

Türkiye'nin Farklı İllerinde Dışkı Muayenesine Göre Tektırnaklılarda Bulunan Helmint Türleri ve Yayılışı

Abdurrahman GÜL, Serdar DEĞER, Erol AYAZ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.12.2001

Özet: Bu çalışma, dışkı muayenelerine göre Türkiye'nin farklı illerinde bulunan at ve eşeklerdeki helmint türlerini belirlemek ve yayılışlarını tespit etmek amacıyla yapıldı.

Bu amaçla at ve eşeklerden toplanan dışkı örnekleri laboratuvarında flotasyon, sedimentasyon ve Baerman-Wetzel yöntemleri ile incelendi.

Araştırma süresince 464 at ve 110 eşek olmak üzere toplam 574 tektırnaklı hayvanın dışkı muayenesi yapıldı. Muayene edilen 464 atın 327 (% 70,5)'si, 110 eşeğin 85 (% 77,3)'i çeşitli parazitlerle enfekte bulundu. Enfekte hayvanlardaki parazit türleri ve yaygınlıkları atlarda; *Strongylidae* sp. % 62,7, *Strongyloides westeri* % 5,8 *Parascaris equorum* % 3,2, *Anoplocephalidae* sp. % 2,4, *Fasciola hepatica* % 0,9, *Oxyuris equi* % 0,6, *Paranoplocephala mamillana* % 0,2, eşeklerde ise *Strongylidae* sp. % 72,7, *Strongyloides westeri* % 13,6, *Parascaris equorum* % 2,7, *Fasciola hepatica* % 0,9, *Oxyuris equi* % 0,9 ve *Dicrocoelium dendriticum* % 0,9 olarak tespit edildi.

Anahtar Sözcükler: At, Eşek, Helmint, Türkiye

The Prevalences of Helminth Species According to Faecal Examination in Equids in Different Cities in Turkey

Abstract: The faeces of 464 horses and 110 donkeys were collected and examined by the flotation, sedimentation and Baermann-Wetzel methods in a parasitology laboratory. The examinations showed that 327 of 464 (70.5%) horses and 85 of 110 (77.3%) donkeys were infected with the following species: in horses, *Strongylidae* sp. 62.7%, *Strongyloides westeri* 5.8%, *Parascaris equorum* 3.2%, *Anoplocephalidae* sp. 2.4 %, *Fasciola hepatica* 0.9%, *Oxyuris equi* 0.6%, and *Paranoplocephala mamillana* 0.2%; and in donkeys; *Strongylidae* sp. 72.7%, *Strongyloides westeri* 13.6%, *Parascaris equorum* 2.7%, *Fasciola hepatica* 0.9%, *Oxyuris equi* 0.9% and *Dicrocoelium dendriticum* 0.9%.

Key Words: Horse, donkey, helminth, Turkey

Giriş

At ve eşekler, özellikle Van gibi kış şartlarının ağır olduğu Doğu Anadolu illerimiz başta olmak üzere, tüm Türkiye'de tarımda ve taşımada halen önemini korumaktadır. Ayrıca sportif ve turizm amaçlı yetiştiriciliği yapıldığı gibi, insan ve hayvan sağlığı için çalışan laboratuvarlarda serum üretiminde de kullanılmaktadır. Bu nedenle, bu hayvanların bakteriyolojik, virolojik ve mikotik hastalıklar açısından sağlıklı olmaması, ciddi performans düşüklüğüne ve hatta ölümlere bile yol açmaktadır. Bu nedenle parazitler yönünden parazitolojik kontrollerinin yapılması gerekmektedir.

Türkiye'de 1999 DİE verilerine göre 333,000 at, 603,000 eşek ve 133,000 katır bulunduğu bildirilmiştir (1).

Yurt dışında at ve eşeklerde yapılan parazitolojik çalışmalarda dışkı ve otopsi bakılarına göre helmint enfeksiyonlarının yayılışı % 48,8-100,0 arasında değiştiği bildirilmiştir (2-11).

Türkiye'de ise dışkı ve otopsi bakılarına göre birçok çalışma yapılmış olup, yayılışın atlarda % 10,2-100,0 (12-21), eşeklerde ise % 86,9-100,0 olarak görüldüğü kaydedilmiştir (12,13,18,22-25).

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, tektırnaklıların yaygın helmint enfeksiyonlarından olan *Strongylidae*'lerin dışkı ve otopsi bakılarına göre yayılışı sırasıyla atlarda % 30,6-100,0 (12-14,17-21,25), eşeklerde % 48,8-100,0 (12,13,22-25) olduğu bildirilmiştir. Bunun dışında eşeklerde *P. equorum* % 3,3-42,9, *Dictyocalus arnfieldi* % 7,9-14,6, *Str. westeri* % 5,0-16,3, *O. equi* % 1,1-30,0, *Probstmayria vivipara* % 4,9-80,0, *Habronema* sp.

% 52,0-61,0, *Trichostrongylus axei* % 28,0-30,0, *Anoplocephalidae* sp. % 8,0-20,0, *Trichuris* sp. % 1,2, *F. hepatica* % 1,1-20,0, *D. dendriticum* % 1,1 bulunmuş (12,13,22-24), atlarda *P. equorum* % 0,9-63,0, *Str. westeri* % 1,4-10,0, *D. arnfieldi* % 1,7, *O. equi* % 0,3-8,3, *P. vivipara* % 3,3, *F. hepatica* % 1,6; *T. axei*, *Habroneme* sp. *Parafilaria multipapillosa*, *Setaria* sp.'ye ise düşük olarak rastlanılmıştır (12-14,17-21,25).

Türkiye'de tektırnaklıların helmint enfeksiyonlarına yönelik yöresel amaçlı çok sayıda çalışma yapılmış olup tüm Türkiye'yi kapsayacak fauna çalışmalarına rastlanılmamıştır. Bu makale, Türkiye'nin 16 farklı ilinde bulunan at ve eşeklerdeki helmint enfeksiyonlarına yönelik bir fauna çalışmasını içermektedir.

Materyal ve Metot

Bu çalışma 1996-2001 tarihleri arasında Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Eskişehir, İstanbul, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Mersin, Samsun, Trabzon ve Van illerinden toplanan 464 adet at ve 110 adet eşek dışkı numunesi üzerinde yapılmıştır.

Bu amaçla bu illere gidilerek at ve eşeklerden dışkı numuneleri direkt rektumdan, bunun mümkün olmadığı durumlarda tespit edilmiş hayvanların yerdeki taze dışkılarından toplanmıştır. Her hayvandan alınan

numuneler ayrı ayrı naylon torbalara konularak büyük termoslar içerisinde helmintolojik incelemeler için laboratuvara getirilmiştir. Aynı gün bakılamayan numuneler +4 °C'de buzdolabında saklanmıştır.

Laboratuvara getirilen dışkılarıdaki nematod ve cestod yumurtlarına Fülleborn'un doymuş tuzlu su flotasyon, trematod yumurtalarına sedimentasyon, akciğerde bulunan *D. arnfieldi* yumurta ve larvalarına ise Baermann-Wetzel yöntemi kullanılarak bakılmıştır. Ayrıca *O. equi* enfeksiyonlarını tespit etmek için kullanılan selofan bant yöntemini halkın elindeki hayvanlara uygulamak mümkün olmamış, tarım işletmelerinde ise sadece şüpheli hayvanlara tatbik edilmiştir.

Bulgular

Türkiye'nin 16 farklı ilinden toplanan toplam 464 at ile 110 eşeğe ait dışkı incelenmesi sonucunda atların 327 (% 70,5)'sinin, eşeklerin ise 85 (% 77,3)'inin değişik helmintler ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Enfeksiyondan sorumlu parazitlerin atlarda *Strongylidae* sp. (% 62,7), *Str. westeri* (% 5,8), *P. equorum* (% 3,2), *Anoplocephalidae* sp. (% 2,4), *F. hepatica*, (% 0,9), *O. equi* (% 0,6) ile *P. mamillana* (% 0,2), eşeklerde ise *Strongylidae* sp. (% 72,7), *Str. westeri* (% 13,6), *P. equorum*, (% 2,7), *F. hepatica*, (% 0,9), *O. equi* (% 0,9) ve *D. dendriticum* (% 0,9) olduğu görülmüştür (Tablo 1, 2).

Materyal toplanan iller	At			Eşek		
	B.Y.A.S.	E.B.A.S.	%	B.Y.E.S.	E.B.E.S.	%
Adana	-	-	-	21	13	61.9
Afyon	10	9	90.0	1	1	100.0
Ankara	169	136	80.5	51	40	78.4
Antalya	-	-	-	4	3	75.0
Bursa	62	31	50.0	-	-	-
Çanakkale	5	4	80.0	-	-	-
Elazığ	15	8	53.3	-	-	-
Eskişehir	50	33	66.0	-	-	-
İstanbul	5	3	60.0	-	-	-
Kayseri	8	5	62.5	5	3	60.0
Kırşehir	-	-	-	4	4	100.0
Malatya	47	18	38.3	-	-	-
Mersin	1	1	100.0	6	3	50.0
Samsun	15	14	93.3	-	-	-
Trabzon	5	5	100.0	-	-	-
Van	72	60	83.3	18	18	100.0
Toplam	464	327	70.5	110	85	77.3

B.Y.A.S. : Bakısı yapılan at sayısı
E.B.A.S. : Enfekte bulunan at sayısı

B.Y..E.S. : Bakısı yapılan eşek sayısı
E.B.E.S. : Enfekte bulunan eşek sayısı

Tablo 1. Dışkı bakısı yapılan at ve eşeklerdeki helmintlerin illere göre yayılışı.

Helmint türü	At (n=464)		Eşek (n=110)	
	E.B.A.S.	%	E.B.E.S.	%
<i>Strongylidae</i> sp.	291	62.7	80	72.7
<i>Strongyloides westeri</i>	27	5.8	15	13.6
<i>Parascaris equorum</i>	15	3.2	3	2.7
Anoplocephalidae sp.	11	2.4	-	-
<i>Fasciola hepatica</i>	4	0.9	1	0.9
<i>Oxyrus equi</i>	3	0.6	1	0.9
<i>Paranoplocephala mamillana</i>	1	0.2	-	-
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	-	-	1	0.9

n: muayene edilen hayvan sayısı

Tablo 2. Dışkı bakılarına göre at ve eşeklerdeki helmint enfeksiyonları.

Helmint türü	At (n=464)		Eşek (n=110)	
	E.B.A.S.	%	E.B.E.S.	%
<i>Strongylidae</i> sp.	261	56.3	66	60.0
<i>Strongyloides westeri</i>	12	2.6	2	1.8
<i>Parascaris equorum</i>	3	0.6	-	-
Anoplocephalidae sp.	5	1.1	-	-
<i>Paranoplocephala mamillana</i>	1	0.2	-	-
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>P. equorum</i>	6	1.3	2	1.8
<i>Str. westeri</i> + <i>P. equorum</i>	4	0.9	1	0.9
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>Str. westeri</i>	9	1.9	10	9.1
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>F. hepatica</i>	4	0.9	-	-
<i>Strongylidae</i> sp.+ Anoplocephalidae sp.	6	1.3	-	-
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>Str. westeri</i> + <i>P. equorum</i>	2	0.4	1	0.9
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>O. equi</i>	3	0.6	-	-
<i>Strongylidae</i> sp.+ <i>Str. westeri</i> <i>F. hepatica</i> + <i>O. equi</i> + <i>D. dendriticum</i>	-	-	1	0.9

n: muayene edilen hayvan sayısı

Tablo 3. At ve eşeklerde tek tür veya miks enfeksiyonların oranları.

Enfeksiyon şekli	At (n=464)	%	Eşek (n=110)	%
1 türle enfeksiyon	282	60.8	68	61.8
2 türle enfeksiyon	32	6.9	13	11.8
3 türle enfeksiyon	2	0.4	1	0.9
5 türle enfeksiyon	-	-	1	0.9

n: muayene edilen hayvan sayısı

Tablo 4. At ve eşeklerde bir ve birden fazla türle meydana gelen enfeksiyon oranları.

Tablo 3 ve 4 incelendiğinde, at ve eşeklerde sırasıyla tek tür ile enfeksiyon % 60,8, % 61,8, iki türle enfeksiyon % 6,9, % 11,8, üç türle enfeksiyon % 0,4, % 0,9 ve bir eşekte ise % 0,9 oranında beş türle enfeksiyona rastlanmıştır.

Tartışma

Dünyanın değişik bölgelerinde at ve eşekler üzerinde yapılan çalışmalarda, helmint enfeksiyonlarının % 48.8-100,0 oranlarında yaygın olduğu bildirilmektedir (2-11). Türkiye'de Elazığ, Konya, Ankara ve Kars yörelerinde

halkın elinde bulunan tektırnaklılar ile tarım işletmelerinde bulunan atlarda helmint türlerinin yayılışı ile ilgili otopsi ve dışkı bakılarına göre çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda helmint enfeksiyonlarının atlarda % 10,2-100,0, eşeklerde % 86,9-100,0 yayılış gösterdiği kaydedilmiştir(12-25).

Dışkı bakılarına göre Türkiye'nin değişik bölgelerindeki at ve eşeklerde yapılan bu çalışmada ise helmint enfeksiyon oranı atlarda % 70,5, eşeklerde % 77,3 olarak tespit edilmiş olup bu oranın daha önceki yöresel çalışmalarda elde edilen bulgularla benzer olduğu görülmektedir.

Öge (17) tarım işletmelerindeki atlarda dışkı bakılarına göre *Strongylidae* sp.'yi % 88,9, *A. perfoliata*'yı % 15,8, *P. equorum*'u % 17,4, *O. equi*'yi % 1,2 olarak bildirmiş, Pişkin ve ark. (14) Ankara'da serum üretiminde kullanılan atlarda *Strongylidae* sp.'yi % 30,4, *Str. westeri*'yi % 6,9, *P. equorum*'u % 1,4, *O. equi*'yi % 3,2 olarak kaydetmişlerdir. Gülbahçe (18) Konya yöresinde incelediği at ve eşeklerde sırasıyla *Strongylidae* sp.'yi % 76,8, % 100,0; *P. equorum*'u % 6,3, % 42,9; *O. equi*'yi % 0,4 oranında tespit etmiştir. Bursa yöresinde atlarda *D. dendriticum* (% 1,1), *Fasciola* sp. (% 1,6), *Anoplocephalidae* sp.(% 1,3), *Str.westeri* (% 0,4), *Strongyloidae* sp. (% 90,9), *P. equorum* (% 5,1), *O. equi* (% 1,3) ve *Trichuris* sp. (% 1,1); eşeklerde *D.dentriticum* (% 7,2), *Fasciola* sp.(% 1,3), *Anoplocephalidae* sp. (% 1,9), *Strongylidae* sp. (% 94,7), *P. equorum* (% 2,6) ve *Trichuris* sp (% 1,3) türleri bildirilmiştir(25). Kars'ta yapılan çalışmada ise (13) atlarda *Strongylidae* sp. (% 100), *Str. westeri* (% 4,9), *P. equorum* (% 16,3), *Anoplocephalidae* sp. (% 3,3), *O. equi* (% 2,7), *P. vivipara* (% 3,3), *Fasciola* sp (% 1,6); eşeklerde *Strongylidae* sp.(% 100), *Str.westeri* (% 9,8), *P. equorum* (% 28,5), *Anoplocephalidae* sp. (% 8,5), *P. vivipara* (% 4,9), *D.arnfieldi* (% 14,6) ve *Trichuris* sp (% 1,2) bulunmuştur. Bu çalışmada ise atlarda *Strongylidae* sp. (% 62,7), *Str. westeri* (% 5,8), *P. equorum* (% 3,2), *Anoplocephalidae* sp.(% 2,4), *F. hepatica* (% 0,9), *O. equi* (% 0,6), *P. mamillana* (% 0,2); eşeklerde ise *Strongylidae* sp (% 72,7), *Str. westeri* (% 13,6), *P. equorum* (% 2,7), *F. hepatica* (% 0,9), *O. equi* (% 0,9) ve *D. dendriticum* (% 0,9) tespit edilmiştir.

Nematotlardan *Strongylidae* sp. etkenlerinin tektırnaklılarda en yaygın parazitlerden olduğu bildirilmekte, Türkiye'deki yayılışının otopsi ve dışkı bakılarına göre atlarda % 30,6-100,0 (12,13,14,17-

21), eşeklerde % 48,8-100,0 (12,13,22-24) olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ise bu türler atlarda % 62,7, eşeklerde % 72,7 oranlarında görülmüştür.

Türkiye'de at ve eşeklerde trematotlardan *D. dendriticum* ve *F. hepatica* bulunmuş olup, yayılış otopsi ve dışkı bakılarına göre % 0,3-20,0 arasında değişmektedir (13,20-22,24). Bu çalışmada *F. hepatica* dört at (% 0,9) ve bir eşekte (% 0,9), *D. dendriticum* ise bir eşekte (% 0,9) bulunmuş ve dışkı bakısına göre elde edilen bu sonuç, daha önceki bulgularla benzerlik göstermiştir.

At ve eşeklerde cestod enfeksiyonlarında en fazla bulunan türlerin *A. perfoliata*, *A. magna* olduğu bildirilmektedir (12,20-23). Türkiye'de tek tırnaklılarda bu cestodlara atlarda % 0,004-13,3, eşeklerde % 8,0-20,0 yayılış gösterdiği kaydedilmektedir (13,20,22-24). Bu çalışmada ise eşeklerde cestodlara rastlanmamış, atlarda ise % 2,4 *Anoplocephalidae* sp. bulunmuş, *P. mamillana* bir atta (% 0,2) tespit edilmiştir.

Türkiye'de yapılan çalışmalarda *Str. westeri*'nin atlarda % 4,9-10,0, eşeklerde % 5,0-9,8 (12-14,17,18,20-25), *P. equorum*'un atlarda % 0,9-63,0, eşeklerde % 3,3-42,9 görüldüğü bildirilmektedir (12-14,22-25). Bu çalışmada *Str.westeri* ve *P. equorum* sırasıyla atlarda % 8,5, % 32; eşeklerde ise % 13,7, % 2,7 oranında yaygın bulunmuştur. Bu oranlar ilgili literatürlerle benzerlik göstermektedir.

At ve eşeklerde *O. equi* dışkı bakılarına ve selofan bant yöntemlerine göre % 0,3-27,0 (13,14,17,18,24), otopsi bulgularına göre % 0,4-30,0 yayılış göstermekte, dışkı bakısının enfeksiyonun yayılışını belirlemede sağlıklı olmadığı, mutlaka selofan bant yönteminin uygulanması gerektiği bildirilmektedir (20-23). Dışkı bakılarına göre yapılan bu çalışmada tüm hayvanlarda bu yöntemi zorluklar nedeniyle uygulamak mümkün olmamış, sadece şüpheli olanlara tatbik edilmiş ve yayılış atlarda % 0,6, eşeklerde % 0,9 gibi düşük oranlarda bulunmuş ve dışkı bakısı sonuçlarının enfeksiyonu gösterme açısından yeterli olmadığı bir kez daha görülmüştür.

Dünyada ve Türkiye'de yapılan çalışmalarda bulunduğu bildirilen *Habronema* sp. ve *D. arnfieldi*'ye bu çalışmada rastlanılmamıştır. Bu durum yörelerden elde edilen numune sayısının azlığı önemli bir etken olarak rol oynayabileceği, ayrıca *Habronema* yumurtalarının teşhisindeki zorluktan dolayı gözden kaçabileceği düşünülmektedir.

Dictyocaulus arnfieldi özellikle taylarda akut dönemlerde ölüme yol açtığından dışkıda kronik enfeksiyonlara rastlama ihtimali düşüktür.

Sonuç olarak, Türkiye’de tektırnaklı hayvanlarda helmint enfeksiyonlarının önemini koruyan ciddi bir paraziter sorun olmaya devam ettiği görülmektedir.

Kaynaklar

1. Türkiye İstatistik Yıllığı 2000. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın. 2390. 1999: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Ankara.
2. Jurasek, V.: Result of laboratory examinations of Parasitoses in the animals of Mozambique. Folia Vet. 1986; 30: 111-113.
3. Mirck, M.H.: Parasitologisch Faecesonderzoek Bü Paarden en Poinen. Tijdschr Diergeneesk. 1987; 103: 991-997.
4. Sharir, B., Pipano, E., Markovics, A., Danieli, Y.: Field studies on gastro-intestinal infestation in Israel horses. Isr. J. Vet. Med. 1987; 43: 223-227.
5. Epe, C., Ising-Volmer, S. Stoye, M.: Ergebnisse Parasitologischer Kotuntersuchungen von Equiden, Hunden Katzen und Igelin der Jahre 1984-1991. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 1993; 100: 426-428.
6. Lyons, E.T., Tolliver, S.C., Drudge, J.H., Granstrom, D.E., Collins, S.S.: Natural infections of *Strongyloides westeri*: Prevalence in horse foals on several farm in central Kentucky in 1992. Vet. Parasitol. 1993; 50: 100-107.
7. Gothe Von, R., Heil, H.G.: Intestinale parasiten und lungenwürmer bei Esein in Deutschland. Altersbezogene Auswertung der Befallshäufigkeit und artlichen Zusammensetzung. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 1984; 91: 144-145.
8. Boersema, J.H., Kalis, C.H.J.: Een onderzoek naar het voorkomen van *Dictyocaulus arnfieldi* infecties bij ezels in Nederland. Tijdschr. Diergeneesk. 1978; 103(19): 998-1001.
9. Islam A.W.M.S., Shamsul-Islam. A.W.M.: The prevalence of helminth in horses. Livestock Adviser. 1986; 11: 44-46.
10. Lyons, E.T., Swerczek, T.W., Tolliver, S.C., Bair, H.D., Drudge, J.H., Ennis, L.E.: Prevalence of selected species of internal parasites in equids at necropsy in central Kentucky 1995-1999. Vet. Parasitol. 2000; 92: 51-62.
11. Bucknel, D.G., Gasser, R.B., Beveridge, I.: The prevalence and epidemiology of gastrointestinal parasites of horses in Victoria. Australia Int. J. Parasitol. 1995; 25: 711-724.
12. Özer, E., Küçükerdan, N.: Elazığ ve yöresinde tektırnaklılarda bulunan *Eimeria* türleri ve helmintler. Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. 1992; 17: 217-221.
13. Arslan, M.Ö., Umut, Ş.: Kars yöresinde at ve eşeklerde bulunan helmint ve *Eimeria* (Protozoon) türleri. T. Parasitol. Derg. 1998; 22: 180-184.
14. Pişkin, F.Ç., Bıyıkoğlu, G., Babür, C., Ali Kanat, M., Özcengiz, E.: Serum üretiminde kullanılan atlarda dışkı bakılarına göre helmint enfeksiyonları. T. Parasitol. Derg. 1999; 23: 436-439.
15. Tınar, R., Okursoy, S., Akyol, V.: Atlarda *Gongylonema pulchrum* (Molin, 1857) olgusu. T. Parasitol. Derg. 1999; 23: 95-96.
16. Okursoy, S., Akyol, V., Şenlik, B., Yılmaz, F.: Bir atta *Draschia megastoma* (Rudolphi, 1819) olgusu. T. Parasitol. Derg. 1998; 22: 93-95.
17. Öge, H.: Dışkı bakılarına göre atlarda helmint enfeksiyonlarının genel durumu. Doktora Tezi. Ankara Üniv Sağlık Bilim. Enst. Ankara, 1991.
18. Gülbahçe, S.: Konya yöresinde tektırnaklı hayvanlarda bulunan parazitlerin epidemiyolojisi. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniv Sağlık Bilimleri Enst. Parazitoloji Programı. Konya. 1990.
19. Coşkun, Ş.Z., Tınar, R., Akyol, Ç.V., Özdemir, T.: Atlarda bağırsak nematodları ve *Gasterophilus* spp. larvalarına neğuvon'un etkisi. T. Parasitol. Derg. 1995; 19: 140-144.
20. Tınar, R., Coşkun, Ş., Aydın, L., Çırak, L., Demirel, M.: Bursa orijinli atlarda saptanan parazitler. Uludağ Üniv. Vet. Fak. Derg. 1994; 1: 11-16.
21. Burgu, A., Doğanay, A., Öge, S., Öge, H., Pişkin, Ç.: Atlarda bulunan helmint türleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 1995; 42: 193-205.
22. Burgu, A., Doğanay, A., Öge, H., Sarımehtemoğlu, O., Ayaz, E.: Eşeklerde bulunan helmint türleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 1995; 42: 206-215.
23. Gönenç, B.: Eşeklerde (*Equus asinus* L.) sindirim sistemi helmintleri. Doktora tezi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Sağlık Bilim. Enst. Ankara, 1995.
24. Ayaz, E.: At ve eşeklerde *Dictyocaulus arnfieldi* (Cobbold)'nin yayılışı. Doktora tezi. Ankara Üniv. Sağlık Bilim. Enst. Ankara, 1998.
25. Demir, S., Tınar, R., Aydın, L., Çırak, V.Y., Ergül, R.: Bursa yöresi tektırnaklılarında dışkı muayenesi ile saptanan helmint türleri ve yayılışı. T. Parasitol. Derg. 1995; 19: 124-131.