

Yarış ve Spor Atlarında Sindirim Sistemi Helmintlerinin Yaygınlığı*

Gülüzar TOKTAMIŞ¹ Mehmet YAMAN²

¹ Türkiye Jokey Kulübü, Adana Yeşiloba Hipodrom Müdürlüğü, Yarış Atları Hastanesi, Adana, Türkiye

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD, Hatay, Türkiye

Geliş tarihi: 05.01.2012

Kabul Tarihi: 17.02.2012

ÖZET

Bu çalışma; Mart 2009 - Şubat 2010 tarihleri arasında Adana ve Mersin yöresinde yarış ve spor amaçlı yetiştirilen safkan atlarda sindirim sistemi helmintlerinin yayılışını tespit etmek için yapılmıştır. Bu amaçla, 21 tanesi mera alanına sahip 22 safkan at çiftliğindeki 419 attan toplanan dışkılar sedimentasyon ve flotasyon yöntemiyle incelenmiştir. Ayrıca kaşıntı şikâyeti olan atlarda selofan bant yöntemiyle *Oxyuris equi* araştırılmıştır. Sedimentasyon ve flotasyon yöntemiyle yapılan muayeneler sonucunda mera kaynaklı helmint enfeksiyonlarının yaygın olduğu (%76.1) görülmüştür. Atlarda sırasıyla *Strongylidae* (%74.9), *Parascaris equorum* (%8.6) ve *Anoplocephalidae* (%2.1) enfeksiyonlarına rastlanmıştır. Kaşıntı şikâyeti olan atların 2 tanesinde *O. equi* yumurtaları tespit edilmiştir. Muayene edilen 419 at dışkısının 280'i (%66.8) tek parazit türüyle, 38'i (%9.1) iki parazit türüyle, 1 tanesi ise (%0.2) üç parazit türüyle enfekte bulunmuştur. *Strongylidae* yumurtası saptanan 22 çiftliğin tamamında atların dışkılarından larva kültürleri yapılmıştır. Ancak bunlardan 15 farklı çiftlikteki toplam 314 atta üçüncü dönem larvalar elde edilmiştir. Onbeş odağın 12'sinde sadece *Cyathostominae* larvaları; 2 odakta *Cyathostominae* ve *Strongylus vulgaris*, 1 odakta ise *Cyathostominae*, *S. vulgaris*, *S. equinus* ve *S. edentatus* larvalarına rastlanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmanın yapıldığı Adana ve Mersin yöresinde yarış ve sportif amaçlı yetiştirilen atlarda mera kaynaklı helmint enfeksiyonlarının oldukça yaygın olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler

Yarış atı, Sindirim sistemi, Helmint, Adana, Mersin

The Distribution of Gastrointestinal Helminths in Thoroughbred Race Horses

SUMMARY

In the study, thoroughbred race horses breeding Adana and Mersin region between March 2009 - February 2010 were studied the presence and distribution of gastrointestinal helminths. For the purpose, the faeces of 419 horses from 22 farms that contain 21 pasture area were examined by using sedimentation and flotation methods. In addition, horses suffered from pruritus were investigated for *Oxyuris equi* with cellophane tape techniques. As a consequence of coprological examination with sedimentation and flotation methods, helminth infections related with pasture were found highly prevalent (76.1%) in horses. The infection rate was 74.9% *Strongylidae*, 8.6% *Parascaris equorum* and 2.1% *Anoplocephalidae*, respectively. Two horses suffered from pruritus were infected with *O. equi* infection. After the completing of the examination 419 horse faeces, 280 (66.8%) with a single parasite species, 38 (9.1%) with two parasite species, and 1 (0.2%) with three parasite species were found respectively. All of 22 horse farms detected *Strongylidae* eggs were carried out fecal cultures. But, 15 farms including 314 horses, the 3rd stage larvae were obtained. In 12 of 15 focuses were found *Cyathostominae* larvae, 2 focuses with the larvae of *Cyathostominae* and *Strongylus vulgaris*, 1 focus with the larvae of *Cyathostominae*, *S. vulgaris*, *S. equinus* and *S. edentatus*, respectively. As a result of this study, helminth infections conducted in Adana and Mersin region in pasture breeding horses for racing and sports were observed as pretty widespread.

Key Words

Thoroughbred horses, Gastrointestinal system, Helminth, Adana, Mersin

GİRİŞ

Atların önemli enfeksiyon hastalıkları arasında paraziter kökenli olanlar, özellikle de helmintler önemli bir yer tutmaktadır. Tektırnaklılarda başta nematod ve sestod enfeksiyonları olmak üzere trematod enfeksiyonlarına da rastlanmaktadır. Parazitin oluşturduğu tahribatta lokalize oldukları doku ve organlar ile parazitin türü ve sayısı da etkili olmaktadır (Dunsmore ve Jue 1985; Bucknell ve ark. 1995; Burgu ve ark. 1995; Demir ve ark. 1995; Bakırcı ve ark. 2004; Karaca ve ark. 2005). Atlardaki parazit çeşitliliği üzerinde yağ, iklim, bakım ve beslenme koşullarının etkisi

büyüktür. Merada yetiştirilen atlarda *Strongylidae* türleri yaygın görülmektedir (Burgu ve ark. 1995; Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Karaca ve ark. 2005; Pereira ve Vianna 2006). Ahırda yetiştirilen atlar strongilid enfeksiyonlarına daha az maruz kalmakta, buna karşın askarid ve oxyurid tip nematodlarla enfeksiyona daha sık rastlanmaktadır (Öge 2002).

Paraziter enfeksiyonlar, yarış amaçlı yetiştirilen safkan atlarda gelişim ve performansı olumsuz etkileyen başlıca faktörlerden birisidir. Bu parazitlerin zararının minimuma indirilmesi için öncelikle atlarda mevcut parazit türlerinin saptanması, daha sonra etkili antihelmitik tedavileri,

mera rotasyonu gibi bir dizi mücadele yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Dolayısıyla at yetiştiriciliği ve sporunun yapıldığı her yerde sindirim sistemi parazitlerinin teşhisi, bunlara karşı yapılacak planlı mücadele açısından önem arz etmektedir (Çırak 2003). Türkiye’de çalışmalar daha çok iş gücü, tarım, ulaşım ve binek amacıyla yetiştirilen atlarda yürütülmüş olup, yarış atı ve sportif amaçlı yetiştirilen safkan atlarda yapılan araştırmalar az sayıdadır. Bu çalışmayla Türkiye’nin önemli yarış atı spor ve üretim merkezlerinden Adana, Mersin ve çevresinde safkan atlarda sindirim sistemi helmintlerinin varlığı ve yayılışının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Bu çalışma, Mart 2009 – Şubat 2010 tarihleri arasında Adana’nın Seyhan, Ceyhan, Karataş, İmamoğlu, Kozan, İncirlik, Pozantı ve Çukurova ilçeleri ile Mersin ilinin Mezitli, Yenice, Tarsus ilçelerinde bulunan yarış ve sportif amaçlı yetiştirilen 22 safkan at çiftliğindeki toplam 419 at üzerinde gerçekleştirildi. Bu odaklardan Adana Hipodromu hariç, diğerleri atların serbestçe dolaşacakları bir mera alanına sahipti. Söz konusu çiftliklerdeki atların bakım ve beslenmesi iyiydi. İç parazitlere karşı levamisol, pirantel pamoat ve abamektin ve prazikuantel kombinasyonu ile ivermektin’in enjektabl veya pasta formülasyonu gibi antihelmintikler yılda 1 ile 7 arasında değişen sıklıkla uygulanıyordu.

Son iki ay içerisinde antihelmintik uygulaması yapılmamış atlardan bireysel dışkı numuneleri rektumdan, bunun mümkün olmadığı durumlarda ahırlarında tespit edilmiş hayvanların taze dışkılarının yere temas etmeyen kısımlarından toplandı. Alınan numuneler ayrı ayrı şeffaf naylon torbalara konularak etiketlendi. Üzerlerine atların isim ya da numaraları yazıldı. Numuneler aynı gün Türkiye Jokey Kulübü Adana At hastanesi laboratuvarına getirildi. Aynı gün bakılmayan numuneler +4 °C’de buzdolabında saklanarak en geç 2 gün içinde muayene edildi.

Metod

Laboratuvara getirilen dışkılar, nematod ve sestod yumurtaları yönünden Fülleborn’un doymuş tuzlu su flotasyon; trematod yumurtaları açısından Benedect’in sedimentasyon yöntemleriyle ayrı ayrı muayene edildi (MAFF 1986). *Oxyuris equi* enfeksiyonlarını tespit etmede kullanılan selofan bant tekniği uygulanması zor bir yöntem olduğundan sadece kaşıntı şikayeti olan 2 ata uygulandı. *Strongylidae* yumurtaları saptanan atlarda çiftlik bazında büyük *Strongylus* ve küçük *Strongylidae* (*Cyathostominae*) türlerini saptamak için larva (L₃) kültürü hazırlandı. Bu işlem için her çiftlikten ayrı ayrı olmak üzere *Strongylidae* yumurtası görülen dışkı numunelerinden yaklaşık 5'er gram alınarak hepsi bir kaptan cam baget ile ezilerek bir kavanoza konuldu, kapağı yarı açık şekilde 27 °C’lik etüvde 14-20 gün süre ile inkübe edildi. İnkübasyon süresinin sonunda kavanozlar etüvden alınıp, üzeri musluk suyu ile ağzına kadar dolduruldu. Daha sonra kavanozun üzerine uygun büyüklükte bir petri hava almayacak şekilde kapatıldı. Petri elle tutularak ani bir hareketle ters çevrildikten sonra içine 15 ml kadar su ilave edildi. Daha sonra kavanozlar hafif eğik vaziyette bir gece bekletildi. Bir gecelik bekleme süresinden sonra petri kutusunda biriken su bir pipetle cam tüplere aktarıldı ve suyun içinde bulunan üçüncü dönem *Strongylidae* larvaları (L₃) literatürlerde (MAFF 1986; von Samson-Himmelstjerna 2006) belirtilen kriterlere göre teşhis edildi.

BULGULAR

Dışkı bakısı yapılan 419 atın 319’unda (%76.1) helmint yumurtalarına rastlandı. At dışkılarının sedimentasyon yöntemiyle yapılan muayenelerinde herhangi bir trematod yumurtasına rastlanmadı. Flotasyon yöntemiyle yapılan incelemede 314 atta (%74.9) *Strongylidae* türleri, 36 atta (%8.6) *Parascaris equorum*, 9 atta (%2.1) *Anoplocephalidae* türleri ve selofan bant yöntemi uygulanan iki atta ise *O. equi* tespit edildi (Şekil 1).

Tablo 1. Atlarda saptanan helmintlerin oranları ve odaklara göre dağılımı

Table 1. The ratio of helmints detected in horses and the distribution of their focuses.

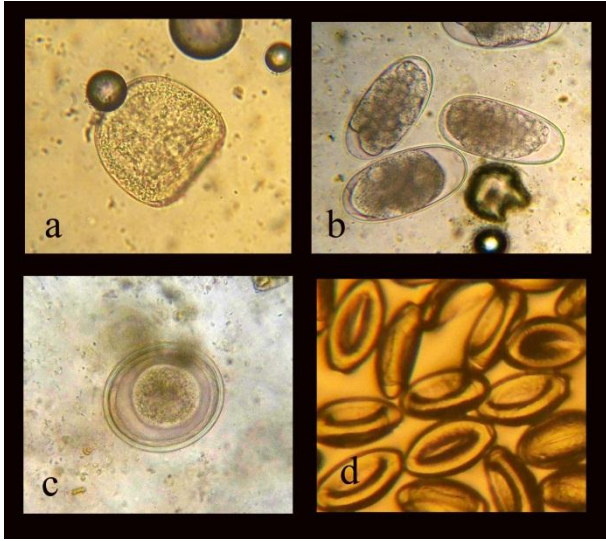
Helmint Türü	Enfekte at sayısı (%) (n=419)	Enfekte odak sayısı (%) (n= 22)
<i>Strongylidae</i>	314 (74.9)	22 (100)
<i>Parascaris equorum</i>	36 (8.6)	14 (63.6)
<i>Anoplocephalidae</i>	9 (2.1)	5 (22.7)

Tablo 2. Odaklara göre helmint enfeksiyonlarının dağılımı

Table 2. The distribution of helmint infections based on the focuses.

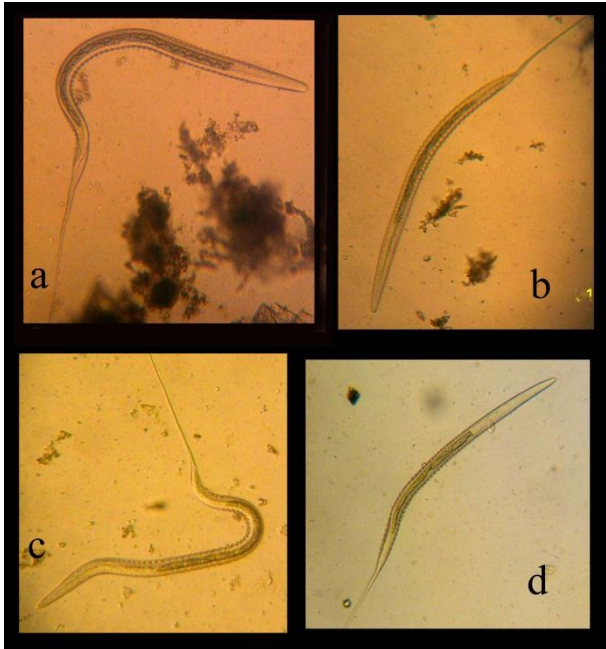
Odak	Enfekte at sayısı ve oranları (%)			
	Muayene edilen at sayısı	<i>Strongylidae</i>	<i>P. equorum</i>	<i>Anoplocephalidae</i>
1	5	4 (80)	-	-
2	11	11 (100)	1 (9.1)	-
3	42	32 (76.2)	-	-
4	5	5 (100)	1 (20)	1 (20)
5	30	30 (100)	7 (23.3)	-
6	16	15 (93.8)	-	-
7	2	2 (100)	-	-
8	31	25 (80.6)	3 (9.7)	-
9	22	19 (86.4)	1 (4.5)	1 (4.5)
10	12	7 (58.3)	2 (16.7)	-
11	6	5 (83.3)	2 (33.3)	-
12	9	9 (100)	2 (22.2)	-
13	28	7 (25)	-	-
14	12	10 (83.3)	2 (16.7)	3 (25)
15	12	11 (91.7)	3 (25)	-
16	22	21 (95.5)	-	-
17	43	22 (51.2)	4 (9.3)	-
18	27	27 (100)	5 (18.5)	-
19	5	5 (100)	-	-
20	8	4 (50)	-	1 (12.5)
21	19	16 (84.2)	1 (5.3)	-
22	52	27 (51.9)	2 (3.8)	3 (5.8)
Toplam	419	314 (74.9)	36 (8.6)	9 (2.1)

Odak bazında değerlendirildiğinde *Strongylidae* türlerine 22 odakta (%100), *P. equorum*'a 14 odakta (%63.6), *Anoplocephalidae* türlerine ise 5 odakta (%22.7) rastlandı (Tablo 1 ve 2). Atların tamamına selofan bant metodu uygulanmadığından *O. equi* bu değerlendirmenin dışında tutuldu.



Şekil 1. Atlarda dışkı muayenesi ve selofan bant yöntemiyle tespit edilen helmint yumurtaları (Orijinal). a. Anoplocephalidae b. Strongylidae, c. *Parascaris equorum*, d. *Oxyuris equi*.

Figure 1. Helminth eggs detected in horses with stool examination and cellophane tape method (Original). a. Anoplocephalidae b. Strongylidae, c. *Parascaris equorum*, d. *Oxyuris equi*.



Şekil 2. Dışkı kültüründe tespit edilen *Strongylidae* türlerine ait 3. dönem larvalar (Orijinal). a) *Strongylus vulgaris*, b) *Strongylus edentatus*, c) *Strongylus equinus* d) *Cyathostominae* türleri.

Figure 2. The third stage larvae of *Strongylidae* species identified by fecal culture (Original). a) *Strongylus vulgaris*, b) *Strongylus edentatus*, c) *Strongylus equinus* d) *Cyathostominae* türleri.

Muayene edilen 419 at dışkısının 280'i (%66.8) tek parazit türü ile 38'i (%9.1) iki parazit türüyle, 1 tanesi (%0.2) ise üç parazit türüyle enfekte bulundu (Tablo 3).

Onbeş odağın 12'sinde sadece *Cyathostominae* larvalarına; iki odakta *Cyathostominae* ve *S. vulgaris* bir odakta ise *Cyathostominae*, *S. vulgaris*, *S. equinus* ve *S. edentatus* larvalarına rastlandı (Tablo 4).

Strongylidae yumurtası saptanan ve dışkı kültürü yapılan 22 çiftliğin 15'inde üçüncü dönem larvalar elde edildi (Şekil 2).

Tablo 3. Atlarda saptanan helmint enfeksiyonlarının dağılımı.

Table 3. The distribution of helminth infections detected in horses.

Helmint Türü	İncelenen Atlar (n=419)	
	Enfekte at sayısı (%)	Enfeksiyon Durumu
<i>Strongylidae</i>	275 (65.6)	1 türle enfeksiyon (% 66.8)
<i>Parascaris equorum</i>	4 (1.0)	
<i>Anoplocephalidae</i>	1 (0.2)	2 türle enfeksiyon (% 9.1)
<i>Strongylidae+P. equorum</i>	31 (7.4)	
<i>Strongylidae+Anoplocephalidae</i>	7 (1.7)	3 türle enfeksiyon (% 0.2)
<i>Strongylidae+P. equorum+Anoplocephalidae</i>	1 (0.2)	

Tablo 4. Dışkı kültürü sonucu saptanan *Strongylidae* türlerinin odaklara göre dağılımı (%).

Table 4. The distribution of the focuses identified *Strongylidae* species according to fecal culture.

Odak Sayısı	<i>Cyathostominae</i> türleri			
	<i>S. vulgaris</i>	<i>S. edentatus</i>	<i>S. equinus</i>	
1	65.0	12.0	11.0	12.0
1	85.0	15.0	-	-
1	91.7	8.3	-	-
12	100	-	-	-

TARTIŞMA ve SONUÇ

Atlarda görülen helmint enfeksiyonlarının büyük çoğunluğunun mera kaynaklı olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda atlarda sık rastlanan helmintler bu çalışmada olduğu gibi *Strongylidae*, *Anoplocephalidae*, *P. equorum* ve *O. equi* türleri olmuştur. Atlarda dışkı bakılarına ve otopsi çalışmalarına göre yapılan araştırmalarda değişik ülkelerde helmint enfeksiyonları yaygınlığının %27.6-100 (Dunsmore ve Jue 1985; Bucknell ve ark. 1995; Sotiraki ve ark. 1997; Barbosa ve ark. 2001; Collobert-Laugier ve ark. 2002; Lyons ve Tolliver 2004; Eslami ve ark. 2005; Pereira ve Vianna 2006) olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de ise %41.6-100 oranlarında bulunmuştur (Burgu ve ark. 1995; Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Aydenizöz 2003; Gül ve ark. 2003; Bakırcı ve ark. 2004; Çırak ve ark. 2004; Güleğen ve ark. 2004; Altaş ve ark. 2005; Karaca ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009). Dışkı bakılarına göre yapılan bu çalışmada atlarda helmint enfeksiyonlarının yaygınlığı %76.1 olarak tespit edilmiştir.

Bu oran dünyada ve Türkiye'de tespit edilen oranlar arasında olmakla birlikte çalışmanın yapıldığı bölge atlarında helmint enfeksiyonlarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışılan atların kırsal alanda yetiştirilenlere göre sürekli gözetim altında bulundurulmuş, iyi bakılıp beslenen spor amaçlı yetiştirilen atlar olduğu hesaba katıldığında bu oranın oldukça dikkat çekici olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte Türkiye'de değişik çalışmalarda atlarda *F. hepatica* (%0.9-5.8), *D. dentricum* (%0.9-3.2), *Habronema muscae* (%100), *H. majus* (%80), *Trichostrongylus axei* (%40), *Setaria equina* (%40) (Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Aydenizöz 2003; Gül ve ark. 2003; Altaş ve ark. 2005; Karaca ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009) ve *Strongyloides westeri* (%0.4-22.6) oranlarında elde edilmiş olup (Burgu ve ark. 1995) bu çalışmada sözkonusu helmintlerden hiçbirine rastlanmamıştır. Bu çalışmada trematod enfeksiyonlarına rastlanmaması, benzer araştırmalarda olduğu gibi (Pişkin ve ark. 1999; Bakırcı ve ark. 2004; Altaş ve ark. 2005), atların yayıldığı meralarda ruminantların otlamamasıyla açıklanabilir.

Dünyada ve Türkiye'de yapılan araştırmalara göre; atların en patojen, en önemli, en sık rastlanan sindirim sistemi helmintlerinin *Strongylidae* ailesinde yer aldığı görülmüştür (Çırak 2003; Matthews 2008). Yurtdışında yapılan otopsi çalışmalarında *S. vulgaris* %22.5-70, *S. edentatus* %22.5-45, *S. equinus* %3-15 ve *Cyathostominae* türleri %27-100 oranlarında kaydedilmiştir (Dunsmore ve Jue 1985; Bucknell ve ark. 1995; Barbosa ve ark. 2001; Collobert-Laugier ve ark. 2002; Pereira ve Vianna 2006). Türkiye'de yapılan bir otopsi çalışmasında *Strongylidae* erginlerine % 100 oranında rastlanırken (Burgu ve ark. 1995) dışkı muayenelerinde *Strongylidae* yumurtalarına %30.4-100 arasında rastlanmıştır (Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Aydenizöz 2003; Gül ve ark. 2003; Bakırcı ve ark. 2004; Altaş ve ark. 2005; Çırak ve ark. 2005; Karaca ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009). Bu araştırmanın yapıldığı 22 çiftliğin tamamında %74.9 oranında *Strongylidae* enfeksiyonlarına tespit edilmiş olup sonuç literatür verileriyle uyumlu bulunmuştur.

Birçok ülkede benzimidazol grubu antihelmintiklere pirantel tuzlarına karşı *Cyathostominae* türlerinde direnç bildirilmiştir (Kaplan 2002; Lind ve ark. 2007). Atlarda ivermektin ile tedaviden 4 hafta sonra dışkıda *Strongylidae* yumurtalarının görülmesini bazı araştırmacılar ivermektin'in hipobiyotik larvalara etkisiz olmasıyla (Lyons ve ark. 2009) bazıları ise direnç gelişimiyle (Molento ve ark. 2008) açıklamaktadırlar. Çalışma yapılan çiftliklerde yılda bir defadan 7 defaya değişen aralıkta levamisol, pirantel pamoat, abamektin+prazikuantel kombinasyonu ve ivermektin'in enjektabl veya pasta formülasyonu antihelmintiklerin kullanıldığı belirlenmiştir. Her yıl düzenli ilaç kullanılan çiftliklerde bile *Strongylidae* enfeksiyonlarının çok yaygın görülmesi antihelmintik direncini, antihelmintiklerin düzenli uygulanmadığını ve meraların *Strongylidae* larvalarıyla kontamine olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de atların dışkı kültürlerinde *S. vulgaris* %3.5-40.8, *S. edentatus* %17.1-31 (Aydenizöz 2003; Altaş ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009), *S. equinus* %6.1 (Umur ve Açıcı 2009) oranlarında tespit edilirken, *Cyathostominae* türleri %33.8-98 (Bakırcı ve ark. 2004; Umur ve Açıcı 2009) arasında bulunmuştur. Doğal enfekte atlarda tespit edilen *Strongylidae* türlerinden %80'den fazlasını *Cyathostominae* türleri oluşturmaktadır. *Strongylidae* türlerine karşı yapılan antihelmintik

çalışmaların çoğunda görülen ortak bulgu; önceki yıllara göre *Strongylus* türlerinin oranları düşerken, gelişen dirence bağlı olarak *Cyathostominae* oranında artış görülmüştür (Kaplan 2002; Çırak 2003; Lind ve ark. 2007; Lyons ve ark. 2009). Bu çalışmada *Cyathostominae* türleri (%65-100), *Strongylus* türlerinden (%8.3-12) daha fazla bulunmuş olup, elde edilen sonuçlar yukarıdaki bildirimleri destekler niteliktedir. Yine *Strongylidae* yumurtaları yönünden pozitif bulunan 22 odağa ait dışkıların sadece 15'inin dışkı kültüründe üçüncü dönem larvaların (L_3) geliştiği görülmüştür. Diğer odaklardan L_3 'lerin elde edilemeyişi dışkıdaki yumurta miktarının azlığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür.

Literatür bilgilere göre gençlerde yetişkinlerden daha yüksek oranda bulunan *P. equorum*'un yayılışı dünyada %1.7-22.4 arasında değişmektedir (Dunsmore ve Jue 1985; Bucknell ve ark. 1995; Sotiraki ve ark. 1997; Lyons ve Tolliver 2004; Eslami ve ark. 2005; Pereira ve Vianna 2006). Türkiye'de ise %1.4-35.8 arasındadır (Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Aydenizöz 2003; Gül ve ark. 2003; Bakırcı ve ark. 2004; Altaş ve ark. 2005; Karaca ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009). Bu çalışmada 22 odağın 14'ünde tespit edilen *P. equorum* %8.6 oranında saptanmış olup, literatür bilgilerle uyumludur. Son yıllarda makrosiklik laktonlara direnç geliştirmeye başlayan (Craig ve ark. 2007; Lindgren ve ark. 2008; Veronesi ve ark. 2009; Çırak ve ark. 2010; Schumacher ve Taintor 2010) bu nematodun gelecekte taylarda mücadelesi zor bir parazit olarak karşımıza çıkabileceğini göstermektedir.

Atlarda *Anoplocephalidae* etkenlerinden en yaygın görüleni *A. perfoliata* olup, bunu *A. magna* izlemektedir (Pişkin ve ark. 1999; Çırak ve ark. 2004). *Anoplocephalidae* enfeksiyonları yurt dışında %4.9-85 (Dunsmore ve Jue 1985; Bucknell ve ark. 1995; Barbosa ve ark. 2001; Pereira ve Vianna 2006). Türkiye'de ise % 1-15.8 arasında (Öge 2002; Aydenizöz 2003; Altaş ve ark. 2005; Umur ve Açıcı 2009) tespit edilmiştir. Bu çalışmada saptanan oran (%2.1), Türkiye'de yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Yurtdışında otopsi çalışmalarında *O. equi* %7-90 (Bucknell ve ark. 1995; Barbosa ve ark. 2001; Pereira ve Vianna 2006), dışkı bakılarında ise %4.1-17 (Sotiraki ve ark. 1997; Eslami ve ark. 2005), oranlarında kaydedilmiştir. Türkiye'de yapılan bir otopsi çalışmasında ise %30 olarak tespit edilen parazit oranı (Burgu ve ark. 1995), dışkı bakılarına göre %0.6-7.6 arasında değişmektedir (Demir ve ark. 1995; Pişkin ve ark. 1999; Gül ve ark. 2003; Bakırcı ve ark. 2004; Güleğen ve ark. 2004; Altaş ve ark. 2005; Uslu ve Güçlü 2007; Umur ve Açıcı 2009). Bu çalışmada dışkı bakılarında negatif olan ve selofan bant yöntemi uygulanan 2 atta *O. equi* yumurtalarının tespit edilmesi, enfeksiyonu belirlemede dışkı bakısının tek başına yeterli olmadığını, mutlaka selofan bant yönteminin uygulanması gerektiğini (Burgu ve ark. 1995; Öge 2002) teyit etmesi açısından önemli bulunmuştur.

Sonuç olarak bu çalışmanın yapıldığı Adana ve Mersin yöresinde yarış ve sportif amaçlı yetiştirilen atlarda mera kaynaklı helmint enfeksiyonlarının oldukça yaygın olduğu görülmüş, atlarda sırasıyla en fazla *Strongylidae*, *P. equorum* ve *Anoplocephalidae* enfeksiyonlarına rastlanmıştır. Küçük *Strongylidae* türlerine *P. equorum*'a karşı direnç gelişimi hesaba katılarak antihelmintik ile yapılacak mücadelede bazı hususlara özellikle dikkat edilmelidir. Şöyle ki, antihelmintik seçimi hedef parazit türüne ve etki süresine göre, etkili dozda yıllık aralarla değiştirilerek yapılmalıdır.

TEŞEKKÜR

Atların sindirim sistemi helmintleri konusunda aydınlatıcı bilgilerini, deneyimlerini ve yardımlarını esirgemeyen Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden **Prof. Dr. Veli Yilgör ÇIRAK**'a ve Bu araştırmayı SABE 02-M0108 nolu proje ile destekleyen Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Altaş MG, Gökçen A, Sevgili M, Özkutlu Z (2005).** Şanlıurfa Yöresindeki Safkan Arap Atlarında Helmintolojik Araştırmalar. XIV. Ulusal Parazitoloji Kongresi. İzmir, Türkiye, 18-25 Eylül, PB-63, 214.
- Aydenizöz M (2003).** Kırıkkale'de Atlarda Helmintlerin Yayılışı. 13. Ulusal Parazitoloji Kongresi. Konya, Türkiye, 8-12 Eylül, P-086, 292.
- Bakırcı S, Çırak VY, Güleğen E, Karabacak A (2004).** Gemlik Askeri Hara Atlarında Dışkı Muayenesi ile Saptanan Parazitler. *Türkiye Parazitol Derg*, 28,35-37.
- Barbosa OF, Rocha UF, Silva GS at al (2001).** A Survey on Cyathostominae Nematodes (Strongylidae, Strongylidae) in Pasture Bred Horses From São Paulo State, Brazil. *Semina: Ciências Agrarias Londrina*, 22, 21-26.
- Bucknell DG, Gasser RB, Beveridge I (1995).** The Prevalence and Epidemiology of Gastrointestinal Parasites of Horses in Victoria, Australia. *Int J Parasitol*, 25, 711-724.
- Burgu A, Öge S, Doğanay A, Pişkin Ç, Öge H (1995).** Atlarda Bulunan Helmint Türleri. *AÜ Vet Fak Derg*, 42, 193-205.
- Collobert-Laugier C, Hoste H, Sevin C, Dorchie P (2002).** Prevalence, Abundance and Site Distribution of Equine Small Strongyles in Normandy, France. *Vet Parasitol*, 110, 77-83.
- Craig T, Diamond P, Ferwerda N, Thompson J (2007).** Evidence of Ivermectin Resistance by *Parascaris equorum* on a Texas Horse Farm. *J Equine Vet Sci*, 27, 67-71.
- Çırak VY (2003).** Atlarda Strongylidae Enfeksiyonları. *Bornova Vet Kont Araşt Enst Derg*, 28, 47-53.
- Çırak VY, Güleğen E, Bauer C (2005).** The Prevalence of Strongyle Infections and Persistent Efficacy of pyrantel Embonate, Ivermectin and Moxidectin in Turkish Horses. *Turk J Vet Anim Sci*, 29, 175-181.
- Çırak VY, Güleğen E, Girişgin Oya, Bakırcı S, Kütükoğlu F (2004).** İki Atta *Anoplocephala magna* (Abildgaard, 1789) Olgusu. *Türkiye Parazitol Derg*, 28, 94-95.
- Çırak VY, Kar S, Girişgin O, (2010).** İvermectin ve Pirantele Karşı At Strongylidae'lerinde Antelmantik Direnç Araştırılması ve *Parascaris equorum*'da Makrosiklik Lakton Direnci. *Türkiye Parazitol Derg*, 34: 35-39.
- Demir S, Tınar R, Aydın L, Çırak VY, Ergül R (1995).** Bursa Yöresi Tektirnaklılarında Dışkı Muayenesi İle Saptanan Helmint Türleri ve Yayılışı. *Türkiye Parazitol Derg*, 19, 124-131.
- Dunsmore JD, Jue SLP (1985).** Prevalence and Epidemiology of the Major Gastrointestinal Parasites of Horses in Perth, Western Australia. *Equine Vet J*, 17, 208-213.
- Eslami A, Bokai S, Tabatabai V (2005).** Equine Parasites in Iran. *J Equine Vet Sci*, 25,143-144.

- Gül A, Değer S, Ayaz E (2003).** Türkiye'nin Farklı İllerinde Dışkı Muayenesine Göre Tektirnaklılarda Bulunan Helmint Türleri ve Yayılışı. *Turk J Vet Anim Sci*, 27, 195-199.
- Güleğen E, Çırak VY, Girişgin Oya, Girişgin O (2004).** Güney Marmara Bölgesindeki Safkan Atlarda Şerit (*Anoplocephalidae*) Enfeksiyonu. II. Ulusal Atçılık Sempozyumu (Uluslararası Katılımlı) Özet Kitabı. Nevşehir, Türkiye, 3-6 Haziran, 86.
- Kaplan RM (2002).** Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Vet Res*, 33, 491-507.
- Karaca M, Ayaz E, Tütüncü M, Gül A, Akkan HA (2005).** Van Yöresi Atlarında Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışı ve Bazı Kan Parametreleri. *YYU Vet Fak Derg*, 16, 71-74.
- Lind EO, Kuzmina T, Uggla A, Waller PJ, Höglund J (2007).** A Field Study on the Effect of Some Anthelmintics on Cyathostomins of Horses in Sweden. *Vet Res Commun*, 31, 53-65.
- Lindgren K, Ljungvall Ö, Nilsson O, Ljungström BL, Lindahl C ve ark (2008).** *Parascaris equorum* in foals and in their environment on a Swedish stud farm, with notes on treatment failure of ivermectin. *Vet Parasitol*, 161, 138-141.
- Lyons ET, Tolliver SC (2004).** Prevalence of Parasite Eggs (*Strongyloides westeri*, *Parascaris equorum*, and *Strongyles*) and Oocysts (*Eimeria leuckarti*) in the Feces of Thoroughbred Foals on 14 Farms in Central Kentucky in 2003. *Parasitol Res*, 92, 400-404.
- Lyons ET, Tolliver SC, Collins SS (2009).** Probable reason why small strongyle EPG counts are returning "early" after ivermectin treatment of horses on a farm in Central Kentucky. *Parasitol Res*, 104, 569-574.
- MAFF (1986).** Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques. Reference Book 418. 3rd. Ed. London.
- Matthews JB (2008).** An update on cyathostomins: Anthelmintic resistance and worm control. *Equine Vet Educ*, 20, 552-560.
- Molento MB, Antunes J, Bentes RN, Coles GC (2008).** Anthelmintic resistant nematodes in Brazilian horses. *Vet Rec*, 162, 384-385.
- Öge H (2002).** Atlarda Görülen Başlıca Helmint Enfeksiyonları. *FÜ Sağlık Bil Derg*, 16, 125-131.
- Pereira Jr, Vianna SSS (2006).** Gastrointestinal Parasitic Worms in Equines in the Paraíba Valley, State of São Paulo, Brazil. *Vet Parasitol*, 140,289-295.
- Pişkin FÇ, Bıynkoğlu G, Babür C, Kanat MA, Özcengiz E (1999).** Serum Üretiminde Kullanılan Atlarda Dışkı Bakılarına Göre Helmint Enfeksiyonları. *Türkiye Parazitol Derg*, 23, 436-439.
- Schumacher J, Taintor J (2010).** A review of the use of moxidectin in horses. *Equine Vet Educ*, 20, 546-551.
- Sotiraki ST, Badouvas AG, Himonas CA (1997).** A Survey on the Prevalence of Internal Parasites of Equines in Macedonia and Thessalia-Greece. *J Equine Vet Sci*, 17, 550-552.
- Umur Ş, Açıç M (2009).** A survey on helminth infections of equines in the Central Black Sea region, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 33, 373-378.
- Uslu U, Guçlu F (2007).** Prevalence of Endoparasites in Horses and Donkeys in Turkey. *Bull Vet Inst Pulawy*, 51, 237-240.
- Veronesi F, Moretta I, Moretti A, Fioretti DP, Genchi C (2009).** Field effectiveness of pyrantel and failure of *Parascaris equorum* egg count reduction following ivermectin treatment in Italian horse farms. *Vet Parasitol*, 16, 138-141.
- von Samson-Himmelstjerna G (2006).** Helminthosen der Equiden. Schnieder T. Ed. Veterinärmedizinische Parasitologie. Paul Parey Verlag, Berlin, 303-346.