



Prevalence of Lungworm in Lungs with Macroscopically Verminous Pneumonia and in Sheep with Respiratory Syndrome

Veysel CAN¹ Nalan ÖZDAL² Bekir OĞUZ²

¹ Hakkari University, Vocational School of Health Services, Hakkari, Turkey

² Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Van, Turkey

Received: 12.07.2018

Accepted: 23.11.2018

ABSTRACT

This study was conducted to determine the prevalence of lungworm in lungs with macroscopically verminous pneumonia and in sheep with respiratory syndrome in Van province. For this purpose, 120 sheep lungs and 120 sheep feces were examined. Prevalence of lungworm infection was 85% and 62.5% by coproscopy and necropsy, respectively. *Cystocaulus ocreatus*, *D. filaria*, *P. rufescens* were found in 80.39%; 64%, 31.37%; 32% and 18.62%; 54% of lungs and faeces of the infected animals with lungworm, respectively. *Muellerius capillaris* was not found in the lung examination but was found in 16% by the fecal examination. It was observed that 71,6%; 41.3% of lung and fecal samples were infected with one species while 26.5%; 50.7% with two species and 2%; 8% with three species, respectively. Individual parasite burdens of sheep infected with *C. ocreatus*, *D. filaria* and *P. rufescens* was recorded as 1-18 (mean 6.23), 1-30 (mean 5.13) and 1-23 (mean 4.95), respectively.

Keywords: Lungworms, Sheep, Van

ÖZ

Makroskobik Olarak Verminöz Pnömoni Belirtileri Görülen Akciğerlerde ve Solunum Sistemi ile ilgili Klinik Belirtiler Gösteren Koyunlarda Akciğer Kılkuçlarının Yaygınlığı*

Bu araştırma Van ilinde solunum sistemi ile ilgili klinik belirtiler gösteren koyunlarda ve makroskobik olarak verminöz pnömoni belirtileri görülen akciğerlerde akciğer kılkuçlarının yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 120 koyun akciğeri ve 120 koyun dışkısı incelenmiştir. Koyunlarda akciğer kılkuçlarının yaygınlığı akciğer ve dışkı muayenesine göre sırasıyla %85 ve %62.5 oranında bulunmuştur. Enfekte akciğerler ve dışkılarda enfeksiyondan sorumlu türlerden *C. ocreatus* %80.39; %64, *D. filaria* %31.37; %32 ve *P. rufescens* %18.62; %54 oranlarında tespit edilmiştir. *M. capillaris*'e akciğer muayenesinde rastlanmayıp, dışkı muayenesinde %16 oranında rastlanmıştır. Muayene edilen akciğerlerde toplam 769 adet parazit toplanmış, bunların %30.1'inin erkek, %69.8'inin dişi olduğu görülmüştür. Enfekte akciğerlerin ve dışkıların sırasıyla %71.6; %41.3'ünün tek türle, %26.5; %50.7'sinin iki türle, %2; %8'inin üç türle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Enfekte koyunların akciğerlerindeki parazit sayıları ise *C. ocreatus*'da 1-18 (ortalama 6.23), *D. filaria*'da 1-30 (ortalama 5.13) ve *P. rufescens*'de 1-23 (ortalama 4.95) olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kılkuçları, Koyun, Van

GİRİŞ

Koyun pnömonileri ülkemizde ve dünyada her yaşta koyunlarda görülen ve çok önemli ekonomik kayıplara sebep olan multifaktöriyel sorunlardan biridir. Pnömoni nedenleri arasında viral, bakteriyel ve mantar gibi etkenlerin haricinde belirti vermeden akciğer kılkuçlarının meydana getirdiği parazitler etkenlerin neden olduğu verminöz pnömoniler de önemli yer teşkil etmektedir (Breeze 1985; Brogden ve ark. 1998; Ayelet ve ark. 2004; Kopcha 2012). Parazitler pnömoniler koyunlarda çok sık görülebilmekte ve özellikle de

yağışların çok fazla olduğu senelerde büyük zarara sebep olmaktadır. Ülkemizde *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus rufescens*, *Muellerius capillaris* ve *Cystocaulus ocreatus* gibi akciğer kılkuçları koyunların en önemli parazitler hastalıkları arasındadır (Aytuğ ve ark. 1990).

Türkiye hayvancılığında da önemli problemlere neden olan akciğer kılkuçları, özellikle genç ve meraya yeni çıkarılmış hayvanlarda solunum bozuklukları, gelişme geriliği ve verim kayıplarına sebep olmakta ayrıca yeterli beslenemeyen ve zayıf hayvanlarda oluşan ağır enfeksiyonlar genellikle diğer hastalıklarla da komplike

olarak ölümlere yol açabilmektedir (Jones ve ark. 1997; Hazıroğlu ve Milli 1998).

Bu çalışmanın amacı makroskobik incelemede verminöz pnömoni belirtileri görülen akciğerlerde akciğer kılurtlarının yayılımını belirlemek ve solunum sistemi enfeksiyonu bulunan koyunlarda akciğer kılurtlarının oynadıkları rolü araştırmaktır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini Van Belediye Mezbahasında kesilen ve kesim sonrası makroskobik incelemede paraziter pnömoni (verminöz pnömoni) bulguları gösteren 120 akciğer ve kesim öncesi muayenesinde solunum sistemi ile ilgili klinik belirtiler gösteren hayvanlardan kesim sonrası alınacak 120 dışkı örneği oluşturmuştur.

Makroskobik muayenede verminöz pnömonili olduğu anlaşılan akciğerlerin trakea, bronş ve bronşioelleri bir makas yardımıyla açılarak muayene edildi ve bu sırada görülen parazitler toplandı. Daha sonra aynı akciğerler 1-2 cm çapında parçalara ayrılarak fizyolojik tuzlu su içinde 37°C'lik etüvde 2 saat bekletildi ve bu süre sonunda suya geçen parazitler de süzgeç veya pens yardımıyla toplandı. Toplanan parazitlerin morfolojik özelliklerinden yararlanılarak literatür yardımıyla teşhisleri yapıldı. Dışkıları

ise akciğer kılurtları larvaları yönünden Baermann-Wetzel metodu ile incelendi (Maff 1971; Güralp 1981).

BULGULAR

Araştırma sonucunda incelenen 120 adet akciğerin 102'sinin (%85) 3 farklı akciğer kılurdu ile enfekte olduğu görülmüştür. Akciğer muayenesinde tespit edilen akciğer kılurtlarının genel prevalans ve enfekte akciğerler içerisindeki prevalans oranları sırasıyla; *C. ocreatus* %68.3, %80.39, *D. filaria* %26.7, %31.37 ve *P. rufescens* %15.83, %18.62 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Akciğer kılurtlarının cinsiyete göre dağılımı.

Table 1. Distribution of lungworms according to sex

Tür Adı	♂ (Erkek) (%)	♀ (Dişi) (%)	Genel Toplam (%)
<i>D. filaria</i>	88 (53.7)	76 (46.3)	164 (21.3)
<i>P. rufescens</i>	19 (20.2)	75 (79.8)	94 (12.2)
<i>C. ocreatus</i>	125 (24.5)	386 (75.5)	511 (66.4)
Toplam	232 (30.1)	537 (69.8)	769

Tablo 2. Enfekte koyunlarda nekropsi ve dışkı muayenesine göre tek veya karışık türlerle enfeksiyonların dağılımı.

Table 2. Distribution of mix or single species infection according to necropsy and coproscopy in infected sheep.

Enfeksiyon şekli	Helmint türü	Enfeksiyon sayısı ve oranı: n (%)			
		Akciğer (n=102)		Dışkı (n=75)	
		Ort (%)		Ort (%)	
Tek türle	D.f.	17 (16.7)		10 (13.3)	
	C.o.	55 (53.9)	73 (71.6)	16 (21.3)	31 (41.3)
	P.r.	1 (1)		5 (6.7)	
İki türle	D.f. + C.o.	11 (10.8)		8 (10.7)	
	D.f. + P.r.	2 (2)		-	
	C.o. + P.r.	14 (13.7)	27 (26.5)	18 (24)	38 (50.7)
	M.c. + P.r.	-		12 (16)	
Üç türle	D.f. + C.o. + P.r.	2 (2)	2 (2)	6 (8)	6 (8)

D.f: *D. filaria*; C.o: *C. ocreatus*; P.r: *P. rufescens*; M.c: *M. capillaris*

Muayene edilen akciğerlerde toplam 769 adet parazit toplanmış, bunların %30.1'inin erkek, %69.8'inin dişi olduğu görülmüştür. Toplanan akciğer kılurdu türlerinin sayıları ve cinsiyet oranları Tablo 1'de verilmiştir. Türlerle göre cinsiyet oranlarının değerlendirilmesinde ise *D. filaria*'da erkek dişi oranının yaklaşık 1:1, *P. rufescens*'de 1:4, *C. ocreatus*'da 1:3 olduğu saptanmıştır.

Akciğer bakılarına göre yapılan incelemede enfekte 102 numunede en yaygın tür olarak *C. ocreatus* %53.9 (55/102) bulunmuş, bunu sırasıyla *D. filaria* %16.7 (17/102), *P. rufescens* %1 (1/102) izlemiştir.

Bu çalışmada enfekte koyunların akciğerlerindeki parazit sayıları; *C. ocreatus* 1-18 (ortalama 6.23), *D. filaria* 1-30 (ortalama 5.13) ve *P. rufescens* 1-23 (ortalama 4.95) olarak belirlenmiştir. Koyunlardan alınan akciğer ve dışkı bakılarına göre tek ve mikst türlerle olan enfeksiyon sayı ve oranları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Akciğer örneklerinin incelenmesinde akciğer kılurtlarına 7 numunede sadece trakeada (%6.9), iki numunede bronşioellerde (%2), 51 numunede parankimada (%50), altı numunede trakea + bronşlarda (%5.9), 11 numunede bronş + bronşioellerde (%10.8), altı numunede bronş + parankimada (%5.9), sekiz numunede bronşiol + parankimada (%7.8), iki numunede trakea + bronş + bronşioellerde (%2), iki numunede trakea + bronş + bronşiol + parankimada (%2), beş numunede bronş + bronşiol + parankimada (%4.9) ve iki numunede trakea + bronş + parankimada (%2) rastlanmıştır (Tablo 3).

Muayene edilen toplam 120 dışkı örneğinin 75'inde (%62.5) çeşitli türde akciğer kılurdu larvalarına rastlanmıştır. Bulunan türlerin genel prevalans ve enfekte dışkıları içerisindeki prevalans oranları sırasıyla; *C. ocreatus* %40, %64, *Protostrongylus* spp., %34.2, %54, *D. filaria* %20, %32, *M. capillaris* %10, %16 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Akciğer kılkuçlarının tespit edildiği yerlerin akciğer loblarına göre dağılımı.

Table 3. Distribution of where the lungworms are detected according to lung lobes

Akciğer kılkuçlarının yerleşim yerleri	Sağ Lob (%)	Sol Lob (%)	Sağ ve Sol Lob (%)	Toplam (%)
Bronş	12 (35.3)	8 (23.5)	14 (41.2)	34 (24.6)
Bronşiol	11 (36.7)	10 (33.3)	9 (30)	30 (21.8)
Parankima	24 (32.4)	14 (18.9)	36 (48.7)	74 (53.6)
Toplam	47 (34)	32 (23.2)	59 (42.8)	138

TARTIŞMA ve SONUÇ

Küçük ruminantlarda akciğer kılkuçlarının yaygınlığı üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalarda *D. filaria*, *C. ocreatus*, *P. rufescens*, *P. unciphorus*, *M. capillaris* ve *N. linearis* türleri görülür iken, dünya çapında yapılan çalışmalarda ise bu türlere ilaveten *Protostrongylus brevispiculum*, *P. skrjabini*, *P. stilesi*, *P. davtiani*, *P. railletii*, *P. rushi*, *P. hobmaieri*, *Spiculocaulus leuckarti*, *S. austriacus*, *S. orloffii*, *S. kwongi*, *Bicaulus schulzi* ve *Metastrongylus elongatus* türleri tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise akciğer kılkuçlarından *D. filaria*, *C. ocreatus* *P. rufescens* ve *M. capillaris* türleri tespit edilmiştir.

Koyunlarda akciğer kılkuçlarının yayılışı üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Akciğer nekropsisi ve dışkı incelemesine göre yapılan çalışmalarda sırasıyla; Ankara’da %86.18 (Güralp 1952), %53.17 (Doğanay ve ark. 1989), İstanbul’da %42.7, %47.2 (Bağcı ve Bıyıkoglu 2003), Konya’da %38.21, %29.3 (Dik ve ark. 1993), Bursa’da %62.5, %45.1 (Girişgin ve ark. 2008) Trakya’da %19.85, - (Gargılı 1995), Kırkkale’de %34, (Yıldız 2006), ve Van’da %55.33 (Değer ve ark. 2000) oranında enfeksiyon görüldüğü bildirilmiştir. Yurtdışından ise akciğer nekropsisi sonuçlarına göre İspanya’da dağ keçilerinde %72 (Alasaad ve ark. 2009), Etiyopya’da küçük ruminantlarda %56.3 (Terefe ve ark. 2013) ve Özbekistan’da erişkin koyunlarda %39.7 (Kuchboev ve ark. 2012) oranında, dışkı bakışı sonuçlarına göre ise; Etiyopya’nın Dessie Zuria bölgesinde %43.33 (Bogale ve ark. 2012), Bahir-Dar bölgesinde %17.5 (Denbarga ve ark. 2013), Gondar bölgesinde %33.83 (Addis ve ark. 2011), Asella ilinde %72.44 (Eyob ve Matios 2013), Kuzey Gondar bölgesinde %46 (Terefe ve ark. 2013), İran’da %72.44 (Borji ve ark. 2012), Tiran’da (Arnavutluk) %61.46 (Gjoni ve ark. 2013) oranında enfeksiyon bildirilmiştir. Bu çalışmada ise akciğer muayenesine göre %85, dışkı muayenesine göre ise %62.5 oranında enfeksiyona rastlanmıştır. Çalışmada elde edilen yüksek enfeksiyon oranları muayene edilen akciğerlerin ve dışkıların rastgele değil, makroskopik olarak verminöz pnemoni belirtileri görülen akciğerlerin ve klinik olarak solunum yolu enfeksiyonu belirtileri gösteren koyunların dışkılarının seçilmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada akciğer kılkuçlarının dışkı muayenesine göre yayılışı nekropsisi sonuçlarından daha düşük orandadır. Bu bulgular Öncel (2000), Yıldız (2006), Girişgin ve ark. (2008) ve Alemu ve ark. (2006) sonuçlarıyla uyumludur. Bu durum akciğerdeki parazitlerin sebep olduğu enfeksiyonun devresiyle ilişkili olabilir. Prepatent ve postpatent devrede veya hipobiyöz dönemde dışkıda larvaya rastlanmayacağı için bu dönemlerde dışkı muayenesiyle teşhis imkansızdır (Fraser

1991). Ayrıca dışı parazitlerin yumurtlama kapasiteleri konak immun reaksiyonları sonucunda azalabilir (Hansen and Perry 1994).

Türkiye’de *C. ocreatus* ve *D. filaria* sırasıyla nekropsisi muayenesine göre %25 - 50, %13.57 - %31.7 (Güralp 1952; Dik ve ark. 1993; Değer ve ark. 2000; Bağcı ve Bıyıkoglu 2003; Yıldız 2006), dışkı muayenesine göre %7.88 - 72.2, %5.91 - %32 (Doğanay ve ark. 1989; Dik ve ark. 1995; Bağcı ve Bıyıkoglu 2003; Yıldırım ve İca 2005; Kırçalı Sevimli ve ark. 2006) oranları arasında bulunmuştur. Bu çalışmada nekropside tespit edilen *C. ocreatus* ve *D. filaria* oranı adı geçen çalışmalardan daha yüksek, dışkı muayenesine göre ise Dik ve ark. (1995)’nın Konya’da bildirdikleri oran hariç diğer çalışmalarda bildirilenden daha yüksek bulunmuştur. Bu karşılaştırmayı diğer ülkelerdeki çalışmalar ile yaptığımızda; *C. ocreatus*’un hem dışkı muayenesine göre Arnavutluk’ta (%9.2; Gjoni ve ark. 2013) hem de akciğer muayenesine göre Özbekistan’da (%30.9; Kuchboev ve ark. 2012) ve İspanya’da (%44; Alasaad ve ark. 2009) yapılan çalışmaların sonuçlarından yüksek olduğu, *D. filaria*’nın ise dışkı muayenesine göre İran (%59.5; Borji ve ark. 2012) Arnavutluk (keçilerde %33; Gjoni ve ark. 2013) ve Etiyopya’nın Bahir-Dar bölgesi (%34.3; Denbarga ve ark. 2013) hariç Etiyopya’nın Dessie Zuria (%10.51; Bogale ve ark. 2012) Gondar (%15.86; Addis ve ark. 2011) Asella (%12.3; Eyob ve Matios 2013) ve Amhara (%26.5; Terefe ve ark. 2013) bölgelerinde ayrıca akciğer muayenesine göre ise İspanya (dağ keçilerinde %4; Alasaad ve ark. 2009) ve Etiyopya’da (%20.4; Terefe ve ark. 2013) yapılan çalışmaların sonuçlarından yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmamızda *P. rufescens*’in sırasıyla nekropsisi ve dışkı muayenelerine göre (%18.62, %54) oranını ülkemizdeki diğer illerdeki araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda akciğer muayenesine göre sadece Ankara (%27.83) (Güralp 1952), dışkı bakışına göre ise sadece Kayseri (%59.7) (Yıldırım ve İca 2005) hariç diğer illerde yapılan araştırmaların sonuçlarından daha yüksek bulunduğu görülmektedir. Dünyada ise küçük ruminantlarda akciğer muayenesine göre Özbekistan (%50.7) (Kuchboev ve ark. 2012), Etiyopya (%28.6) (Terefe ve ark. 2013) ve İspanya’da (%40) (Alasaad ve ark. 2009), dışkı muayenesine göre ise Etiyopya’nın Dessie Zuria (Bogale ve ark. 2012), Bahir-Dar (Denbarga ve ark. 2013), Gondar (Addis ve ark. 2011), Asella (Eyob ve Matios 2013) bölgeleri ile İran (Borji ve ark. 2012) ve Arnavutluk’ta (Gjoni ve ark. 2013) yapılan çalışmaların sonuçlarından yüksek olduğu görülmektedir.

Parazitlerin sebep olduğu verminöz pnömoniler koyunlarda çok sık görülebilmekte ve özellikle de yağışların çok fazla olduğu senelerde büyük zarara sebep olmaktadır. Yaman ve ark. (2006) yapmış oldukları bir çalışmada solunum sistemi açısından belirti gösteren keçilerde %18.46 oranında akciğer kılkuçlarının tespit edilmesiyle, pnömoni etiolojisinde bakteriyel, viral, mikoplazmal, entomolojik, mekanik ve alerjik etkenlerinin dışında akciğer nematodlarının da göz ardı edilmemesi gerektiğini bildirmişlerdir. Kıran ve ark. (1993) Konya EBK mezbasında makroskopik olarak inceledikleri 1083 akciğerin 273’ünde makroskopik olarak pnömoni saptamışlardır. Bu lezyonlu olan dokuların mikroskopik incelemesinde ise verminöz pnömoni oranı genelde %11.8 (128/1083), pnömonili akciğerler içinde ise %46.8 oranında görülmüştür. Ayrıca ülkemizde pnömonili akciğerlerin etiolojisinin incelendiği diğer çalışmalarda pnömonili hayvanlarda verminöz pnömoni insidensi Elazığ yöresinde %26.8 (Özer 1990), Kars’da %19.31 (Beytut ve ark. 2002), Adana’da ise %2.53 (Topçuoğlu ve ark. 2014)

olarak bulunmuştur. Hazıroğlu ve ark. (1993) ise 500 pnömonili kuzu akciğerinden sadece bir tanesinde mikroskobik olarak verminöz pnömoni bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise hem nekropsisi yapılan akciğerlerin pnömonili olması, hem de dışkı incelenen hayvanların solunum sistemi ile ilgili klinik belirti göstermesi sebebiyle sırasıyla %85 ve % 62.5 gibi yüksek oranlarda akciğer kıl kurtlarına rastlanması pnömoni etiolojisinde akciğer kıl kurtlarının önemini birkez daha ortaya koymuştur. Literatürde paraziter enfeksiyonların özellikle yağışların fazla olması ve çayırların yoğun sulanması ile ilişkili olduğu açıklanmıştır (Breeze 1985). Türkiye’de ise hastalığın yüksek oranda görülmesi, yetiştiriciliğin daha çok meraya dayalı olması ve meraların parazitlerle bulaşık olmasıyla yorumlanmıştır (Kıran ve ark. 1993).

Yapılan çalışmalarda akciğer kıl kurtlarıyla enfekte hayvanlarda genellikle tek türle olan enfeksiyonlara daha fazla oranda rastlanmakla beraber miks enfeksiyonlar da gözlenmekte ve miks enfeksiyonu oluşturan tür sayısı ile bunların oranı, bölgelere göre değişmektedir (Yıldırım ve İca 2005; Yıldız 2006; Girişgin ve ark. 2008). Bununla birlikte, miks enfeksiyonu oluşturan kombinasyonda ilk sırayı en yaygın görülen türün aldığı göze çarpmaktadır (Doğanay ve ark. 1989; Çetindağ 1993; Umur ve Arslan 1998). Bu çalışmada hem nekropsisi hem de dışkı muayenesi sonuçlarına göre tek türle olan enfeksiyonlara sırasıyla %71.6, %41.3, iki türle %26.5, %50.7 ve üç türle %2, %8 oranlarda rastlanmış olup miks enfeksiyonu oluşturan kombinasyonlarda ilk sırayı yaygın görülen tür olan *C. ocreatus*’un oluşturduğu tespit edilmiştir.

Kuchboev ve ark. (2012) çalışmalarında akciğerlerden toplam 312 adet parazit topladıklarını ve bunların 60’ının erkek, 252’sinin dişi olduklarını, parazitlerin türlere göre cinsiyet oranlarını (erkek:dişi) ise *P. rufescens* için 1:6, *C. ocreatus* için 1:4 ve *M. capillaris* için 1:5 olarak bildirmişlerdir. Ayalew ve ark. (1973) parazitik bronşitiden ölen 2 kuzunun nekropsisinde 400 ve 1500 adetten fazla *D. filaria*’ya rastlamışlardır. Montreal’de Gibbs ve Pullin (1960) yayıf ve öksüren koyunlarda 6-48 adet *D. filaria* bulduklarını bildirmişlerdir. Alasaad ve ark. (2009) İspanya’da nekropsisi yapılan dağ keçilerinde inceledikleri akciğerlerden toplanan erişkin parazitlerin %28.01’inin erkek, %71.99’unun dişi, parazit yoğunluğunun ise *C. ocreatus*, *M. capillaris*, *Prostrongylus* spp. ve *D. filaria* için sırasıyla 13.45 ± 3.97 , 5.18 ± 2.49 , 6.36 ± 2.16 ve 2.27 ± 0.46 olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan araştırmalarda *D. filaria* ile enfekte koyunlarda parazit sayısını Gargılı (1995) 1-14, Dik ve ark. (1993) 1-40, Umur ve Arslan (1998) 1-64 ve Yıldız (2006) en fazla 45 olmakla birlikte ortalama 11.5 olarak bildirmiştir. Bu araştırmada akciğerlerden toplam 769 ergin parazit toplanmış olup bunun %30.1’inin erkek, %69.8’inin dişi, parazit türlerinde cinsiyet oranlarının değerlendirilmesinde ise *D. filaria*’da erkek dişi oranının yaklaşık 1:1, *P. rufescens*’de 1:4, *C. ocreatus*’da 1:3 olduğu saptanmıştır. Enfekte koyunların akciğerlerindeki parazit sayıları ise *C. ocreatus*’da 1-18 (ortalama 6.23), *D. filaria*’da 1-30 (ortalama 5.13) ve *P. rufescens*’de 1-23 (ortalama 4.95) olarak saptanmıştır.

Akciğerin bütün loblarında verminöz pnömoni lezyonları görülebilmekle birlikte özellikle kaudal loblarda, bu lobların dorsokaudal segmentinde gözlenmektedir. Bu çalışmada da literatürlere uyumlu olarak incelenen akciğerlerin büyük çoğunluğunda yaklaşık olarak sağ ve sol kaudal loblarda yakın oranda olmak üzere trakea (% 18.6), bronş (%24.6), bronşiol (%21.8) ve parankimadaki nodüllerde (%53.6) akciğer kıl kurtlarına rastlanmıştır.

Sonuç olarak Van’da koyunlarda verminöz pnömoniden sorumlu türlerin *C. ocreatus*, *D. filaria*, *P. rufescens* ve *M. capillaris* olduğu tespit edilmiştir. Pnömonili hayvanlarda akciğer kıl kurtlarına yüksek oranlarda rastlanması pnömoni etiolojisinde akciğer kıl kurtlarının önemini birkez daha ortaya koymuş ve solunum sistemi rahatsızlıklarında hayvanların akciğer kıl kurtları yönünden de muayene edilmesi tavsiye edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Addis M, Fromsa A, Ebuy Y (2011).** Study on the prevalence of lungworm infection in small ruminants in Gondar Town. *Vet Res*, 4, 85-89.
- Alasaad S, Morrondo P, Dacal-Rivas V, Soriguer RC, Granados JE, Serrano E, Zhu XQ, Rossi L, Pérez JM (2009).** Bronchopulmonary nematode infection of Capra pyrenaica in the Sierra Nevada massif. *Vet Parasitol*, 164, 2-4.
- Alemu S, Leykun EG, Ayelet G, Zeleke A (2006).** Study on small ruminants lungworm in northeastern Ethiopia. *Vet Parasitol*, 142, 330-335.
- Ayalew L, Frechette JL, Malo R, Beauregard C (1973).** Studies on the incidence of *Dictylocaulus filaria* in sheep of rimouski region. *Can Vet J*, 14, 12, 301-304.
- Ayelet G, Yigezu L, Gelaye E, Tarikua S, Asmare K (2004).** Epidemiologic and serologic investigation of multifactorial respiratory disease of sheep in the central highland of Ethiopia. *Intern J Appl Res Vet Med*, 2, 274-278.
- Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H (1990).** Koyun-Keçi Yetiştiriciliği ve Hastalıkları. Tüm Vet Hayvancılık Hizmetleri, Teknografik Matbaası, İstanbul.
- Bağcı Ö, Biyikoğlu G (2003).** İstanbul’da değişik kombinelerde kesilen koyunlarda akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Türkiye Parazit Derg*, 27, 139-143.
- Beytut E, Otlı S, Sözmen M (2002).** Kars bölgesi koyunlarında gözlenen pnömoniler üzerine patolojik ve etiolojik incelemeler. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 8, 1, 31-39.
- Bogale B, Ebre A, Melaku A (2012).** Ovine lungworm infection: Prevalence, species composition and associated risk factors in Dessie Zuria district. *Afr J Basic Appl Sci*, 4, 3, 73-76.
- Borji H, Azzadeh M, Ebrahimi M, Asadpour M (2012).** Study on small ruminant lungworms and associated risk factors in northeastern Iran. *Asian Pac J Trop Med*, 853-856.
- Breeze R (1985).** Parasitic bronchitis and Pneumonia. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 1, 2, 277-287.
- Broden KA, Lehmkuhl HD, Cutlip RC (1998).** *Pasteurella haemolytica* complicated respiratory infections in sheep and goats. *Vet Res*, 29, 233-254.
- Çetindağ M (1993).** Samsun yöresi koyunlarında akciğer nematodları. *Türkiye Parazit Derg*, 17, 88-92.
- Değer S, Biçek K, Akdemir C, Taş Z (2000).** Van Belediye mezbahasında kesilen koyunlarda akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Yüzüncü Yıl Üniv Vet Fak Derg*, 27, 215-236.
- Denbarga Y, Mekonnen A, Abebe R, Sheferaw D (2013).** Prevalence of lungworm infection in sheep around Bahir-Dar Town. *Acta Parasitologica Globalis*, 4, 2, 54-58.
- Dik B, Sevinç F, Güneği HB (1993).** Konya Et ve Balık Kombinasi’nda kesilen koyunlarda akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Türk Vet Hek Derg*, 5, 1, 39-42.
- Dik B, Sevinç F, Sevinç M (1995).** Konya yöresi koyunlarında akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Veterinarium*, 6, 1-2, 79-81.
- Doğanay A, Burgu A, Toparlak M (1989).** Ankara yöresinde koyunlarda *Metastrongylose*. *Etlık Vet Mikr Derg*, 6, 5, 99-113.
- Eyob E, Matios L (2013).** The prevalence and risk factors associated with ovine lungworm infestation in the Asella province Central Ethiopia. *J Parasitol Vector Biol*, 25-30.
- Fraser CM (1991).** The Merck Veterinary Manual, A Hand Book of Diagnosis, Therapy and Disease Prevention and Control for the Veterinarians. 7th ed. Rahway NJ, Merck & Co Inc, USA, 714-614.
- Gargılı A (1995).** Trakya’da kıvrık koyunlarında akciğer nematodlarının yayılışı. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- Gibbs HC, Pullin JW (1960).** A study on the control of lungworm (*Dictyocaulus filaria*) in sheep during the winter months. *Can J Comp Med Vet Sci*, 24, 115-119.

- Girişgin O, Şenlik B, Girişgin AO, Akyol V (2008).** Studies on sheep lungworms in Bursa province of Turkey: Determination of prevalence and relationships between larval output and parasite burden in the lungs. *Pakistan J Zool*, 40, 5, 365-369.
- Gjoni N, Biba N, Bizhga B, Laçi D, Zalla P, Sherko E, Xhemollari E (2013).** The bronchopulmonary strongylats in goats of Elbasan district. *Anglisticum Journal*, 2, 4, 353-361.
- Güralp N (1952).** Anadolu koyunlarında görülen *Metastrongylidae* nevelerine dair sistematik araştırmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Yayınları*, Ankara.
- Güralp N (1981).** Helminoloji. 2. Baskı, Ankara Üniv Vet Fak, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 368, 338-365.
- Hansen J, Perry B (1994).** The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. ILRAD, Kenya, 38.
- Hazroğlu R, Diker KS, Türkaaslan (1993).** *Mycoplasma ovipneumoniae* ve *Pasteurella haemolytica*'ya bağlı kuzu pnömonilerinde patolojik mikrobiyolojik ve ümmino peroksidaz çalışmaları. *Tübitak Araştırma Projesi (VHAG-920)*.
- Hazroğlu R, Milli ÜH (1998).** Veteriner Patoloji. Tamer Matbaacılık, Ankara.
- Jones TC, Hunt RD ve King NW (1997).** Veterinary Pathology. 4rd Ed. Williams&Wilkins, USA.
- Kıran MM, Berkin Ş, Kaya O, Dinçer Z (1993).** Pathological and aetiological studies on pneumonia of sheep in the Konya Province. *Selçuk Üniv Vet Fak Derg*, 9, 1, 3-9.
- Kırcalı Sevimli F, Kozan E, Köse M, Eser M (2006).** Dışkı muayenesine göre Afyonkarahisar ili koyunlarında bulunan helmintlerin yayılışı. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 53, 137-140.
- Kopcha M (2012).** Overview of respiratory diseases of sheep and goats. The Merck Veterinary Manual Online Version. USA: Merck & Co, Inc. Whitehouse Station, NJ.
- Kuchboev AE, Karimova RR, Ruziev BK, Azimov DA (2012).** Ecological aspects of nematodes of the family *Protostrongylidae*, parasites of bovidae. *Sci Parasitol*, 13, 1, 17-25.
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF) (1971).** Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques, London: HMSO. *Technical Bulletin*, 18.
- Öncel T (2000).** The prevalence of helminth species in sheep in Southern Region of Marmara. *Türkiye Parazitol Derg*, 24, 414-419.
- Özer H (1990).** Elazığ yöresi koyunlarında görülen pneumonie şekilleri üzerine patolojik incelemeler. *Fırat Üniv Sağ Bil Derg*, 4, 15-25.
- Terefe Y, Tafess K, Fekadie G, Kebede N (2013).** Prevalence of lungworm infection in small ruminants in North Gondar zone, Amhara National Regional State, Ethiopia. *J Parasitol Vector Biol*, 5, 4, 40-45.
- Topçuoğlu H, Yoldaş A, Tekin MA (2014).** Adana bölgesinde küçük ruminantlarda görülen pnömonilerin patolojik olarak araştırılması. *AVKAE Dergisi*, 4, 19-24.
- Umur Ş, Arslan MÖ (1998).** Kars yöresi sığır ve koyunlarında akciğer kılkuçları. *Türkiye Parazitol Derg*, 22, 88-92.
- Yaman M, Gökçen A, Güzel M (2006).** Solunum sistemi ile ilgili klinik belirtiler gösteren Şami keçilerinde (Shami Goat-Damascus) dışkı yoklaması sonuçları. *Türkiye Parazitol Derg*, 30, 4, 313-316.
- Yıldırım A, İça A (2005).** Kayseri yöresinde koyunlarda akciğer kılkuç enfeksiyonlarının prevalansı. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 2, 2, 73-78.
- Yıldız K (2006).** Prevalence of lungworm infection in sheep and cattle in the Kirikkale province. *Türkiye Parazitol Derg*, 30, 3, 190-193.