i>S. edentatus</i>	17	35 (5-234)
<i>S. equinus</i>	9	19 (2-18)



Şekil 1. *Cylicocyclus brevicapsulatus*'da ön nihayet.
(Anterior end in *C. brevicapsulatus*)



Şekil 2. *Craterostomum acuticaudatum*'da ön nihayet
(Anterior end in *C. acuticaudatum*)

Yapılan incelemeler sonunda Strongylidae'lerin genç ve yaşlıların tamamında görüldüğü, *S.westeri*, *P.equorum*, *H.majus*, *O.equi* enfeksiyonlarının gençlerde, *A.perfoliata*, *H.muscae*, *T.axei*, *P.vivipara* enfeksiyonlarının yaşlılarda daha yaygın olduğu dikkati çekmiştir (Grafik 1). *Strongyloides westeri* ve *P.equorum*'un gençlerde yaşlılara oranla daha yaygın bulunması istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Eşeklerde bulunan helmintlerin organ ve organ bölümlerine göre dağılımı Tablo 2 de gösterilmiştir. Bu tablonun incelenmesinden anlaşılacağı üzere *A.perfoliata*'nın sekumda *Strongylidae* ve *P.vivipara*'nın ventral kolonda, *H.muscae*, *H.majus* ve *T.axei*'nin midede, *O.equi*'nin dorsal kolonda, *S.westeri* ve *P.equorum*'un ince bağırsaklarda yoğun olarak görüldüğü kaydedilmiştir.

Cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının Grafik 2 de gösterildiği gibi erkek ve dişilerde helmint enfeksiyonu %100 olarak tespit edilmiştir. Erkeklerde *A.perfoliata*, *S.westeri*,

T.axei, *H.majus* ve *P.vivipara* enfeksiyonu; dişilerde *P.equorum*, *O.equi*, *H.muscae* enfeksiyonunun daha fazla görüldüğü fakat bulunan farklılığın istatistiksel açıdan önemli olmadığı ($P>0.05$) saptanmıştır.

İki yıl süren araştırma süresince bulunan helmint enfeksiyonlarının aylara göre yayılış oranları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre *Strongylidae* enfeksiyonunun her ay görüldüğü bunun yanında *A.perfoliata*'nın ekim ayında *S.westeri*'nin temmuz ayında *P.equorum*, *T.axei*, *H.muscae* ve *O.equi* nin ağustos ayında, *P.vivipara*'nın aralık ayında en yüksek seviyeye ulaştığı kaydedilmiştir.

Çalışmada otopsi bulgularıyla karşılaştırmak amacıyla yapılan dışkı bakılarında genel olarak helmint enfeksiyonları daha düşük bulunmuş (Grafik 3) otopsi bulgularına göre bulunan farklılığın *Strongylidae* ($P<0.05$), *O.equi* ve *S.westeri* ($P<0.01$) enfeksiyonları için önemli olduğu kaydedilmiştir. Dışkı bakısında *S.westeri* enfeksiyonuna rastlanmamıştır

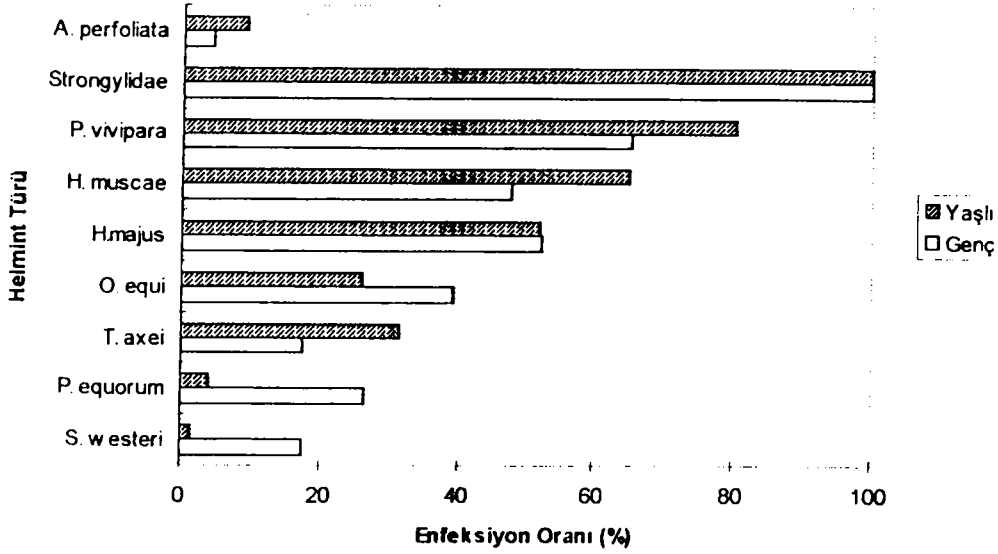
Tablo 2. Postmortem incelemede eşeklerde bulunan helmint türlerinin lokalizasyon yerleri ve sayıları.

Table 2. The localization places and the numbers of helminth species in donkeys during postmortem examination

Helmint türü	Mide		İnce bağırsak		Kalın bağırsak					
					Sekum		Ventral kolon		Dorsal kolon	
	x	xx	x	xx	x	Xx	x	Xx	X	xx
<i>A. perfoliata</i>			1	4	8	25				
<i>Strongylidae</i>					100	29 094	100	343 065	85	26 558
<i>P. vivipara</i>	51	110 656	59	107 645	77	71 953 569	77	999 949 820	77	180 876 374
<i>H. muscae</i>	61	5 241								
<i>H. majus</i>	52	3 843								
<i>O. equi</i>					5	322	17	1 912	29	3 713
<i>T. axei</i>	28	4 752								
<i>S. westeri</i>			5	28						
<i>P. equorum</i>			9	142						

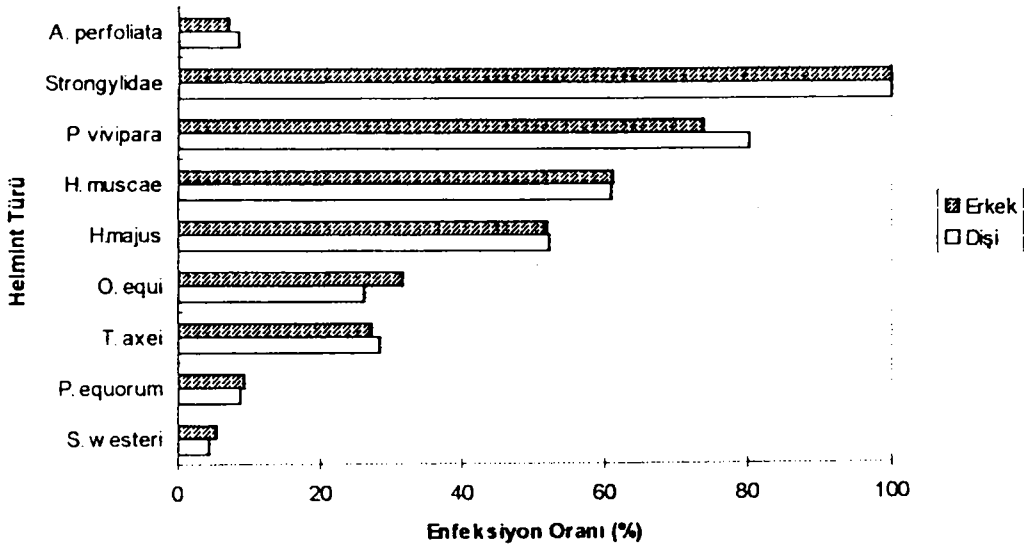
x: Enfekte eşek sayısı

x: Toplam helmint sayısı



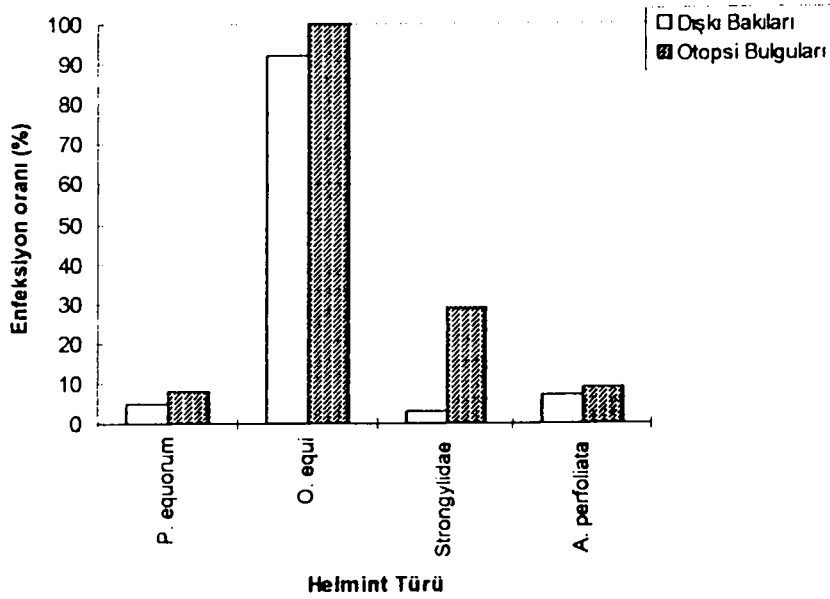
Şekil 3. Eşeklerde yaşa göre helmint enfeksiyonlarının durumu

Figure 3. The prevalence of helminthic infections associated with age in donkeys



Şekil 4. Eşeklerde cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının durumu

Figure 4. The prevalence of helminthic infections associated with sexuality in donkeys



Şekil 5. Eşeklerde otopsi ve dışkı bakı sonuçlarına göre helmint enfeksiyonlarının karşılaştırılması

Figure 5. The comparison of helminthic infections associated with necropsy and fecal examination in donkeys

Tartışma ve Sonuç

Eşeklerde trematod (12,16,33,35,38), sestod (33,35,37,38) ve nematod (1,11,21,33) enfeksiyonlarının yayılışının ülkelere coğrafi bölgelere ve araştırma niteliklerine göre çok büyük değişiklikler gösterdiği bildirilmektedir. Bu türlerden bir kısmının Türkiye’de eşeklerde yapılan dışkı (13,29,30) ve otopsi (4,6,17,22,31) bakılarında değişen oranlarda rastlandığı bildirilmektedir. Bu çalışmada bu parazitlerden *A.perfoliata*’nın %8, *S.westeri*’nin %5, *P.equorum*’un %9, *H.muscae*’nin %61, *H.majus*’un %52, *T.axei*’nin %28, *O.equi*’ni %29, *P.vivipara*’nın %77 oranında yaygın olduğu kaydedilmiş daha önce Türkiye’de varlığı bildirilen (22) *A.magna*, *P.mamillana*, *D.megastoma* *Strongylidae*’lerden *Cylicocyclus ultrajectinus*, *Triodontophorus niponicus*, *T.tenuicollis* (6) ve *Oesophagostomum robustus*’a (23) rastlanmamış, *Cylicocyclus brevicapsulatus* ve *Craterostomum*

acuticaudatum’un Türkiye’de ilk kez eşeklerde bulunduğu kaydedilmiştir.

Strongylidae familyasına bağlı türlerin morfolojileri üzerinde çalışmalar yapan Lichtenfells (19) *C.nassatus* ile *C.ashwerthi*’yi farklı türler olarak alan Georgi’nin (10) aksine bu iki türü sinonim olarak kabul etmektedir. Lichtenfells (19) aynı zamanda Merdivenci’nin (23) eşeklerde varlığını bildirdiği türlerden *Trichonema aegyptiacum*’un *Cyathostoma tetracanthum* ile *Trichonema catinatum*’un *Cyathostoma catinatum* ile *Cylicodontophorus pateratum*’un *Cyathostoma pateratum* ile sinonim olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmada örneklerin incelenmesinde ayrı veya sinonim olarak belirtilen türler konusunda konuyla ilgili diğer çalışma ve kayıtlar da (10,17,37) değerlendirildiğinde Lichtenfells’in (19) ayrımının geçerli olduğu görülmüştür.

Tektirnaklılarda helmint enfeksiyonlarının yayılışının konağın yaşına göre değişiklik gösterdiği özellikle *S.westeri* (5,11,27) ve

P.equorum (8,24,27) enfeksiyonlarının daha çok gençlerde görüldüğü bildirilmektedir. İncelenen eşeklerin 3 yaşa kadar genç, 3 yaş ve üzerindeki yaşlı olarak nitelendirilerek gruplandırıldığı bu çalışmada *S.westeri* ve *P.equorum* enfeksiyonlarının gençlerde daha fazla görüldüğü ve bu farklılığın istatistiksel olarakta ($P<0.05$) önem taşıdığı kaydedilmiştir.

Konak cinsiyetinin tektırnaklılardaki helmint enfeksiyonları üzerinde etkisi konusunda *A.perfoliata*'nın dişilerde erkeklere oranla daha yaygın görüldüğü (15) kaydedilmektedir. Bu çalışmada *A.perfoliata*'nın yayılışı erkeklerde %7.6 dişilerde %8.8 olarak bulunmuş aradaki farklılığın istatistiksel önem taşımadığı ($P>0.05$) belirlenmiştir.

Tektırnaklılarda helmint enfeksiyonlarının mevsimsel dağılımlarının incelenmesinde; *A.perfoliata*'nın yayılışının genel olarak yaz ve sonbaharda daha fazla olduğu (7,14), *Strongylidae* familyasına bağlı türlerde kış aylarında bir azalma (18) ilkbahar sonu ve yaz başlangıcında belirgin bir artış görüldüğü, *H.muscae*, *H.majus*, *T.axei*, *P.equorum* türlerinin yağmurlu mevsimlerde arttığı (12,32,34) bildirilmiştir. Bu çalışmada bulunan tüm helmintlerin mevsimsel dağılımları belirlenmiş ilgili literatürlere benzer şekilde (7,12,14,24) *A.perfoliata*'nın sonbaharda *P.equorum*'un yağmurlu dönemlerde daha çok görüldüğü bulunan diğer helmint enfeksiyonları bakımından mevsime bağlı önemli bir değişikliğin meydana gelmediği kaydedilmiştir.

Eşeklerde helmintlerin sindirim sistemindeki lokalizasyon yerleri konusundaki yapılan çalışmalarda (9,12,18,26) *Strongylidae* familyasına bağlı türlerin büyük çoğunluğunun genel olarak ventral kolonda daha sonra sırasıyla dorsal kolon ve sekumda yerleştiği kaydedilmiştir (4,18,26). Bu çalışmada

Strongylidae'lerin büyük bölümünün ventral kolonda daha sonra sekum ve dorsal kolonda bulunduğu belirlenmiştir.

Probstmayria vivipara'nın sindirim sisteminde en fazla rastlandığı yerin ventral kolonda olduğu bunu sırasıyla dorsal kolon, sekum, mide ve ince bağırsakların izlediği bildirilmektedir (12). Bu çalışmada benzer şekilde en fazla parazit yükünün ventral kolonda olduğu lokalizasyon sıralamasında aynı olduğu kaydedilmiştir.

Tektırnaklıların helmint enfeksiyonlarının teşhisinde dışkı bakışı ve otopsi sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu konuda sestod (21) ve *O.equi* (28) enfeksiyonlarının teşhisinde kullanılan flotasyon yönteminin başarı sağlamadığı kaydedilmiştir. Bu araştırmada *A.perfoliata* enfeksiyonu otopside %8 dışkı bakışında %5 olarak belirlenmiş ancak bu farkın istatistiksel olarak önem taşımadığı ($P>0.05$) kaydedilmiştir. Bunun yanında *O.equi* enfeksiyonu açısından dışkı bakışı ve otopsi sonuçları arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılığın ($P<0.05$) bulunduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, eşeklerde *Cylicocyclus brevicapsulatus* ve *Craterostomum acuticaudatum* türlerinin Türkiye'de ilk kez saptandığı bu araştırmada enfeksiyondan hangi türlerin sorumlu olduğu kaydedilmiş, helmintlerin yayılışının konak, yaş, cinsiyet ve mevsimlerle olan ilişkileri değerlendirilmiştir.

Kaynaklar

1. Ahmed, Z.G. (1984) *Studies on Some Helminths Infesting Equines in Egypt*. PhD Thesis. Faculty of Veterinary Medicine. Cairo University, Cairo.
2. Babaeva, M. (1973) *Study of biology of Probstmayria vivipara in ungulates*. Tr Uzb

- Nauchno-Issled Vet Inst, **20**, 43-47 (Ref: Helminth.Abst., 1976, 45, 962).
3. **Burgu, A., Doğanay, A., Öge, H., Öge, S., Pişkin, Ç.** (1995) *Atlarda bulunan helmint türleri*. A Ü Vet Fak Derg, **42**, 193-205.
 4. **Burgu, A., Doğanay, A., Öge, H., Sarımeahmetoğlu, O., Ayaz, E.** (1995) *Eşeklerde bulunan helmint türleri*. A. Ü. Vet Fak Derg, **42**, 207-215.
 5. **Craig, T.M., Suberman, M.T.** (1985) *Parasites of horses and consideration for their control*. S West Vet, **36**, 221-226.
 6. **Demir, S., Tınar, R., Kaplan, A.** (1995) *Bir eşeğin otopsisinde bulunan helmintler*. T Parazitol Derg, **19**, 119-123.
 7. **Dunn, A.M.** (1978) *Veterinary Helminthology*. 2nd ed., William Heineman Medical Books Ltd., London.
 8. **Dunsmore, J.D., Lue Sue, L.P.** (1985) *Prevalence and epidemiology of the major gastrointestinal parasites of horses in Perth, Western Australia*. Equine Vet J, **17**, 208-213.
 9. **Foster, A.O., Ortiz, P.O.** (1937) *A further report on the parasites of a selected group of equines in Panama*. J Parasit, **18**, 360-364
 10. **Georgi, J.R., Theodorides, V.J.** (1980) *Parazitoloji for Veterinarians*. 3rd ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
 11. **Göthe, R., Heil, H.G.** (1984) *Untersuchungen zur Strongyloides westeri Infektion der Eselin Deutschland. (Strongyloides Westeri infection in donkeys in Germany)*. Tierarztl Umsch, **39**, 103-106. (Ref: Helminth.Abst., 1984, 53, 2128).
 12. **Graber, M.** (1970) *Helminths and helminthiasis of donkeys and horses in Chad*. Revue Elev. Med Vet Pays Trop, **23**, 207-222 (Ref: Vet.Bull., 1971, 41, 1816).
 13. **Gülbağçe, S.** (1990) *Konya Yöresindeki Tektirnaklı Hayvanlarda Bulunan Parazitlerin Epidemiyolojisi*. Selçuk Üniv Sağlık Bilim Enst Yüksek Lisans Tezi, Konya.
 14. **Güralp, N.** (1981) *Helmintoloji*. 2. baskı, A Ü Vet Fak Yayın 368/266 Ankara.
 15. **Imrie, H., Jacobs, D.E.** (1987) *Prevalence of horse tapeworm North London and Hertfordshire*. Vet Rec, **120**, 304.
 16. **İslam, A.W.M.S.** (1986) *The prevalence of helminth parasites in horses*. Livestoc Advicer, **11**, 44-46.
 17. **İren, Z.** (1943) *Türkiye Beygirlerinin "Strongylidae" leri*. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü 130. Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara.
 18. **Krecek, R.C., Reinecke, R.K., Horak, I.G.** (1989) *Internal parasites of horses on mixed grassveld and bushveld in transvaal, Republic of South Africa*. Vet Parasitol, **34**, 135-143.
 19. **Lichtenfels, J.R.** (1975) *Helminths of domestic equids. Illustrated keys to genera and species with emphasis on North American forms*. Proc Helminth Soc Wash, **42** (Special Issue), 1-92.
 20. **Lyons, E.T., Drudge, J.H., Tolliver, S.C., Swerczek, T.W., Crowe, M.W.** (1987) *Common internal parasites found in the stomach, large intestine, cranial mesenteric artery of Throughbreds in Kentucky at necropsy*. Am J Vet Res, **48**, 268-273.
 21. **Lyons, E.T., Tolliver, S.C., Drudge, J.H., Swerczek, T.W., Crowe, M.W.** (1983) *Parasites in Kentucky Throughbreds at necropsy: Emphasis of stomach worms and tapeworms*. Am J Vet Res, **44**, 839-844.
 22. **Maskar, Ü.** (1983) *Tektirnaklıların mide habronematos'u üzerine*. İ Ü Vet Fak Derg, **9**, 1-10.
 23. **Merdivenci, A.** (1970) *Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları*. İ Ü Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayın. 1610/9, Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
 24. **Mfıtilodze, M.W., Hutchinson, G.W.** (1989) *Prevalence and intensity of non strongyle*

- intestinal parasites of horses in Northern Queensland.* Aust Vet J, **66**, 23-26.
25. **Mfitlodze, M.W, Hutchinson, G.W.** (1990) *Prevalence and abundance of equine strongyloides (Nematoda: Strongyloidea) in Tropical Australia.* J Parasit, **76**, 487-494.
26. **Ogbourne, C.P.** (1976) *The prevalence, relative abundance and site distribution of nematodes of the subfamily Cyatostominae in horses killed in Britain.* j Helminth, **50**, 203-214.
27. **Owen, J., Slocombe, D.** (1985) *Pathogenesis of helminths in equines.* Vet Parasitol, **18**, 139-153.
28. **Oytun, H.Ş.** (1961) *Genel Parazitoloji ve Helmintoloji.* 2. baskı, A Ü Vet Fak Yayın, 55/26. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
29. **Öge, H.** (1992) *Dışkı Bakılarına Göre Atlarda Helmint Enfeksiyonlarının Genel Durumu.* A Ü Sağlık Bilim Enst Doktora Tezi, Ankara.
30. **Özer, E., Küçükkerden, N.** (1992) *Elazığ ve yöresinde tektırnaklılarda bulunan eimeria türleri ve helmintleri.* Doğa Tr Vet Hay Derg, **17**, 217-221.
31. **Pamukçu, A.M., Mimioglu, M.** (1955) *Merkeplerde görülen endoparazitler ve bunların kandaki eosinophil leucocytelerle olan münasebeti.* A Ü Vet Fak Derg, **2**, 141-165.
32. **Pandey, V.S., Eysker, M.** (1988) *Parasites of stomach in donkeys of the highveld of Zimbabwe.* Vet Quert, **10**, 246-248.
33. **Pandey, V.S., Eysker, M.** (1990) *Internal parasites of donkeys from the highveld of Zimbabwe.* Zimbabwe Vet J, **21**, 27-32.
34. **Pandey, V.S., Ouhelli, H., Verhulst, A.** (1992) *Epidemiological observation on stomach worms of donkeys in Morocco.* Vet Res Com, **18**, 273-279. (Ref: Helminth. Abst. 1993, 62, 1004)
35. **Rai, J., Sırvastava, J.S.** (1958) *Preliminary list of helminth parasites of donkey (Equus asinus).* Current Science. **27**, 456-457.
36. **Silobad, S.** (1987) *Helminths of digestive tract in horses at the Zobratice study farm.* Vet Glasn, **41**, 331-338. (Ref: Helminth. Abst., 1989, 58, 963)
37. **Sprehn, C.** (1949) *Beygir Helmintlerini Tayin Eden Anahtar* (Çeviren: H.Ş. Oytun) Akın Matbaası, Ankara.
38. **Vercruyse, J., Haris, E.A., Kaboret, Y.Y., Pângui, L.J., Gibson, D.I.** (1986) *Gastro-intestinal helminths of donkeys in Burkine Faso.* Z Parasitenkd., **72**, 821-825.

Yazışma Adresi:

Dr. Bahadır Gönenç

A.Ü. Veteriner Fakültesi

Helmintoloji Bilim Dalı

06110 Dışkapı / ANKARA