



## Prevalence of *Dicrocoelium dentriticum* in sheep and goats slaughtered in Van region (Van municipality slaughterhouse)

Mustafa Serdar DEĞER Kamile BİÇEK Ayşe KARAKUŞ

Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Van, Turkey

Received: 03.05.2016

Accepted: 12.08.2016

### SUMMARY

This study was conducted to investigate the distribution of dicrocoeliasis on sheep and goats slaughtered in the municipal slaughterhouse in the region of Van. In the study, parasites collected from liver, bile ducts and gallbladder in 2500 sheep and 675 goats after slaughtering were investigated. At the end of the study, it was found that the species responsible for the infection was *Dicrocoelium dentriticum*, and the infection rate in sheep was 46.16% and in goats 29.03%. Based on the findings the observed significant change depends on gender (male/female) and species (sheep and goat) in infected animals (Chi - square = 16.869 p < 0.01). Infection rates in sheep were higher than goats. When examined on monthly basis the infection rate of sheep was highest in July (82.16%), and this rate in the goats was highest in August (38.46%). The number of the parasites which was destroyed and obtained from sheep and goats changed on an average rate of 650 to 1450.

**Key Words:** *Dicrocoelium dentriticum*, Sheep, Goat, Van

### ÖZET

## Van Yöresinde (Van Belediye Mezbahasında) Kesilen Koyun ve Keçilerde *Dicrocoelium dentriticum*'un Yaygınlığı

Bu çalışma, Van ve yöresinde yetiştirilerek belediye mezbahasında kesilen koyun ve keçiler üzerinde *Dicrocoeliasis*'in bölgedeki yayılışını araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmada, 2500 koyun ve 675 keçinin kesim sonrasında karaciğer, safra kanalları ve safra keseleri araştırılarak bulunan parazitler toplandı. Araştırma sonunda enfeksiyondan sorumlu türün *Dicrocoelium dentriticum* olduğu, koyunlardaki enfeksiyon oranının %46.16, keçilerde ise %29.03 olduğu tespit edildi. Enfekte bulunan hayvanlar cinsiyete ve türe göre (koyun ve keçi) istatistiksel olarak önemli derecede değiştiği gözlemlendi (Ki - kare = 16,869 p<0.01). Koyunlarda enfeksiyon oranı keçilere göre daha yüksek bulundu. Aylara göre incelendiğinde ise enfeksiyon oranı koyunlarda en yüksek Temmuz ayında %82.16, keçilerde ise Ağustos ayında %38.46 oranında tespit edildi. Koyun ve keçilerde imha edilen ve safra keselerinde elde edilen parazit sayısının ise ortalama 650-1450 oranında değişiklik gösterdiği tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** *Dicrocoelium dentriticum*, Koyun, Keçi, Van

### GİRİŞ

Fascioliasis ve dicrocoeliasis Türkiye'de geviş getiren hayvanların en yaygın parazitler hastalıkları arasında yer almaktadır. Bu hastalıklara neden olan türler karaciğer trematodları olarak bilinmekte olup, *Fasciola hepatica* ve *F. gigantica* fascioliasis'e, *Dicrocoelium dentriticum* ise dicrocoeliasis'e neden olmaktadır. Bunlar içerisinde özellikle *Dicrocoelium* enfeksiyonları parazit sayısının çok fazla olduğu durumlarda ağır enfeksiyonlar nedeniyle klinik tablo oluşturabilmektedir. Bu parazitlerin koledok kanalını tıkaması sonucunda safra oniki parmak bağırsağına akamaz hale gelir ve sindirim bozulur. Bunun sonucunda ise, hayvan kilo kaybeder, karaciğerde oluşan fibrozis sonucu karaciğer sertleşir ve imha edilir (Güralp

1984; Boch ve Supperer 2000; Akyol 2001; Bowman ve ark. 2003).

Türkiye'de evcil ruminantlarda yaygın olarak bulunan *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola gigantica*'nın neden olduğu hastalık distomatosis olarak nitelenmekte ve enfekte karaciğerlerin imhası nedeniyle önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Kalkan 1977; Kalkan 1978; Değer ve Akgül 1991; Celep ve ark. 1995; Taş 1997).

Türkiye'de küçük ruminantlarda dicrocoeliasis yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Doğanay ve Öge (1997) çeşitli araştırmacılara atfen 1962-1996 yılları arasında koyunların %11-100'ünün *D. dentriticum* ile enfekte bulunduğunu bildirmişlerdir. Daha sonra yapılan çalışmalarda

koyunlarda görülen *D. dentriticum* enfeksiyonu; Zeybek (1980) Samsun'da %55,6, Özer ve ark.(1996) Elazığ'da %45,49, Handemir (1997) Konya'da %29,76, Vuruşaner ve ark. (1998) İstanbul'da %21, Gargili ve ark.(1999) Trakya bölgesinde %23,52, Öncel (2000) Güney Marmara bölgesinde %30, Aydenizöz ve Yıldız (2002) Kırıkkale'de %15,55, Gıcık ve ark. (2002) Kars'ta %41, Altaş ve ark.(2003) Şanlıurfa'da %5,09, Biçek ve Değer (2005) Tatvan'da %68,6, Kırçalı Sevimli ve ark. (2006) Afyon Karahisar'da %11, Gül (2007) Iğdır yöresinde %33, Adanır ve Çetin (2016), Antalya'da %24,6 olarak rastladıklarını bildirmişlerdir. Bazı çalışmalarda ise diğer karaciğer kelebekleri ile miks enfeksiyonlara rastlandığı bildirilmektedir (Akyol 2001).

Ayrıca keçilerde de *D. dentriticum* ve *Fasciola* sp. ile birlikte miks enfeksiyonlara Tatvan'da %29 (Biçek ve Değer 2005), Hakkâri'de %14 oranında rastlandığı kaydedilmiştir (Gül ve Aydın 2008).

Ülkemizde keçiler üzerinde yapılan çalışmalar sınırlı olup, *Dicrocoeliasis*'e keçilerde %10-78 oranında rastlandığı ifade edilmiştir (Doğanay ve Öge 1997; Biçek ve Değer 2005).

Bu çalışma akut ve kronik seyirli *Dicrocoeliasis* enfeksiyonlarının varlığını ve Van ili ve yöresinde bulunan koyun ve keçilerde yayılışını ortaya çıkarmak amacı ile yapılmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Van Belediye Mezbahasında kesilen 2500 koyun ve 675 keçinin kesim sonrasında karaciğer ve safra keseleri *Dicrocoelium* türlerinin varlığını ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Altı aylık zaman periyodunda haftada bir kez mezbahaya gidilerek kesim sonrasında koyun ve keçelerin karaciğerleri ve safra kanallarına yapılan kesitlerle ve safra keselerine bakılarak incelenmiş, parazit tespit edilenler daha detaylı incelemek üzere laboratuara getirilmiştir.

Üzerinde durulan özellikler için tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Bu özellikler bakımından kategorik değişkenler arası ilişkileri belirlemede Ki-kare testi kullanıldı. Ayrıca oranlar arası fark için yapılan karşılaştırmalarda Z testi kullanıldı. Hesaplamalarda istatistik önemlilik (anlamlılık) düzeyi % 5 olarak alındı ve hesaplamalar için MINITAB (ver: 14) istatistik paket programı kullanıldı.

## BULGULAR

Bu çalışmada *dicrocoeliasis* sebebiyle imha edilen karaciğerde parazit sayımı yapıldı ve yaklaşık ortalama 1150 adet *D. dentriticum* belirlenerek sayıldı.

**Tablo 1.** Muayene edilen koyun ve keçilerin sayısı (Erkek, Dişi)

**Table 1.** The number of sheep and goats were examined (Male and female)

Cinsiyet	Koyun	Enfekte Hayvan Sayısı	Keçi	Enfekte hayvan sayısı
Erkek	1925	807	477	108
Dişi	575	347	198	88

Ki - kare = 16,869 p = 0.01

Enfekte olan hayvan sayılarının cinsiyete ve türe (koyun-keçi) göre istatistik olarak önemli derecede değiştiği gözlenmiştir (p<0.01)

**Tablo 2.** Çalışma süresince muayene edilen hayvan sayısı (koyun ve keçi) ve enfekte hayvan sayısı ile enfeksiyon oranı (%)

**Table 2.** During the study, the number of animals examined (sheep and goats) and infected animals with infection rates (%)

Hayvan türü	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan sayısı	Enfeksiyon oranı (%)	p
Koyun	2500	1154	46.16	0,001
Keçi	675	196	29	

Enfeksiyon görülme oranı bakımından koyun ve keçiler arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur (p<0.01). Koyunlarda yaklaşık % 46,16 oranında enfeksiyon görülürken keçilerde bu oran %29 olarak bulunmuştur. Buna göre keçilerde daha düşük oranda enfeksiyon görüldüğü tespit edilmiştir.

**Tablo 3.** Enfeksiyonun aylara göre dağılımı (Mart-Ağustos, %)

**Table 3.** Distribution by months of infection (March - August, %)

Aylar	Koyun		Keçi	
	BYHS	EHS (%)	BYHS	EHS (%)
Mart	220	83 (37.70)	40	10 (25)
Nisan	338	121 (35.79)	62	16(25,80)
Mayıs	624	211 (33.81)	104	24 (23.07)
Haziran	650	251 (38.61)	162	43 (26.54)
Temmuz	370	304 (82.16)	164	48 (29.26)
Ağustos	298	184 (61.74)	143	55 (38.46)
Toplam	2500	1154 (46.16)	675	196 (29.03)

Ki-kare = 19.581; p =0.01, BYHS: Bakısı yapılan hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı

Enfekte olan hayvan sayılarının mevsimlere ve türe (koyun-keçi) göre değişimi istatistik olarak önemli bulunmuştur (p<0.01). Buna göre mesela; özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında koyunlarda enfeksiyon görülme oranı keçilere göre daha yüksek bulunmuştur.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye'de farklı bölgelerinde yapılan koyunlarda karaciğer trematodları ile ilgili birçok çalışmada, *D. dentriticum*, *F.hepatica* ve *F. gigantica*'ya rastlanıldığı bildirilmiştir. *Dicrocoelium dendriticum*'un da *F.hepatica* ve *F. gigantica*'ya oranla daha geniş bir yayılışa sahip olduğu kaydedilmiştir (Zeybek 1980; Güralp 1981; Celep ve Ultav 1988; Toparlak ve Gül 1988; Değer ve ark. 1992; Handemir 1997; Vuruşaner ve ark. 1998; Altaş ve ark. 2003).

Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalarda, koyunlarda *dicrocoeliasis*'in yayılışının bölgesel olarak farklı oranlarda bulunduğu belirtilmiştir. Kurtpınar (1956-1957) 1951 yılında Erzurum mezbahasında kesilen 350 baş koyun ve

keçide *D. dentriticum*'a %3 oranında rastlanıldığını bildirmiştir. Merdivenci (1967), ülkemizin farklı altı bölgesinde koyunlarda yaptığı nekropsilerde *D. dentriticum*'u %13.50, Zeybek (1980), Samsun ilinde 252 Karakaya ırkı koyunda %55.60, oranında bulduklarını rapor etmişlerdir. Yine yapılan başka çalışmalarda Vural ve ark. (1968), İstanbul'da %21, Leloğlu (1969) ve Güralp (1970) Kırıkkale'de %15.50-19.10, (Arda 1992) Samsun'da %55.60-58.20, Celep ve ark. (1995), Samsun'da %58.20, Özer ve ark. (1996), Elaziğ Et ve Balık Kurumu'nda %44.70, Handemir (1997) Konya'da %29.70, Vuruşaner ve ark. (1998) İstanbul'da %21, Gargili ve ark. (1999), ise Trakya bölgesinde %23.50, Öncel (2000) Güney Marmara Bölgesi'nde %30, Yıldız ve Aydenizöz (2001) ve Aydenizöz ve Yıldız (2002) Kırıkkale'de %15.50-19.10, Altaş ve ark. (2003) Şanlıurfa'da %5.01 olarak bulmuşlardır.

İstanbul iline bağlı 8 köyde yürütülen bir çalışmada, 9 sürüdeki gaita muayene sonuçlarına göre, 4 sürüde *Dicrocoelium dentriticum* ve 3 sürüde *F. hepatica* yüksek oranda tespit edilmiş. *D. dentriticum* koyunlarda %75, kuzularda %36, *F. hepatica* ise yaşlılarda %73 ve kuzularda %45 oranında yaygın bulunmuştur (Vural ve ark. 1968). Erzurum E.B.K.'da kesilen koyunların %54-59.20 oranında değişen oranlarda karaciğerleri distomatosis nedeniyle imha edilmiştir. Ayrıca Erzurum, Erzincan ve Kars illerinden Erzurum E.B.K.'na getirilen koyunların 348'inin karaciğerleri anaerobik enfeksiyonlar yönünden incelenmiş, 217'sinin distomlu olduğu tespit edilmiştir (Leloğlu 1972).

1981-1983 yılları arasında yapılan bir çalışmada Ordu ve Samsun illerinde toplam 2790 adet sığır gaitasını incelemiş, her iki ilde *F. hepatica* %0.89, *F. gigantica* %0.43 ve *D. dentriticum* %0.35 olarak tespit edilmiştir (Celep ve ark. 1995).

Konya E.B.K. mezbahasında kesilen 867 koyunun karaciğerlerinin %30.45 oranında karaciğer trematodları ile enfekte olduğu ve koyunların %29.76'sında *D. dentriticum*'a %8.30'unda *F. hepatica*'ya %0.23'ünde *F. gigantica*'ya rastlanıldığı belirtilmiştir (Handemir 1997).

Diğer bir çalışmada 963 koyun karaciğerinin 269'unun (%27.9) trematodlarla enfekte olduğu tespit edilmiştir. Muayene edilen karaciğerlerin %21'inin *D. dentriticum*, %6'sının *F. hepatica* ve %0,1'inin de *F. gigantica* ile enfekte olduğu bildirmiştir (Vuruşaner ve ark. 1998).

Manisa E.B.K.'da kurum için yapılan kesimlerde 52736 adet büyükbaş hayvanın 5397 (%10.23) tanesinde ve esnaf için yapılan kesimlerde 7388 adet büyükbaş hayvanın 13618 (19.13) tanesinde distomatosis tespit edilmiştir. Araştırmacılar, kurum için kesilen 62334 adet büyük ve küçükbaş hayvanın 11952 (%19.17)'sinde, esnaf için kesilen 291731 küçükbaş hayvanın 39806 (%13.64)'sında distomatosis saptadıklarını bildirmişlerdir (Çenet ve Taşcı 1994).

Marmara bölgesi koyunlarındaki dicrocoeliasis vakalarında *D. dentriticum* miktarlarının 46.200 ile 52.500 arasında değiştiğini, az sayıdaki parazit miktarının karaciğerde patolojik bozukluk meydana getirdiğini ancak 15.000 ve üstündeki sayının karaciğer sirozuna ve ölüme yol açtığını belirtmiştir, dicrocoeliasis vakalarında 1.500 parazitin hafif derecede enfeksiyona yol açtığını, 1.500-12.000 arasındaki parazitin orta derecede, 12.000 ve üzeri sayıdaki *D. dentriticum*'un ise ciddi derecede enfeksiyona yol açtığı bildirilmiştir (Ranucci ve ark. 1982).

Van ili Belediye mezbahasında kesilen 667 adet koyun karaciğerinin %63.10 oranında trematodlarla enfekte olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar *D. dentriticum*'a (53.30),

*F. hepatica*'ya (15.90) ve *F. gigantica*'ya (%0.29) oranında rastlamışlardır (Toparlık ve Gül 1988).

Van ili Bardakçı köyünde 105 koyunda, bir yıl boyunca *F. hepatica* ve *D. dentriticum*'un mevsimlere göre değişimi koprolojik olarak incelenmiştir. Araştırmacılar *Fasciola hepatica*'ya kışın %43.60, ilkbaharda %36.90, yazın %32.70, sonbaharda %54.30 oranında rastladıklarını *D. dentriticum*'a ise aynı mevsimlerde sırasıyla %17.4, %27.3, %26.7 ve %26.20 oranlarında rastladıklarını ifade etmişlerdir (Değer ve Akgül 1991).

Van da koyun, keçi ve sığırlarda yapılan bir çalışmada koyunlarda *F. hepatica* %78.70, *F. gigantica* %14.50, *D. dentriticum* %80, keçilerde *F. hepatica* %62.80, *F. gigantica* %4.10, *D. dentriticum* %85, sığırlarda ise *F. hepatica* %40.10, *F. gigantica* %6.60, *D. dentriticum* %80.60 oranlarında tespit edilmiştir (Taş 1997).

Bu çalışmada enfeksiyon oranları aylara göre ortalama değeri koyunlarda %46.16, keçilerde %29.03 olarak bulundu. Bu oranlar günümüzde hala bu hastalıkların yayılışı açısından oldukça yüksek oranlar olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma ile 1925 erkek koyun, 575 ise dişi koyun karaciğeri kontrol edilmiş olup, erkek koyunda 807, dişi de ise 347 adet koyunun enfekte olduğu, keçilerde ise 477 erkek, 88 ise dişi keçi karaciğeri muayenesi sonucunda 108 erkek, 88 ise dişi keçi karaciğeri *D. dentriticum* ile enfekte olarak bulunmuştur. *D. dentriticum* ile enfekte olan hayvan sayılarının cinsiyete ve türe (koyun-keçi) göre istatistik olarak önemli derecede değiştiği gözlenmiştir.

Ülkemizde koyun karaciğerlerinde tespit edilen *D. dentriticum* miktarı ve bunların hangi sayıda hastalık oluşturduğuna dair bilgiler sınırlıdır bir koyunun karaciğerinde 50 binden fazla *D. dentriticum*'un sayıldığı vakaların olduğunu, bu miktarın karaciğerde ciddi hasara ve hatta ölüme yol açabileceğini bildirilmiştir (Güralp 1981; Onar 1987).

Sunulan bu çalışmada ise dicrocoeliasis sebebiyle imha edilen karaciğerde parazit sayımı yapıldı ve yaklaşık ortalama 1150 adet *D. dentriticum* belirlenerek sayıldı. Bu tespit edilen sayı diğer araştırmacılarından Güralp (1981) ve Ranucci ve ark. (1982)'nin bildirdiğinden daha az olmasına rağmen, gözleme dayalı yapılan patolojik incelemelerde fibrozis ve yaygın karaciğer harabiyeti gözlemlendi. Bu durum Van ve yöresindeki dicrocoeliasis enfeksiyonlarının hafif ve orta düzeydeki enfeksiyon olarak değerlendirilmesine ve genellikle kronik seyirli bir tablo arz ettiğini göstermektedir.

Sonuç olarak bu çalışma ile dicrocoeliasis'in Van ili ve yöresi için oldukça yaygın bir paraziter enfeksiyon olduğu, koyunlarda %46.16 ve keçilerde ise %29.03 oranlarında yaygın olduğu tespit edilmiştir. Enfeksiyonun genelde erkek hayvanlarda dişilere göre daha yaygın olduğu, enfeksiyondan sorumlu türün *Dicrocoelium dentriticum* olduğu, enfekte olan hayvan sayılarının mevsimlere ve türe (koyun-keçi) göre değişimi özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında koyunlarda enfeksiyon görülme oranı keçilere göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak bölgede fasciolosis'den meydana gelen enfeksiyonların da göz ardı edilemeyecek derecelerde bulunduğu ve yine miks enfeksiyonların görüldüğü tespit edilmiştir.

## KAYNAKLAR

Adamir R, Çetin H (2016). Antalya Belediye Mezbahası'nda (An-Et) Kesilen Koyunlarda Karaciğer Trematodlarının Yaygınlığı. *MAE Vet Fak Derg*, 1 (1), 15-20.

- Akyol ÇV (2001).** Bursa ortak girişim tesislerinde (Etba) kesilen koyunlarda distomatosis'in yayılışı, *J Fac Vet Med* 20, 23-27.
- Altaş MG, Sevgili M, Gökçen A, İriadam M (2003).** Şanlıurfa'da Koyunlarda Karaciğer Trematodlarının Yaygınlığı. *T Parazitol Derg*, 27, (3), 195-198.
- Aydenizöz M, Yıldız K (2002).** Kırıkkale'de kesilen koyunlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *T Parazitol Derg*, 26, 317-319.
- Bıçek K, Değer S (2005).** Tatvan Belediye Mezbahasında kesilen koyun ve keçilerde karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *YYÜ Vet Fak Derg*, 16, (1), 41-43.
- Boch J, Supperer R (2000).** Veterinärmedizinische Parasitologie. Berlin: Verlag Paul Parey
- Bowman DD, Lynn RC, Eberhard ML, Georgi JR (2003).** Georgis' Parasitology for Veterinarians, eighth ed. Saunders, St. Louis, 422 pp.
- Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Gürbüz İ (1995).** Samsun yöresi koyunlarında parazitler epidemiyolojik çalışmalar. *T Parazitol Derg*, 19, 290-296.
- Celep A, Ultav R (1988).** Çarşamba ilçesi belediye Mezbahasında fasciolosisten bir yılda imha edilen karaciğer miktarının tespitine dair çalışma. *Vet Hek Der Derg*. 58, 79-81.
- Çenet O, Taşçı S (1994).** Manisa Et ve Balık Kurumu'nda (EBK) 1986-1993 yılları arasında kesilen kasaplık hayvanlarda kesim sonrası görülen hastalıkların araştırılması. *T Parazitol Derg*, 18(4), 511-516.
- Değer S, Akgül Y (1991).** Van ili Bardağı köyünde koyunlarda bulunan endoparazitlerin epidemiyolojisi. *YYÜ Vet Fak Derg*, 2 (12), 11-22.
- Değer S, Akgül Y, Ağaoğlu ZT, Taşçı S (1992).** Van ve yöresinde Fasciola gigantica'dan ileri gelen Fascioliasis enfeksiyonlarının epidemiyolojisi ve ekolojisi üzerinde araştırmalar. *YYÜ Vet Fak Derg*.3, 133-140.
- Doğanay A, Öge S (1997).** Türkiye' de koyun ve keçilerde görülen helmintler. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 3, (1), 97-114.
- Gargili A, Tüzer E, Gülanber A, Toparlak M, Efil İ, Keleş V, Ulutaş M (1999).** Trakya'da kesilen koyun ve sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonlarının yaygınlığı. *Turk J Vet Anim Sci*, 23 (2), 115-116.
- Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Akça A (2002).** Kars ilinde kesilen koyunlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *Kafkas Üniv Vet. Fak Derg*. 8 (2), 101-102.
- Gül A (2007).** Iğdır yöresinde koyunlarda endoparazitler fauna tespiti (Coccidiosis, Helminthiasis) *YYÜ Vet Fak Derg*, 18 (1), 7-11.
- Gül A, Aydın A (2008).** Hakkâri (Yüksekova) yöresinde kesilen kıl keçilerinde karaciğer keleklerinin yayılışı. *T Parazitol Derg*, 32, 334-336.
- Güralp N (1970).** Genel Parazitoloji. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
- Güralp N (1974).** Helmintoloji. Ankara Üniv. Vet. Fak., Yayınları
- Güralp N (1981).** Helmintoloji. II. Baskı, Ankara Üniv. Vet. Fak., Yayınları, 368.
- Güralp N (1984).** The prevalence of parasitic diseases of animals in Turkey. *AÜ Vet Fak Derg*, 31, 304-315.
- Handemir E (1997):** Konya Et ve Balık Kurumu (E.B.K.) mezbahasında kesilen koyunlarda karaciğer trematod enfeksiyonları. *T Parazitol Derg*, 21, 311-316.
- Kalkan A (1971).** *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) Looss, 1899 in Turkey. I. Field studies of intermediate and final hosts in the South Marmara region, 1968, *British Vet J*, 127, (2), 67-75.
- Kalkan A (1977-1978).** Güney Doğu Anadolu'yu temsilen Diyarbakır koyun ve kuzularında parazitler fauna tespiti çalışmaları. *Etlik Vet Mikrobiol Derg*, 4, 64-87.
- Kaufmann J (1996).** Parasitic infections of domestic animals: a diagnostic manual, U.S.A. Birkhuser Verlag, 423.
- Kırcalı Sevimli F, Kozan E, Köse M, Eser M (2006).** Dışkı muayenesine göre Afyonkarahisar İli koyunlarında bulunan helmintlerin yayılışı, *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 53, 137-140.
- Kurtınar H (1957).** Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdıkları hastalıklar. *Türk Vet Hek Der Derg*, 27, 3320-3325.
- Leloğlu S (1969).** Distomlu ve sağlam koyun karaciğerlerinin *Clostridium*'lar yönünden kültür ve floresan antikor tekniği ile mukayeseli incelenmesi, Atatürk Üniversitesi Yayınları, yayın no, 228.
- Leloğlu S (1972).** A comparative study of livers with or without liver flukes (*Fasciola hepatica*) for clostridial infections by means of culture and by fluorescent antibody technique. *Vet Hekim Der Derg*, 42, 19-22.
- Merdıvenci A (1967).** 1953 - 1958 yıllarında yaptığımız koyun ve keçi otopsisleri üzerinde helmintolojik araştırmalar. *Bornova Araşt Enst Derg*, 15, 143 -153.
- Onar E (1987).** Marmara Bölgesi hayvanlarında 1967- 1987 yılları arasında tespit edilen dicrocoeliasis vakaları ve bu vakalarda tespit edilen *Dicrocoelium dendriticum* sayıları. *Pendik Hay Hast Mrk Araşt Enst Derg*, 18, (1-2), 37-44.
- Öncel T (2000).** Güney Marmara bölgesindeki koyunlarda helmint türlerinin yayılışı. *T Parazitol Derg*, 24, 414-419.
- Özer E, Özcan A, Arslan N, Kalender H, Angın M (1996).** Elazığ Et ve Balık Kurumunda atılan koyun karaciğerlerinde bakteriyel ve parazitler etkenlerle bunların oluşturduğu ekonomik kayıplar. *Turk J Vet Anim Sci*, 20, 191-201.
- Ranucci S, Mughetti L, Ambrosi M, Grelloni V (1982).** Blood chemistry histopathology and parasitology of sheep infected with *Dicrocoelium*. *Riv Zootecnia Vet*, 9 (3), 173-175.
- Sánchez-Andrade R, Paz-Silva A, Suarez JL, Arias M, López C, Morrondo P, Scala A (2003).** Serum antibodies to *Dicrocoelium dendriticum* in sheep from Sardinia (Italy). *Prev Vet Med*, 57, 1-5.
- Taş Z (1997).** Van Mezbahasında Kesilen Hayvanlarda Parazitler Fauna Tespiti Çalışmaları. YYÜ Sağ. Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Toparlak M, Gül Y (1988).** Van ili belediye mezbahasında kesilen koyunlarda karaciğer trematod enfeksiyonları üzerinde araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Vet Fak Derg*, 35 (2-3), 269-274.
- Vural A, Onar E, Özkoç U, Everett G (1968).** The incidence of gastro-intestinal nematodes, *Moniezia* and liver fluke in sheep from village flocks in the Istanbul area. *Pendik Vet Kontrol Araşt Enst Derg*, 1(2), 146-159.
- Vuruşaner C, Çetin B, Akkaya H, Gökçe R (1998).** İstanbul'da kesilen koyunlardaki karaciğer kelekleri üzerine bir araştırma. *T Parazitol Derg*, 22 (4), 432-437.
- Yıldız K, Aydenizöz M (2001).** Kırıkkale yöresi koyunlarında helmintlerin yayılışı. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 48, 179-182.
- Zeybek H (1980).** Samsun yöresi koyun ve kuzularında parazitler fauna saptama çalışmaları. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 27, 215-236.