

PAPER DETAILS

TITLE: Kayseri Yöresinde Koyunlarda Akciger Kil Kurdu Enfeksiyonlarinin Prevalansi

AUTHORS: A YILDIRIM,A IÇA

PAGES: 73-78

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/66056>

Kayseri Yöresinde Koyunlarda Akciğer Kıl Kurdu Enfeksiyonlarının Prevalansı

Alparslan YILDIRIM, Anıl İÇA

Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

Özet: Bu araştırma, Kayseri'nin Develi, Yeşilhisar ve Pınarbaşı ilçelerinde dışkı bakısıyla koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyonlarının prevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Mayıs-Temmuz 2005 tarihleri arasında toplam 110 koyundan tekniğine uygun olarak dışkı örnekleri alınmıştır. Alınan dışkı örnekleri laboratuvarında Baermann-Wetzel yöntemi ile incelenmiş ve 110 koyunun 37 (%33,6)'si *Metastrongylus* larvaları ile enfekte bulunmuştur. Enfekte dışkı örneklerinde *Cystocaulus ocreatus*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus* spp., *Neostrongylus linearis* ve *Dictyocaulus filaria* türlerinden toplam 1784 adet larvaya rastlanmıştır. *Protostrongylus* spp. en yaygın tür (%59,7) olarak bulunmuştur. Bunu sırasıyla *C.ocreatus* (%29,7), *M.capillaris* (%16,2), *D.filaria* (%13,5) ve *N.linearis* (%10,8) izlemiştir. Gram dışkıdaki ortalama larva sayısı 48,2 (1-375) olarak saptanmıştır. Larvaların türlere göre dağılımı, *Protostrongylus* spp. 1284 (%72), *C.ocreatus* 360 (%20,2), *M.capillaris* 78 (%4,3), *D.filaria* 50 (%2,8) ve *N.linearis* 12 (%0,7) olarak belirlenmiştir. Dışkıların 29 (%78,4)'ünün tek türle, 5 (%3,5)'inin iki türle, 3 (%8,1)'ünün üç türle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Akciğer kıl kurdu enfeksiyonunun ilçelere göre dağılımı Develi'de %48,5, Yeşilhisar'da %34,8 ve Pınarbaşı'nda %16,1 olarak belirlenmiştir. Akciğer kıl kurdu enfeksiyonu en yüksek ≥ 6 yaş grubunda (% 53,3) görülmüş, bunu 3-5 (% 41,3) ve ≤ 2 (% 9,4) yaş grupları izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kıl kurtları, koyun, prevalans

Prevalence of Lungworm Infections in Sheep around Kayseri

Summary: This study was performed to determine the prevalence of lungworm infections in sheep by fecal examination in Develi, Yeşilhisar and Pınarbaşı districts of Kayseri. 110 sheep feces were examined to determine species and prevalence of lungworms between May-July 2005 in Kayseri region. Technically, collected feces samples were examined by Baermann-Wetzel technique and 37 (33.6%) out of 110 sheep were found to be infected with *Metastrongylus* larvae. In the infected feces samples, total of 1784 larvae were found belonging to *Cystocaulus ocreatus*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus* spp., *Neostrongylus linearis* and *Dictyocaulus filaria* species. *Protostrongylus* spp. (59.7%) was found to be the most common species followed by *C.ocreatus* (29.7%), *M.capillaris* (16.2%), *D.filaria* (13.5%) and *N.linearis* (10.8%) respectively. Mean larvae count per gram of feces was 48.2 (1-375) and species distribution of larvae count for *Protostrongylus* spp., *C.ocreatus*, *M.capillaris*, *D.filaria* and *N.linearis* were 1284 (72%), 360 (20.2%), 78 (4.3%), 50 (2.8%) and 12 (0.7%), respectively. It was observed that 29 (78.4%) of fecal samples were infected with one species while 5 (13.5%) with two species and 3 (8.1%) with three species. Distribution of lungworm infection rate among the districts of Develi, Yeşilhisar and Pınarbaşı were 48.5%, 34.8% and 16.1%, respectively. The highest prevalence of lungworm infections were observed in ≥ 6 age group (53.3%), and this prevalence were followed by 3-5 (41.3%) and ≤ 2 age groups (9.4%).

Key Words: Lungworms, prevalence, sheep

Giriş

Önemli parazitler arasında yer alan akciğer kıl kurtları koyunların en yaygın enfeksiyonlarından biri olup, dünyada kozmopolit bir yayılış göstermektedir. Türkiye hayvancılığında da önemli sorunlara yol açan bu parazitler, özellikle meraya yeni çıkmış genç hayvanlarda solunum bozuklukları, gelişme geriliği ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Ağır enfeksiyonlar, yeterli beslenemeyen ve zayıf hayvanlarda, diğer hastalıklarla da komplike olarak ölümlere sebebiyet verebilmektedir (5,6,12,14,22). Koyunlarda bulunan akciğer kıl kurtlarının yayılışı ile ortalama parazit sayıları ve miks enfeksiyon oranları araştırma bölgesi, mev-

sim ve araştırmanın nekropsisi veya dışkı bakısı sonuçlarına dayandırılmasına göre değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte prevalans oranlarının ılık ve nemli bölgeler ile mevsimlerde artış gösterdiği belirtilmektedir (3,7,19,22). Akciğer kıl kurtları ve bunların prevalansı üzerine çeşitli ülkelerde ve Türkiye'de çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte (4-10,12,25,30,31) Kayseri yöresinde koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyonlarının prevalansı hakkında herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışma ile Kayseri yöresinde koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyonuna yol açan türlerin ve yayılış oranlarının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Mayıs-Temmuz 2005 tarihleri arasında Yeşilhisar ilçesinden 46, Develi ilçesinden 33

ve Pınarbaşı ilçesinden 31 olmak üzere toplam 110 koyun üzerinde yürütülmüştür. Dışkı örnekleri rastgele seçilmiş koyunların rektumundan naylon poşetler içine alınmış ve protokol numarası verilerek laboratuara getirilmiştir. Laboratuarda alınan örneklerden 5'er gram tartılarak Baermann aparatında 24 saat inkübasyona bırakılmıştır. Inkübasyon sonrası, santrifüj tüpünün dip kısmından pasteur pipeti ile alınan 2 ml solüsyon akciğer kıl kurdu larvaları yönünden incelenmiş ve pozitif örnekler sayım kamerasına aktararak larva sayımı yapılmıştır (11). Dışkı bakısında saptanan birinci dönem larvaların teşhisi, morfolojik özelliklerinden yararlanılarak ilgili teşhis anahtarlarına göre (14,22) yapılmıştır.

Akciğer kıl kurtları ile enfeksiyon oranının, koyunların yaş gruplarına ve araştırma yörelerine göre durumu SPSS 11.0 programında χ^2 (Ki-Kare) testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırma süresince dışkı bakısına göre incelenen 110 koyunun 37'sinin 5 değişik türde akciğer kıl kurdu ile enfekte olduğu görülmüş ve enfeksiyon oranı %33,6 olarak belirlenmiştir (Tablo 1). En yaygın tür *Protostrongylus* spp. (%59,7) bulunmuş, bunu sırasıyla *Cystocaulus ocreatus* (%29,7), *Muellerius capillaris* (%16,2), *Dictyocaulus filaria* (%13,5) ve *Neostromylus linearis* (%10,8) izlemiştir (Tablo 1). Akciğer kıl kurtları ile enfeksiyon oranının ilçelere göre dağılımı, Develi'de %48,5, Ye-

şilhisar'da %34,8, ve Pınarbaşı'nda %16,1 olarak belirlenmiş, enfeksiyonun Yeşilhisar ve Develi ilçelerinde Pınarbaşı ilçesine göre daha yaygın olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Yeşilhisar ve Develi ilçeleri arasında ise yayılım açısından istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 1).

Enfekte dışkı örneklerinde *C. ocreatus*, *M. capillaris*, *Protostrongylus* spp., *N. linearis* ve *D. filaria* türlerinden toplam 1784 adet larva sayılmıştır. Gram dışkıdaki ortalama larva sayısı 48,2 (1-375) olarak saptanmış, larvaların türlere göre dağılımı *Protostrongylus* spp. 1284 (%72), *C. ocreatus* 360 (%20,2), *M. capillaris* 78 (%4,3), *D. filaria* 50 (%2,8) ve *N. linearis* 12 (%0,7) olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Koyunlardan toplanan dışkı örneklerinin tek türle ve karışık türlerle olan enfeksiyon durumları Tablo 3'de gösterilmiştir. Tablo 3'de de görüldüğü gibi araştırma süresince enfekte bulunan 37 dışkının 29 (%78,4)'ünün tek türle, 5 (%13,5)'inin iki türle, 3 (%8,1)'ünün üç türle enfekte olduğu tespit edilmiştir.

Akciğer kıl kurtları ile enfeksiyon oranına yaşın etkisi incelendiğinde en yüksek prevalansın ≥ 6 yaş grubunda (%53,3) görüldüğü, bunu %41,3 ile 3-5 ve %9,4 ile ≤ 2 yaş gruplarının izlediği belirlenmiştir (Tablo 4). Yaş gruplarından ≥ 6 ve 3-5 yaş grupları ile ≤ 2 yaş grubu arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p<0,01$), ≥ 6 yaş grubu ile 3-5 yaş grubu arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$).

Tablo 1. Kayseri yöresi koyunlarında dışkı bakısı ile saptanan akciğer kıl kurtları ve bunların ilçelere göre dağılımı.

İLÇE	İncelenen Hayvan Sayısı	Enfekte hayvan			Helmint Türü (%)				
		Sayısı	%	χ^2	D.f	C.o	P.spp	M.c	N.l
Develi	33	16	48,5 ^b	7,543	0	0	100	0	0
Pınarbaşı	31	5	16,1 ^a		100	0	0	0	0
Yeşilhisar	46	16	34,8 ^b		0	68,8	37,5	37,5	25
Toplam	110	37	33,6		13,5	29,7	59,5	16,2	10,8

D.f: Dictyocaulus filaria; C.o: Cystocaulus ocreatus; P.spp: Protostrongylus spp.; M.c: Muellerius capillaris; N.l: Neostromylus linearis; c2: Ki-Kare; a,b: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemlidir ($p<0,05$)

Tablo 2. Akciğer kıl kurdu larvaları saptanan dışkı örneklerindeki larva sayıları ve türlere göre dağılımı.

	Helmint Türü					Toplam larva sayısı	Ortalama larva sayısı
	C.o.	M.c	P.spp	D.f	N.l		
Larva sayısı	360	78	1284	50	12	1784	48,2 (1-375)
%	20,2	4,3	72	2,8	0,7	100	

D.f: Dictyocaulus filaria; C.o: Cystocaulus ocreatus; P.spp: Protostrongylus spp.; M.c: Muellerius capillaris; N.l: Neostongylus linearis

Tablo 3. Enfekte koyunlarda tek ve karışık türlerle enfeksiyonların dağılımı.

Enfeksiyon Şekli	Helmint türü	Enfeksiyon	
		sayısı (n = 37)	%
Tek türle	D.f.	5	13,5
	C.o.	3	8,1
	P.spp.	21	56,8
	Toplam	29	78,4
İki türle	C.o.+M.c.	3	8,1
	C.o.+P.spp.	1	2,7
	C.o.+N.l.	1	2,7
	Toplam	5	13,5
Üç türle	C.o.+M.c.+N.l.	3	8,1
		3	8,1

D.f: Dictyocaulus filaria; C.o: Cystocaulus ocreatus; P.spp: Protostrongylus spp.; M.c: Muellerius capillaris; N.l: Neostongylus linearis

Tablo 4. Yaşa göre koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyonunun yayılışı.

	İncelenen koyun sayısı	Enfekte bulunan koyun		Ki-Kare (χ^2)
		sayısı	%'si	
Yaş (yıl)				
≤2	32	3	9,4 ^a	12,690
3-5	63	26	41,3 ^b	
≥6	15	8	53,3 ^b	

^{a,b} : K-Kare, a, b: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemlidir (p<0,01)

Tartışma ve Sonuç

Koyunlarda önemli problemlere yol açan akciğer kıl kurtlarının varlığı ve prevalansı ile ilgili olarak dünyada ve Türkiye'de çok sayıda çalışma yapılmış ve değişik sonuçlar elde edilmiştir (4-6,8-10,15,25-31).

Güralp (13), Ankara yöresinde nekropsi incelemesine göre koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyon oranını %86,18 olarak bildirmiş; yılın değişik aylarına ve hayvanların geldikleri bölgeye göre bu oranın %62,74 ile %97,92 arasında değiştiğini, en yaygın türlerin *Cystocaulus ocreatus* (%41,75), *Dictyocaulus filaria* (%27,83) ve *Protostrongylus rufescens* (%27,83) olduğunu, *Muellerius capillaris*'in %1,32 ve *P.unciphorus*'un %1,25 oranında prevalansa sahip olduğunu kaydetmiştir. Aynı yörede Doğanay ve ark. (10), koyunlarda dışkı muayenesine göre akciğer kıl kurtları ile enfeksiyon oranını %53,17 olarak saptamışlardır. Bağcı ve Bıyıkoglu (2), İstanbul yöresinde koyunlarda metastrongylose'un prevalansını dışkı muayenesi ve nekropsi sonuçlarına göre sırasıyla %47,2 ve %42,7 olarak bildirmişler, en yaygın türün *C.ocreatus* olduğunu ve akciğerlerde %27,1, dışkıda ise %34,8 oranında saptadıklarını kaydetmişlerdir. Konya Et ve Balık Kombinasyonu'nda kesilen koyunlarda yapılan bir çalışmada (8), enfeksiyon oranının %38,21 olduğu görülmüştür. Akciğer kıl kurtlarının yayılımı farklı araştırmacılar (6,12,20,23,24,30) tarafından Samsun'da %46,11, İstanbul'da %19,15, Güney Marmara'da %33,8, Elazığ'da %42,91, Kırıkkale'de %10,86 ve Kars'ta %50,5 oranında saptanmıştır.

Bu çalışmada ise incelenen 110 dışkıdan 37'si (% 33,6) akciğer kıl kurtları ile enfekte bulunmuştur. Bu değerler yukarıdaki bazı çalışmaların (2,8,20) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Yapılan çalışmalara (2,6,8-10,23) göre, akciğer kıl kurtları içinde en fazla karşılaşılan tür *C.ocreatus* olarak bildirilmektedir. Ancak Kurtpınar (16), Erzurum yöresi koyunlarında *M.capillaris*'i; Umur ve Arslan (24) Kars yöresi koyunlarında *D.filaria*'yı en yaygın tür olarak saptamışlardır. Bu çalışmada ise dışkı örneklerinde en fazla tespit edilen tür *Protostrongylus* spp. (%59,7) olmuş, bunu sırasıyla *C.ocreatus* (%29,7), *M.capillaris* (%16,2), *D.filaria* (%13,5) ve *N.linearis* (% 10,8) izlemiştir.

Papadopoulos ve ark. (21), koyunlarda akciğer kıl kurdu enfeksiyonlarında ortalama larva sayısını $37,2 \pm 5,3$ olarak saptamışlar, enfekte dışkılarda *C.ocreatus* larvalarını, *M.capillaris*, *Protostrongylus rufescens* ve *N.linearis* larvalarından daha fazla olduğunu belirlemişler ve Baerman

metodunun flotasyon yöntemlerine göre larvaları saptamada daha duyarlı olduğunu kaydetmişlerdir. Bu çalışmada, Papadopoulos ve ark.'nın (21), bulgularına benzer tarzda gram dışkıdaki ortalama larva sayısı 48,2 (1-375) olarak saptanmıştır. Larvaların türlere göre dağılımında ise en yüksek larva sayısı *Protostrongylus* spp.'de (%72), saptanmış bunu *C.ocreatus* (%20,2), *M.capillaris* (%4,3), *D.filaria* (%2,8) ve *N.linearis* (%0,7) izlemiştir.

Metastrongylose etkenleri ile koyunlarda karışık enfeksiyonlara da rastlanmakta (2,4-6,8-10,23) ve karışık enfeksiyonu oluşturan tür sayısı ile bunların oranı, bölgelere göre değişmektedir. Bununla birlikte, miks enfeksiyonu oluşturan kombinasyonda ilk sırayı en yaygın görülen türün aldığı göze çarpmaktadır (6,10,24). Bu çalışmada ise enfekte bulunan 37 dışkının 29 (%78,4)'unun tek türle, 5 (%13,5)'inin iki türle, 3 (%8,1)'ünün üç türle enfekte olduğu tespit edilmiş, en yaygın ikili kombinasyonun *C.ocreatus* ve *M.capillaris* kombinasyonu olduğu görülmüştür. Bu bulgular Doğanay ve ark.'nın (10) bulgularına paralellik göstermektedir.

Akciğer kıl kurtları ile enfeksiyon riskinin yaş faktörü ile ilgili olarak değişkenlik gösterdiği kaydedilmekte, genç hayvanlarda dışkı ile dışarı atılan larva sayısının yaşlılara oranla fazla olmasına karşın, yaşlı hayvanlarda enfeksiyonun daha yaygın olduğu kaydedilmektedir (1,17,18). Bu çalışmada da en yüksek prevalans ≥ 6 yaş grubunda görülmüş, bunu 3-5 ve ≤ 2 yaş grupları izlemiştir. Yaş gruplarından ≥ 6 ve 3-5 yaş grupları ile ≤ 2 yaş grubu arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunurken ($p < 0,01$), ≥ 6 yaş grubu ile 3-5 yaş grubu arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur ($p > 0,05$). Akciğer kıl kurtlarının yayılımının yaşlı koyunlarda daha yüksek düzeyde olması, konak-parazit ilişkisinde yaşlı hayvanların merada enfektif larvalarla veya bunları ihtiva eden arakonaklarla daha uzun süre karşı karşıya kalmasıyla ilişkili olabileceği belirtilmektedir (1,18).

Sonuç olarak Kayseri yöresi koyunlarında akciğer kıl kurtlarının yaygınlığı Türkiye'de diğer illerde yapılan çeşitli araştırmalarda olduğu gibi yüksek bulunmuştur. Akciğer kıl kurtları ile mücadelede, bu parazitlerin epidemiolojilerinde önem arz eden iklim, arakonak ve konak popülasyonu gibi değişken faktörler de göz önüne alınarak belirli periyotlarla saha taramalarının yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Arnett EB, Irby LR, Cook JG, 1993. Sex- and age-specific lungworm infection in Rocky Mountain bighorn sheep during winter. *J Wildl Dis.*, 29:90-93.
2. Bağcı Ö, Bıyıkoglu G, 2003. İstanbul'da değişik kombinealarda kesilen koyunlarında akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *T Parazitol Derg.*, 27:139-143.
3. Berrag B, Urquhart GM, 1996. Epidemiological aspects of lungworm infection in goats in Morocco. *Vet Parasitol.*, 61: 81-95.
4. Celep A, 1987. Samsun yöresinde kuzu ve toklularda paraziter fauna tespit çalışması ile kontrol ve tedavi gruplarında aylık ortalama ağırlık artışlarının belirlenmesine dair araştırmalar. *Türk Vet Hek Dern Derg.*, 5:69-79.
5. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun ŞZ, Gürsoy S, 1990. Samsun yöresi sığırlarında helmintolojik araştırmalar. *Etlik Vet Mikrobiyol Derg.*, 6: 117-130.
6. Çetindağ M, 1993. Samsun yöresi koyunlarında akciğer nematodları, *T Parazitol Derg.*, 17:88-92.
7. Diez-Banoz P, Morondo-Pelayo P, Feijoo-Penela A, Carillo-Gonzalez B, Lopez-Sandez C, 1994. Relationship between the excretion of protostrongylid larvae in sheep in North-West Spain and climatic conditions. *J Helminth.*, 68: 197-201.
8. Dik B, Sevinç F, Güneği HB, 1993. Konya Et ve Balık Kurumu Kombinasında kesilen koyunlarda akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Türk Vet Hek Dern Derg.*, 5:39-42.
9. Dik B, Sevinç F, Sevinç M, 1995. Konya yöresi koyunlarında akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Veterinarius.*, 6:79-81.
10. Doğanay A, Burgu A, Toparlak M, 1989. Ankara yöresinde koyunlarda Metastrongylose. *Etlik Vet Mikrobiyol Derg.*, 6:99-114.
11. Eysker M, 1997. The sensitivity of the Baermann method for the diagnosis of primary *Dictyocaulus viviparus* infections in calves. *Vet Parasitol.*, 69:89-93
12. Gargılı A, 1995. Trakya'da kıvırcık koyunlarında akciğer nematodlarının yayılışı. Doktora Tezi. İstanbul Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Programı, İstanbul.
13. Güralp N, 1952. Anadolu koyunlarında görülen *Metastrongylidae* nevilerine dair sistematik araştırmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Yayın No:* 37, Ankara.
14. Güralp N, 1981. *Helmintoloji*. İkinci Baskı. Ankara: Ankara Üniv. Basımevi, s.338-365.
15. Kalkan A, 1978. Güneydoğu Anadolu'yu temsilen Diyarbakır koyun ve kuzularında paraziter fona tespiti çalışmaları. *Etlik Vet Mikrobiyol Derg.*, 4:64-87.
16. Kurtpınar H, 1957. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk Vet Hek Dern Derg.*, 27: 3320- 3332.
17. Morondo Pelayo MP, Díez Baths P, Panadero R, Lo'pez C, 1991. Nematodoses pulmonary of the small ruminantes. *Information Veterinaria.*, 202: [http://www.colvet.es/infvet/abr99/ciencias_v/articulo1.htm]
18. Ng'ang'a CJ, Maingi N, Munyua WK, Kanyari PWN, 2004. Epidemiology of gastrointestinal helminths infections in Dorper sheep in a semi-arid area of Kenya. *Onderstepoort J Vet.*, 71:219-226.
19. Nishikavva N, Gruner L, Giangaspero M, Tabbaa D, 1995. Parasite nematode infections in Awassi sheep: distribution through Syrian farm flocks. *Vet Res.*, 26: 162-167.
20. Öncel T, 2000. Güney Marmara Bölgesi'ndeki koyunlarda helmint türlerinin yayılışı. *T Parazitol Derg.*, 24:414-419.
21. Papadopoulos E, Sotiraki S, Himonas C, Fthenakis GC, 2004. Treatment of small lungworm infestation in sheep by using moxidectin. *Vet Parasitol.*, 121:329-336.
22. Soulsby EJL, 1986. *Helminths, Artropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Ed. London: Bailliere Tindall. pp. 263- 268, 271-276.
23. Taşan E, Köroğlu E, Aktaş MG, 1997. Elazığ bölgesinde koyunlarda akciğer kıl kurtlarının yayılışı. *Fırat Üniv Sağlık Bil Derg.*, 11:273-276.

24. Umur Ş, Arslan MÖ, 1998. Kars yöresi koyunlarında akciğer kıl kurtları. *T Parazitol Derg.*, 22:88-92.
25. Vural A, 1970. Trakya bölgesi koyunlarındaki helmint invazyonlarının durumunun tespiti ve bunlara karşı etkili kombine bir tedavi sisteminin geliştirilmesi. *Pendik Vet Kont Araşt Enst Derg.*, 3:33-35.
26. Vural A, Onar E, 1971. *Koyunların helmint invazyonları*. Pendik Vet Kont Araşt Enst Yayınları, No:3, 447-482.
27. Vural A, Doğru C, Onar E, Özkoç Ü, 1979. İstanbul bölgesi kuzularında paraziter fona tespiti ve parazitlerin et verimine olan etkileri. *Pendik Vet Mikrobiyol Derg.*, 11:61-79.
28. Vural A, Doğru C, Onar E, Özkoç Ü, 1980. Bursa Bölgesi kuzularında paraziter fona tespiti ve parazitlerin et verimine olan etkileri. *Pendik Vet Mikrobiyol Enst Derg.*, 12:35-53.
29. Vural A, Doğru C, Onar E, Özkoç Ü, 1980. Erzurum bölgesi kuzularında paraziter fona tespiti ve parazitlerin et verimine olan etkileri. *Pendik Vet Mikrobiyol Enst Derg.*, 12: 27-47.
30. Yıldız K, Aydenizöz M, 2001. Kırıkkale Yöresi koyunlarında helmintlerin yayılışı. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 48:179-182.
31. Zeybek H, 1980. Samsun yöresi koyun ve kuzularında paraziter fauna saptama çalışmaları. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 27:215- 235.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Alparslan YILDIRIM
Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Parazitoloji ABD
Sümer mah. Barış Manço Cad. Pk:38090
Kocasinan-KAYSERİ
Telefon no: 0 352 338 00 05-1206
Fax: 0090-352-3372740
E-mail: yildirima@erciyes.edu.tr