

Bartın Yöresi Sığırlarında Dışkı Bakısı İle Tespit Edilen Helmintler

Helminths Identified by Coprological Examination in Cattle Raised in Bartın Region

Esmâ Kozan

Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Mart 2011-Haziran 2012 tarihleri arasında Bartın Merkez ve Amasra ilçesinde sığırlarda helmint varlığını ve yayılışını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Toplam 141 sığırdan (1 yaşından küçük (n=12), 1-3 yaş arası (n=48), 3 yaşından büyük (n=81)) alınan dışkı örnekleri sedimentasyon, flotasyon ve Baermann Wetzel yöntemleri ile incelenmiştir. Flotasyon yöntemi ile strongylid tip yumurta görülen dışkıları kültüre edilerek toplanan larvaların teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Dışkı bakısı yapılan 141 sığırın 104'ünün (%73,75) değişik helmintlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Enfeksiyon oranı 1 yaşından küçük sığırlarda %66,67, 1-3 yaş arası sığırlarda %93,75, 3 yaşından büyük sığırlarda %62,96 olarak tespit edilirken, dişilerde %73,68, erkeklerde %74,07 olduğu gözlenmiştir. Holştayn ırkı sığırların %68,49'u, Simental ırkı sığırların %91,7'si, yerli sığırların da %75'i değişik helmintlerle enfekte bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışma ile helmint enfeksiyonlarının Bartın yöresi sığırlarında göz ardı edilmemesi gereken bir sorun olduğu ve yetiştiricilerin konu ile ilgili bilgilendirilerek gerekli tedbirlerin alınması gerektiği tespit edilmiştir. (*Türkiye Parazitol Derg 2014; 38: 17-21*)

Anahtar Sözcükler: Bartın, Helmint, Sığır

Geliş Tarihi: 23.09.2013

Kabul Tarihi: 27.12.2013

ABSTRACT

Objective: This study was carried out to detect the presence and prevalence of helminths in cattle between March 2011-June 2012 in the Bartın and Amasra districts.

Methods: A total of 141 fecal samples of cattle younger than 1 year old (n=12), between 1 and 3 years old (n=48), more than 3 years old (n=81) were analyzed with sedimentation, flotation and Baermann Wetzel methods. Strongylid eggs in feces were cultured and the larvae were then collected and identified.

Results: Of 141 cattle examined, 104 (73.75%) were observed to be infected with various helminths. The ratio of infection was 66.67% in the under 1 year old, 93.75% in 1-3 year old and 62.96% in over 3 year old cattle and 73.68% in female and 74.07% male. 68.4% of Holstein, 91.67% of Simental and 75% of domestic cattle were found to be infected with various helminths.

Conclusion: The helminth infection of cattle in the Bartın province is a problem that should not be ignored. Breeders should be informed about this subject and necessary measures should be taken. (*Türkiye Parazitol Derg 2014; 38: 17-21*)

Key Words: Bartın, cattle, helminth

Received: 23.09.2013

Accepted: 27.12.2013

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Esmâ Kozan, Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye. Tel: +90 272 228 13 12 E-posta: esmakozan@aku.edu.tr

DOI:10.5152/tpd.2014.3362

©Copyright 2014 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

©Telif hakkı 2014 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

GİRİŞ

Bartın; yazları sıcak, kışları serin geçen ılıman deniz ikliminin (Karadeniz İklimi) hüküm sürdüğü, yıllık bağıl nem oranının 80,6 civarında olduğu bir ildir. Geçim kaynakları arasında özellikle büyük baş hayvancılık önem taşımaktadır. Son yıllarda yem bitkilerinin üretimindeki artışa paralel olarak kültür ırkı hayvan varlığının yanı sıra et ve süt üretiminde de artışın olduğu gözlenmektedir. İlin gerek coğrafi gerekse iklim özellikleri göz önüne alındığında paraziter hastalıkların gelişimi ve yayılışı için oldukça önemli bir potansiyele sahip olduğu dikkat çekicidir.

Helmint enfeksiyonları hayvanlarda et, süt, yapağı kalitesinin bozulmasına, mezbahalarda sakatat ve karkas kayıplarına, hatta ölümlere yol açarak (1) gerek yetiştirici gerekse ülke ekonomisini önemli derecede zarara uğratmaktadır.

Türkiye’de sığırlar üzerinde yapılan çeşitli araştırmalarda (2-5) tespit edilen enfeksiyon oranı ve enfeksiyondan sorumlu cins ve türler bölgelere, illere hatta aynı ilde değişik yerleşim alanlarına göre farklılıklar göstermektedir.

Bartın’da bu güne kadar sığırlardaki helmint enfeksiyonlarının durumunu belirlemeye yönelik bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile Bartın’da sığırlarda helmint enfeksiyonlarının durumu belirlenerek yöre faunasının tespitine katkıda bulunulmasının yanı sıra yörede çalışan veteriner hekimlere yöre faunası hakkında bilgi verilerek, helmint hastalıklarıyla mücadele konusunda belirlenecek olan stratejilere ışık tutulması amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Bartın İli Merkez ve Amasra İlçesinde 1 yaşından küçük 12, 1-3 yaş arası 48, 3 yaşından büyük 81 olmak üzere toplam 141 sığırın rektumundan usulüne uygun olarak dışkı örnekleri alınmıştır. Dışkı örnekleri alınan sığırların yaş, cinsiyet ve ırkları kaydedilmiştir. Çalışma alanlarına, sığırların yaş, cinsiyet ve ırklarına göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Sığırlarda enfeksiyondan sorumlu türlerin yaş, cinsiyet ve ırklara göre dağılımları

Çalışma alanı	<1		1-3 yaş		>3		İrk			Toplam
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Holştayn	Simental	Yerli	
Merkez	4	1	7	20	3	50	45	10	30	85
Amasra	3	4	5	16	5	23	28	2	26	56
Toplam	7	5	12	36	8	73	73	12	56	141

Tablo 2. Sığırlarda enfeksiyondan sorumlu türlerin yaş, cinsiyet ve ırklara göre dağılımları

Helmint türü	<1		1-3 yaş		>3		İrk		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Holştayn	Simental	Yerli
<i>Paramphistomatidae</i> spp.	-	1	5	14	4	19	12	18	13
<i>Fasciola</i> sp.	-	2	1	4	3	7	3	14	-
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	1	1	-	5	-	-	2	5	-
<i>Moniezia</i> sp.	-	-	-	10	2	13	7	13	5
<i>Trichostrongylidae</i> spp.	3	5	7	20	7	26	14	36	18
<i>Toxocara vitulorum</i>	3	-	-	-	-	1	3	1	-
<i>Trichuris</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	1	-

Örnekler en kısa sürede laboratuara getirilerek muayene edilinceye kadar +4°C’de muhafaza edilmiş ve sedimentasyon, Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon ve Baermann Wetzel yöntemleri ile incelenmiştir (6). Flotasyon yöntemi ile strongylid tip yumurta görülen dışkılarda enfeksiyon yoğunluğunu belirlemek için gram dışkı yumurta sayısı (EPG) tespit edilip kültürleri hazırlanarak toplanan larvaların ilgili literatürler (1, 7) ışığında en azından cins düzeyinde teşhisleri yapılmıştır.

İstatistiksel analiz

Sonuçların istatistiksel analizinde SPSS paket programındaki kare testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışma süresince dışkı bakısı yapılan 141 sığırın 104’ünün (%73,75) değişik helmintlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Enfekte sığırların 67’sinin (%65,05) trematod, 25’inin (%24,27) cestod, 73’ünün (%70,87) nematod, 9’unun (%8,74) hem cestod hem trematod, 30’unun (%29,13) hem trematod hem nematod, 5’inin (%4,85) hem nematod hem cestod, 9’unun (%8,74) hem nematod hem cestod hem de trematod türleri ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Enfeksiyon oranı 1 yaşından küçük sığırlarda %66,67, 1-3 yaş arası sığırlarda %93,75, 3 yaşından büyük sığırlarda %62,96 olarak tespit edilirken, dişilerde %73,68, erkeklerde %74,07 olduğu gözlenmiştir. Holştayn ırkı sığırların %68,49’u, Simental ırkı sığırların %91,67’si, yerli sığırların da %75’i değişik helmintlerle enfekte bulunmuştur. Dışkı bakısına göre enfeksiyondan sorumlu türler ile bunların yaş, cinsiyet ve ırklara göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Strongylid tip yumurta görülen dışkılarda gram dışkı yumurta sayısı en az 25, en fazla 450 olmuştur. Dışkı kültürü ile toplanan larva cinsleri ise sırasıyla *Haemonchus* %37,2, *Trichostrongylus* %28,4, *Ostertagia* %14,3, *Nematodirus* %9,7, *Cooperia* %6,2, *Bunostomum* %4,2 olarak tespit edilmiştir.

Akciğer kıl kurdu etkeni olan *Dictyocaulus viviparus* larvalarının aranması amacıyla yapılan Baerman Wetzell yönteminde dışkıların hiçbirinde larvaya rastlanmamıştır.

TARTIŞMA

Sağlıklı ve verimli sığır yetiştiriciliğine engel olan helmint hastalıkları farklı bölgelerde besleme şekli, çiftlik yönetimi ve iklimsel koşullar gibi çeşitli sebeplerle farklılıklar göstermektedir (8).

Dışkı muayenesi ile Pakistan'da (9, 10) sığırların %33,68-51'inin, Nijerya'da (11) %47.41'inin, Tayvan'da (12) %86,9'unun değişik gastrointestinal parazitlerle enfekte olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de farklı bölgelerde yapılan değişik araştırmalarda gerek dışkı muayenesi gerekse nekropsi sonuçlarına göre sığırların çeşitli helmintlerle enfekte olduğu bildirilmiştir (13-19). Genel olarak sığırlarda en fazla nematod türleri ile enfeksiyonların varlığı kaydedilmiştir (20). Bartın yöresi sığırlarında helmint enfeksiyonlarının durumunu belirlemeye yönelik herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. İlk defa bu çalışma ile yöre sığırlarının azımsanmayacak ölçüde farklı helmint türleri ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Değişik araştırmalara atfen Türkiye'de sığırlarda enfeksiyon şiddeti çok yüksek olamamakla birlikte saptanan helmintlerin verim düşüklüğüne neden olabileceği bildirilmiştir (20). Bu çalışma ile Bartın yöresi sığırlarında da bu ihtimalin göz ardı edilmemesi gerektiği gözlenmiştir.

Yaş kriteri göz önüne alındığında Marmara Bölgesinde 1 yaşından küçük sığırların 1 yaşından büyük sığırlara göre daha fazla enfekte bulunduğu bildirilmiştir (15). Bu çalışmada ise incelenen 1-3 yaş arası hayvanların 1 yaşından küçük ve 3 yaşından büyük hayvanlara göre daha fazla enfekte olduğu gözlenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu farklılığın 1 yaşından küçük hayvanların meraya daha az çıkarılmasına, 3 yaşından büyük hayvanların da bağırsıklarının diğer hayvanlara oranla gelişmiş olabilesine karşın, 1-3 yaş arası hayvanların merada daha fazla parazite maruz kalmalarından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Cinsiyet dikkate alındığında erkek hayvanlarda enfeksiyon oranı dişere göre fazla olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p < 0,967$).

Enfeksiyon oranı en yüksek Simental ırkı sığırlarda bulunurken, bunu yerli ırk ve Holştayn ırkı sığırlar izlemiştir. Irklar arasındaki farklılık da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p < 0,224$).

Fransa'da (21, 22) sığırların %5,2 - 44,7'sinin, Tayland'da (23) %40'ının paramphistomosis ile enfekte olduğu bildirilmiştir. Yıldırım ve ark. (24) Kayseri'de sığırların %14,5'inde paramphistomosis bildirirken, Karadeniz Bölgesinde Ordu ve Samsun illerinde dışkı bakısına göre yapılan bir çalışmada Ordu'da %33, Samsun'da ise %17 olarak kaydedilmiştir (13). Bu çalışma ile Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan Bartın ili sığırlarında bu oran Ordu'da bildirilen enfeksiyon oranına benzerlik göstermiş ve %30,5 olarak tespit edilmiştir.

Yurt dışında yapılan çalışmalarda Pakistan'da (25) dışkı bakısı yapılan hayvanların %25,46'sinin, Etiyopya'da (26) %4,9'unun, Zambiya'da (27) %48,9'unun fasciolosis ile enfekte olduğu bildirilmiştir. Yurt içinde yapılan çalışmalarda Yıldırım ve ark. (3) Kayseri yöresinde inceledikleri 282 sığırın 184'ünün (%65,2) serolojik ve/

veya dışkı bakısı ile *Fasciola hepatica* yönünden pozitif sonuç verdiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar yaptıkları dışkı muayenesinde başka herhangi bir trematod yumurtasına rastlamadıklarını da kaydetmişlerdir. Aynı yörede yapılan bir başka çalışmada Yavuz ve ark. (28) dışkı bakısına göre sığırların %15,82'sinin *F. hepatica* ile enfekte olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise sığırların %12,06'sının *Fasciola* spp. ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada *D.dendriticum*'a göre *Fasciola* spp. ve *Paramphistomatidae* spp.'ye daha fazla rastlanmasının yörenin iklimsel koşulları ve bitki örtüsü itibarıyla arakonak olan akuatik ve amfibik sümüklülerin yaşamaları için oldukça uygun alanlar olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Tayvan'da (12) bakısı yapılan sığırların %1,4'ünün *Moniezia benedeni*, Hindistan'da (29) %4,47'sinin, Yunanistan'da (30) % 0,4'ünün, Hindistan'da (31) %13,75'inin *Moniezia* spp. ile enfekte olduğu bildirilmiştir. Yıldırım ve ark. (24) Kayseri'de kapalı sistemde yetiştirilen sığırların %1'inde *Moniezia* spp.'ye rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise incelenen sığırların %17,73'ünde *Moniezia* spp.'ye rastlanmış olup bu oran yurtiçi ve yurt dışında yapılan çalışmalardan daha yüksek bulunmuştur.

Gerek büyük gerek küçük ölçekli sığır işletmelerinde önemli kayıplara neden olan en önemli helmint hastalıklarından birisi de trichostrongylosis'tir. Hindistan'da (32) gastrointestinal helmintler yönünden incelenen sığırların dışkılarında sadece strongylid tip yumurtalar gözlenmiş ve enfeksiyon oranı %11 olarak bildirilmiştir. Brezilya'da (33) organik süt üretimi yapan bir işletmedeki sığırların dışkı kültürlerinde *Haemonchus* %74,5, *Trichostrongylus* %22, *Oesophagostomum* %3 ve *Cooperia* %0,5 kaydedilmiştir. İç Anadolu'yu temsilen Ankara yakınında seçilen iki üniteye sığır mide bağırsak nematodlarının ve larvalarının mevsimlere göre değişikliklerinin incelendiği bir araştırmada *Strongylina* ile enfeksiyonun gruplarda %30,2 - 50,6 arasında değiştiği ve tüm mevsimlerde belirli bir düzeyi koruduğu bildirilmiştir (34). Kayseri'de kapalı sistemde yetiştirilen sığırların %12'sinde strongylid tip yumurtalara rastlanmış ve yapılan dışkı kültürlerinde en fazla rastlanan larvalar *Ostertagia* spp. (%35), *Cooperia* spp. (%15), *Oesophagostomum* spp. (%15), *Bunostomum* spp. (%13) *Nematodirus* spp. (%7), *Haemonchus* spp. (%4) ve *Trichostrongylus* spp. (%4) olmuştur (24). Afyon'da dışkı muayenesi yapılan sığırların %26,39'unda strongylid tip yumurtalara rastlanırken dışkı kültürlerinde bulunan larva cinsleri; *Haemonchus* %25,25, *Trichostrongylus* %23,71, *Nematodirus* %16,49, *Ostertagia* %10,30, *Cooperia* %8,76, *Bunostomum* %6,70, *Oesophagostomum* %6,18 ve *Chabertia* %2,57 belirlenmiştir (18). Hansen ve Perry (7) gençlerde mide bağırsak nematodları ile miks enfeksiyonlarda gram dışkı yumurta sayılarına göre 50-200'ü hafif, 200-800'ü orta, 800'den fazla ise ağır olarak değerlendirmektedir. Yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalarda genel olarak gram dışkı yumurta sayısı düşük bulunmuştur (8, 18, 24). Bu çalışmada da benzer olarak gram dışkı sayısı çok yüksek olamamakla birlikte dışkı kültürlerinde elde edilen larvalar diğer çalışmalarda paralellik göstermiş ve incelenen sığırların % 48,23'ü trichostrongylosis ile enfekte bulunmuştur.

Toxocara vitulorum dünyanın tropik ve subtropik bölgelerinde sığır ve mandalarda enfeksiyona neden olan bir askaritir (35, 36). Hindistan'da (37) dışkı bakısı yapılan sığırların %15,2'sinin, Florida'da (38) %9'unun, Etiyopya'da (39) %2,4'ünün *T. vitulorum*

ile enfekte olduğu rapor edilmiştir. Yurt içinde yapılan değişik çalışmalarda ise İç Anadolu Bölgesini temsilen Ankara yakınındaki iki ünite (34) sığırların %0-2,7'sinde, Erzurum'da (40, 41) %1,1-22,2'sinde, Konya'da (42, 43) %0.33-0.62, Hakkâri'de (2) %28,96'sında, Kars'ta (44) %7,5'inde, Bursa'da (45) %4,9'unda *T. vitulorum* yumurtalarına rastlandığı bildirilmiştir. Bu çalışmada ise dışkı bakışı yapılan sığırların %2,84'ünde *T. vitulorum* yumurtaları gözlenmiş olup bu oran yurtiçi ve yurt dışında yapılan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Hastalığın 1 yaşından küçük hayvanlarda daha fazla görülmüş olması prenatal ve galaktajen bulaşma olasılığını akla getirmektedir.

Kamçı kurdu olarak bilinen *Trichuris* spp. dünyanın bir çok ülkesinde koyun, keçi sığır, manda ve diğer ruminantların yanı sıra kedi, köpek, tilki domuz vb. hayvanların da kalın bağırsaklarında yerleşim gösteren bir parazittir (1). Sığırlarda genellikle semptomsuz seyretmekle birlikte zaman zaman ishal, uyuşukluk, halsizlik ve ölüme yol açabilmektedir (46). Tayvan'da (12) incelenen sığırların %2,6'sı *T. globulosa* ile Pakistan'da (47) %5,27'si ve Hindistan'da (48) %5,42'si *Trichuris* spp ile enfekte bulunmuştur. Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise Samsun yöresi sığırlarının (16) %6,17'sinin, Konya yöresi sığırlarının da (42) % 1,88'inin *Trichuris* spp. ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise incelenen sığırların %0,7'sinde *Trichuris* spp. gözlenmiş olup bu oran diğer çalışmalardan düşük bulunmuştur.

SONUÇ

Bartın yöresi aile tipi sığır işletmelerinde helmint parazitler azımsanmayacak derecede bir sorundur. Bu parazitlerin gerek hayvan sağlığına gerek ekonomiye olan olumsuz etkilerinin azaltılması için uygun tedavi ve mücadele seçenekleri belirlenerek uygulamaya konması gereklidir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için HADMEK'in 05.06.2009 tarih ve "Araştırma kapsamı dışında teşhis ve tedavi amaçlı hayvanlara yapılan; klinik uygulamalar, ölü hayvanla veya ölmüş hayvan dokusu ile yapılan çalışmalar, mezbaha materyalleri, atık fetuslar, süt sağma, dışkı veya altlık örneği toplama, kan alma, swap ile örnek alma vb. müdahalelerde Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan izin alınmasına gerek olmadığına" dair 12 sayılı kararına istinaden etik kurul onayı alınmamıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - E.K., Tasarım - E.K., Denetleme - E.K., Kaynaklar - E.K., Malzemeler - E.K., Veri toplama ve/veya işlemesi - E.K., Analiz ve/veya yorum - E.K., Literatür taraması - E.K., Yazıyı yazan - E.K., Eleştirel inceleme - E.K., Diğer - E.K.

Teşekkür: Örneklerin toplanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen Vet. Hek. Coşkun Genç'er'e teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması: Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: The approval of ethical committee has not been obtained according to the clause 12 of

HADMEK dated 05.06.2009 "It is not necessary to receive permission from the local ethical committee for animal experiments for manipulations on animals for diagnosis and treatment purposes apart from research scope such as; clinical applications, studies in dead animals or tissues from dead animals, slaughterhouse materials, aborted fetuses, milking, collection of **faeces** or bedding samples, blood collection, collection of sample with swab etc."

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.K., Design - E.K., Supervision - E.K., Funding - E.K., Materials - E.K., Data collection and/or processing - E.K., Analysis and/or interpretation - E.K., Literature review - E.K., Writing - E.K., Critical review - E.K.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: This study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Baillere Tindal. Seventh Edition. London; 1982.
2. Aydın A, Göz Y, Yüksek N, Ayaz E. Prevalence of *Toxocara vitulorum* in Hakkari Eastern Region of Turkey. Bull Vet Inst Pulawy 2006; 50: 51-4.
3. Yıldırım A, İca A, Duzlu O, İnci A. Prevalence and risk factors associated with *Fasciola hepatica* in cattle from Kayseri province, Turkey. Revue Med Vet 2007; 158: 613-7.
4. Ozdal N, Gul A, İlhan F, Deger S. Prevalence of *Paramphistomum* infection in cattle and sheep in Van Province, Turkey. Helminthologia 2010; 47(1): 20-4. [CrossRef]
5. Şenlik B, Çırak VY, Akyol V, Tınar R. Trichostrongylosis in Cattle from South Marmara Region of Turkey: Assessment of Various Factors Related to Faecal Egg Counts. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2010; 16: 663-7.
6. Thienpont D, Rochette F, Vanparijs OFJ. Diagnosing Helminthiasis by Coprological Examination. Second edition. Belgium: Janssen Research Foundation; 1986.
7. Hansen J, Perry B. The Epidemiology, Diagnosis and Control of Gastrointestinal Parasites of Ruminants in Africa. Nairobi: English Pres Ltd; 1990.
8. Morgan ER, Torgerson PR, Shaikenov BS, Usenbayev AE, Moore AB, Medley GF, et al. Agricultural restructuring and gastrointestinal parasitism in domestic ruminants on the rangelands of Kazakhstan. Vet Parasitol 2006; 139: 180-91. [CrossRef]
9. Raza MA, Iqbal Z, Jabbar A, Yaseen M. Point prevalence of gastrointestinal helminthiasis in ruminants in southern Punjab, Pakistan. J Helminthol 2007; 81: 323-8.
10. Khan MN, Sajid MS, Khan MK, Iqbal Z, Hussain A. Gastrointestinal helminthiasis: prevalence and associated determinants in domestic ruminants of district Toba Tek Singh, Punjab, Pakistan. Parasitol Res 2010; 107: 787-94. [CrossRef]
11. Edosomwan EU, Shoyemi OO. Prevalence of gastrointestinal helminth parasites of cattle and goats slaughtered at abattoirs in Benin City, Nigeria. African Scientist 2012; 13: 109-14.
12. Huang CC, Wang LC, Pan CH, Yang CH, Lai CH. Investigation of gastrointestinal parasites of dairy cattle around Taiwan. J Microbiol Immunol Infect 2012; In Press, Corrected Proof, Available online 20 December 2012.
13. Celep A. Samsun ve Ordu illeri ile ilçelerinde sığırlarda gaita muayenesi sonuçlarına göre tespit edilen helmintolojik bulgular ve

- perifer kan frotisi muayene sonuçları. Etlik Vet Mikrob Derg 1984; 6: 106-12.
14. Dik B, Cantoray R, Kandemir E. Konya Et ve Balık Kurumu Kombinasyonunda kesilen küçük ve büyükbaş hayvanlarda hidatidozün yayılışı ve ekonomik önemi. Türkiye Parazitol Derg 1992; 16: 91-9.
 15. Günay M. Marmara Bölgesi sığırlarının gastrointestinal nematodları. Doğa Türk Vet Hay Derg 1992; 16: 441-55.
 16. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Gürbüz İ. Samsun yöresi sığırlarında parazitler epidemiyolojik çalışmalar. Etlik Vet Mikrobiol Derg 1994; 7: 153-62.
 17. Kırçalı F. Helminth species recovered in large intestine of slaughtered animals at abattoir in Kazan district. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2004; 51: 41-5. [CrossRef]
 18. Sevimli FK, Kozan E, Köse M, Eser M, Çiçek H. Gastrointestinal nematodes and their seasonal distribution in cattle raised in central Afyonkarahisar. Türkiye Parazitol Derg 2007; 31: 51-6.
 19. Köse M, Kırçalı F. Prevalence of Cystic Echinococcosis in Slaughtered Cattle in Afyonkarahisar. Türkiye Parazitol Derg 2008; 32: 27-30.
 20. Öge S, Doğanay A. Türkiye'de sığır ve mandalarda görülen helmintler. Türkiye Parazitol Derg 1997; 21: 435-41.
 21. Szmıdt-Adjıdea V, Abrous M, Adjıde CC, Dreyfuss G, Lecompte A, Cabaret J, Rondelaud D. Prevalence of Paramphistomum daubneyi infection in cattle in central France. Vet Parasitol 2000; 87: 133-8. [CrossRef]
 22. Mage C, Bourgne H, Toullieu JM, Rondelaud D, Dreyfuss G. Fasciola hepatica and Paramphistomum daubneyi: changes in prevalences of natural infections in cattle and in Lymnaea truncatula from central France over the past 12 years. Vet Res 2002; 33: 439-47. [CrossRef]
 23. Padungtod P, Kaneene JB, Jarman D, Jones K, Johnson R, Drummond A, et al. Enteric parasitosis in northern Thailand dairy heifers and heifer calves. Prev Vet Med 2001; 48: 25-33. [CrossRef]
 24. Yıldırım A, Kozan E, Kara M, Öge H. Kayseri bölgesinde kapalı sistemde yetiştirilen sığırlarda helmint enfeksiyonlarının durumu. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2000; 47: 333-7.
 25. Khan MK, Sajid MS, Khan MN, Iqbal Z, Iqbal MU. Bovine fasciolosis: Prevalence, effects of treatment on productivity and cost benefit analysis in five districts of Punjab, Pakistan. Res Vet Sci 2009; 87: 70-5. [CrossRef]
 26. Abunna F, Asfaw L, Megersa B, Regassa A. Bovine fasciolosis: coprological, abattoir survey and its economic impact due to liver condemnation at Soddo municipal abattoir, Southern Ethiopia. Trop Anim Health Prod 2010; 42: 289-92 [CrossRef]
 27. Phiri AM, Phiri IK, Sikasunge CS, Monrad J. Prevalence of Fasciolosis in Zambian Cattle Observed at Selected Abattoirs with Emphasis on Age, Sex and Origin. J Vet Med B 2005; 52: 414-6. [CrossRef]
 28. Yavuz A, İnci A, Yıldırım A, İça A, Düzlü Ö. Sığırlarda Fasciola hepatica'nın yayılışı. Erciyes Üniv Sağlık Bilim Derg 2007; 16: 96-102.
 29. Rahman H, Pal P, Bandyopadhyay S, Chatlod LR. Epidemiology of gastrointestinal parasitism in cattle in Sikkim. Indian J Anim Sci 2012; 82(2). Available from: URL: <http://epubs.icar.org.in/ejournal/index.php/IJAnS/article/view/15254>.
 30. Theodoropoulos G, Peristeropoulou P, Kouam MK, Kantzoura V, Theodoropoulos H. Survey of gastrointestinal parasitic infections of beef cattle in regions under Mediterranean weather in Greece. Parasitol Int 2010; 59: 556-9. [CrossRef]
 31. Borthakur SK, Das MR. Incidence of monieziosis in cattle and buffalo calves of Guwahati. Journal of Vet Parasitol 2006; 20: 97-8.
 32. Wadhwa A, Tanwar RK, Singla LD, Eda S, Kumar N, Kumar y. Prevalence of gastrointestinal helminthes in cattle and buffaloes in Bikaner, Rajasthan, India. Vet World 2011; 4: 417-9. [CrossRef]
 33. Silva JB, Rangel CP, Fonseca AH, Soares JPG. Gastrointestinal helminths in calves and cows in an organic milk production system. Rev Bras Parasitol Vet Jaboticabal 2012; 21: 87-91. [CrossRef]
 34. Tiğın Y, Burgu A, Doğanay A, Öge H, Öge S. İç Anadolu Bölgesinde Sığır Mide Bağırsak Nematodları ve Mevsimsel Aktiviteleri. Turk J Vet Anim Sci 1993; 341-9.
 35. Roberts JA. The extraparastic life cycle of Toxocara vitulorum in the village environment of Sri Lanka. Vet Res Commun 1989; 13: 377-88. [CrossRef]
 36. Starke WA, Machado RZ, Bechara GH, Zocoller MC. Skin hypersensitivity tests in buff aloes parasitized with Toxocara vitulorum. Vet Parasitol 1996; 63, 283-90. [CrossRef]
 37. Gupta RP, Yadav CL, Ghosh JD. Epidemiology of helminth infection in calves of Hayrana state. Agric Sci Diegest 1985; 5: 33-56.
 38. Davila G, Irsik M, Grenier E. Toxocara vitulorum in beef calves in North Central Florida. Vet Parasitol 2010; 168: 261-3. [CrossRef]
 39. Degefu H, Abera C, Yohannes M, Tolosa T. Gastrointestinal helminth infections in small-scale dairy cattle farms of Jimma town, Ethiopia. Ethiop J Appl Sci Technol 2011; 2: 31-7.
 40. Arslan MÖ, Sarı B, Taşçı GT, Aktaş MS. Erzurum yöresinde buzağılarda Toxocara vitulorum yaygınlığı. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2008; 14: 37-40.
 41. Avcıoğlu H, Balkaya İ. Prevalence of Toxocara vitulorum in calves in Erzurum, Turkey. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2011; 17: 345-7.
 42. Aydenizöz M, Aldemir OS, Güçlü F. Dışkı Muayenesi ile sığırlarda tespit edilen parazitler ve yayılışları. Türkiye Parazitol Derg 1999; 23: 83-8.
 43. Altınöz F, Gökçen A, Uslu U. Konya yöresi sığırlarında Toxocara vitulorum'un yayılışı. Türkiye Parazitol Derg 2000; 24: 405-7, 2000.
 44. Umur Ş, Gıcık Y. Kars yöresi ruminantlarında Anoplocephalidae türlerinin yayılışı. Türkiye Parazitol Derg 1995; 38: 322-33.
 45. Akyol ÇV. Epidemiology of Toxocara vitulorum in cattle around Bursa, Turkey. J Helminth 1993; 67: 73-7. [CrossRef]
 46. Wideman GN. Fatal Trichuris spp. infection in a Holstein heifer persistently infected with bovine viral diarrhoea virus. Can Vet J 2004; 45: 511-2.
 47. Rafiullah, Turi AA, Sajid A, Shah SR, Ahmad S, Shahid M. Prevalence of gastrointestinal tract parasites in cattle of Khyber Pakhtunkhwa. ARPN J Agr Biol Sci 2011; 6: 9-15.
 48. Shirale SY, Meshram MD, Khillare KP. Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle of Western Vidarbha Region. Vet World 2008; 1: 45.