

ELAZIĞ YÖRESİ KIL KEÇİLERİNDE SİNDİRİM SİSTEMİ NEMATODLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR¹

Nurettin DİLGİN²

Investigations on nematodes of alimentary canal in hair goats in Elazığ

Summary: *The purpose of this study was to determine the prevalence of nematodes in hair goats in Elazığ region between September 1995 and August 1996. In this period, alimentary canal (from oesophagus to rectum) of 1 or 2 goats obtained from the municipal slaughterhouse were brought into the laboratory each week and examined for the presence of nematods. Along the year, 40 kids and 40 adult goats were examined.*

In the first step, feces was taken out from the material brought in to the laboratory and the presence of nematode eggs was searched by using the flotation method. The nematodes were collected into 0.9 % physiological saline and fixed in the 70 % alcohol at boiling point. The transparency of nematodes were obtained by the treating with lactophenol, and type descriptions were done via microscopical examination. All of the goats examined (100 %) were found to be infected by various types of nematodes.

*A total number of 34888 nematodes were determined in young goats. The type of the nematodes found with the minimum number was *T.davtianii* (2), whereas the type detected with the maximum number was *O.circumcincta* (12730). In the adult goats, *Trichostrongylus longispicularis* was the type represented by the minimum number (2) and *Ostertagia circumcincta* was represented by the maximum number (35291). The number of nematodes determined in adult goats was 71238.*

*The listing of determined 29 nematode types according to their prevalence were as follows : *Gongylonema pulchrum* 14 (17.50 %), *Ostertagia circumcincta* 72 (90.0 %), *O.occidentalis* 51 (63.75 %), *O.trifurcata* 53 (66.25 %), *O.ostertagi* 22 (27.50 %), *O.lyrata* 6 (7.50 %), *Marshallagia marshalli* 61 (76.25 %), *Teladorsagia davtianii* 12 (15.0 %), *Haemonchus contortus* 24 (30.0 %), *Parabronema skrjabini* 32 (40.0 %), *Trichostrongylus axei* 4 (5.0 %), *T.vitrinus* 15 (18.75 %), *T.capricola*, *T.probolurus*, *T.colubriformis* 6 (7.50 %), *T.longispicularis* 1 (1.25 %), *Nematodirus abnormalis*, *N.spathiger* 46 (57.50 %), *N.filicollis* 21 (26.25 %), *N.lanceolatus* 1 (1.25 %), *Bunostomum trigonocephalum* 8 (10.0 %), *Strongyloides papillosus* 7 (8.75 %), *Capillaria bovis* 4 (5.0 %), *Trichuris ovis* 49 (61.25 %), *T.discolor* 14 (17.50 %), *T.skrjabini* 29 (36.25 %).*

1. Bu çalışma Prof.Dr. Erol TAŞAN'ın yöneticiliğinde yürütülen aynı başlıklı doktora tezinden özetlenmiştir.
2. Dr. Veteriner Hekim, Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Elazığ-Türkiye

Skrjabinema ovis 7 (8.75 %), *Chabertia ovina* 47 (58.75 %) and *Oesophagostomum venulosum* 16 (20.0 %).

Key words: Goat, Nematodes, Alimentary canal

Özet: Bu çalışma, 1995 Eylül-1996 Ağustos ayları arasında yapılmıştır. Elazığ yöresi kıl keçilerinde sindirim kanalı nematodlarını araştırmak üzere her hafta Elazığ mezbahasına gidilerek bir veya iki hayvanın özofagus rektum arası sindirim kanalını içeren organları alınmıştır. Araştırmada 40 genç ve 40 erişkin keçi incelenmiştir.

Laboratuvarda önce rektumdan alınan dışkıda flotasyon yöntemiyle nematod yumurtaları aranmıştır. Toplanan nematodlar % 0.9 'luk tuzlu suda temizlendikten sonra kaynama noktasında % 70'lik etil alkolde tesbit edilmiş ve laktofenolde şeffaflandırılmıştır. Mikroskopik ve makroskopik inceleme sonucunda 80 keçinin tamamının (% 100) değişik nematod türleriyle enfekte oldukları görülmüştür.

Genç keçilerde sayıca en az bulunan tür *Teladorsagia davtiani* (2 adet), en çok bulunan tür *Ostertagia circumcincta* (12730 adet) olarak belirlenmiş ve bu hayvanların tamamından 34888 nematod toplanmıştır. Erişkin keçilerde en az bulunan tür *Trichostrongylus longispicularis* (2 adet), en çok bulunan tür *Ostertagia circumcincta* (35291 adet) olmuş ve bunların tamamından da 71238 adet nematod toplanmıştır.

Keçilerin 14 (%17.50)'ünde *Gongylonema pulchrum*, 72 (%90.0)'sinde *Ostertagia circumcincta*, 53 (%66.25)'ünde *O.trifurcata*, 51 (%63.75)'inde *O.occidentalis*, 22 (%27.50)'sinde *O.ostertagi*, 6 (%7.50)'sında *O.lyrata*, 61 (%76.25)'inde *Marshallagia marshalli*, 12 (%15.0)'sinde *Teladorsagia davtiani*, 24 (%30.0)'ünde *Haemonchus contortus*, 32 (%40.0)'sinde *Parabronema skrjabini*, 15 (%18.75)'inde *Trichostrongylus vitrinus*, 6 (%7.50)'sında *T.capricola*, *T.probolurus* ve *T.colubriformis*, 4 (%5.0)'ünde *T.axei*, 1 (%1.25)'inde *T.longispicularis*, 46 (%57.50)'sında *Nematodirus abnormalis* ve *N.spathiger*, 21 (%26.25)'inde *N.filicollis*, 1 (%1.25)'inde *N.lanceolatus*, 8 (%10.0)'ünde *Bunostomum trigonocephalum*, 7 (%8.75)'sinde *Strongyloides papillosus*, 4 (%5.0)'ünde *Capillaria bovis*, 49 (%61.25)'unda *Trichuris ovis*, 29 (%36.25)'unda *T.skrjabini*, 14 (%17.50)'ünde *T.discolor*, 7 (%8.75)'sinde *Skrjabinema ovis*, 47 (%58.75)'sinde *Chabertia ovina* ve 16 (%20.0)'sında *Oesophagostomum venulosum* olmak üzere 29 tür belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Keçi, Nematodlar, Sindirim Sistemi

Giriş

Türkiye'de çift tırnaklı hayvanların %14.9'unu oluşturan kıl keçilerinin Elazığ yöresinde 134.000'i bulan sayısal varlığı (39) ile keçi yetiştiriciliği, bölgede hem gelir kaynağı

hem de isdihdam alanı yaratmaktadır. Keçilerde verim düşüklüğü ve ölümlere yol açması nedeniyle ekonomiyi olumsuz yönde etkileyen nematodlar üzerine Türkiye'de (13,19,20,24,25) ve dış ülkelerde (8,17,28,38,41) bir çok araştırma yapılmıştır.

Bu çalışma, Elazığ yöresinde bulunan kıl keçilerinin sindirim sisteminde bulunan nematod türlerini ve bunların yayılışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Elazığ yöresindeki kıl keçilerinin sindirim kanalında bulunan nematodlar ile bunların yayılışlarını belirlemek için, Eylül 1995 - Ağustos 1996 ayları arasında haftada bir kez Elazığ Mezbahasına gidilerek bir veya iki hayvanın özefagus-reçtum arası sindirim sistemi bölümü alınmıştır. İçeriklerin karışmaması için sindirim kanalının farklı bölümleri birleşme yerlerinden birbirine yakın iki ipe bağlanmıştır. Araştırmada 40 genç ve 40 erişkin keçi olmak üzere toplam 80 kıl keçisi incelenmiştir.

Keçilerin yaş tayinleri diş yapılarına bakılarak yapılmış, bir yaşına kadar olanlar genç, bir yaşın üzerindeki erişkin keçi olarak kabul edilmiştir.

Laboratuvara getirilen materyal anatomik olarak bölümlere ayrıldıktan sonra, rektumdan alınan dışkıda flotasyon yöntemiyle nematod yumurtaları aranmıştır. Materyali oluşturan organlar aşağıda belirtilen sıraya göre incelenmiştir.

Özefagus, makasla açıldıktan sonra mukoza ve submukozası *Gongylonema* yönünden kontrol edilmiştir. Parazitler bir iğne ucuyla mukoza ve submukozadan çıkarılmıştır. Rumen ve retikulumun içerikleri boşaltılıp su ile temizlendikten sonra submukozasında *Gogylonema* türleri aranmıştır.

Abomasum, curvatura major boyunca makasla açılmış ve içeriği 90 mikron gözenekli bir süzgece boşaltılmıştır. Bu içerik çeşme suyu ile birkaç kez yıkandıktan sonra büyük bir behere aktarılarak bir petri kutusuna azar azar sulandırılarak dökülmüş ve stereo - mikroskopta incelenmiştir. Görülen nematodlar bir iğne ucu ile toplanmıştır. Mukozada kalan nematodlar için abomasum, 37 °C' lik fizyolojik tuzlu su içine konarak bir kaç saat bekletildikten sonra mukoza elle ovulmuş ve serbest kalması sağlanan nematodlar da toplanmıştır.

Duodenum, jejunum ve ileum çeşme musluğuna takılmış ve içerisinden basınçlı su geçirildikten sonra elde edilen içerik 90 mikron gözenekli bir süzgeçten süzölmüştür. Bir beherde sulandırılan içerik azar azar bir petri kutusuna dökülerek stereo - mikroskopta incelenmiş ve görülen nematodlar toplanmıştır.

Sekum ve kolon çeşme musluğuna takılarak içlerinden birkaç kez basınçlı su geçirilmiş ve içerik 250 mikronluk süzgeçlerden geçirilmiş ve sulandırılarak bir behere konmuştur. Beherden büyük bir petri kutusuna sulandırılarak azar azar dökülüp makroskopik olarak incelenmiş ve görülen nematodlar bir iğne ucu ile toplanmıştır.

İncelenen organlardan toplanan nematodlar, ılık fizyolojik tuzlu su içerisinde temizlendikten sonra kaynama sıcaklığındaki 70°'lik etil alkolde tesbit edilerek teşhis edilmek üzere 92 kısım 70°'lik etil alkol, 5 kısım gliserin, 3 kısım % 10'luk formolden oluşan muhafaza solüsyonuna konmuştur. Nematodlar lactofenolde şeffaflandırılarak erkeklerde spikulum, spikulum kılıfı, gubernakulum, dorsal kaburga, bursal membran aksesuarları, özefagus ve servikal papil; dişilerde özefagus, servikal papil, vulva, anüs ve kuyruğa ilişkin morfolojik özellikler incelenmiş ve tür tanımları kaynak (1,3,7,27,32,33,37) bilgilere göre yapılmıştır.

Bulgular

İncelenen 80 kıl keçisinin tamamı (%100) değişik nematod türleri ile enfekte bulunmuştur. Dışkı bakısına göre keçilerin 69 (%86.25)'unda *Trichostrongylidae spp.*, 38 (%47.5)'inde *Trichuris spp.*, 29 (%36.25)'unda *Nematodirus spp.*, 4 (%5.0)'ünde *S.papillosus*, 3 (%3.75)'ünde *Gongylonema spp.*, 2 (%2.5)'sinde *Bunostomum spp.* ve *S.ovis* yumurtalarına rastlanmıştır. Bulunan türler ve sayıları Tablo 1' de verilmiştir. Bu tablodan izleneceği gibi, keçilerde 29 tür nematod bulunmuş ve bunların sayıları 106126 olarak belirlenmiştir. Enfekte keçilerde en çok *O.circumcincta*'ya (%90), en az da *T.longispicularis* ve *N.lanceolatus*'a (%1.25) rastlanmıştır. Sayısal olarak en çok *O.circumcincta* (48021 adet) ve *M.marshalli*'ye

(32231 adet), en az da *T.longispicularis* (2 adet) ve *C.bovis*'e (5 adet) rastlanmıştır. Aynı tabloda görüldüğü gibi en yaygın türlerin *O.circumcincta* (%90.0), *O.trifurcata* (%66.25), *O.occidentalis* (%63.75), *M.marshalli* (%76.25), *N.abnormalis* ve *N.spathiger* (%57.50), *T.ovis* (%61.25) ve *C.ovina* (%58.75); en az bulunan türlerin de *T.longispicularis* ve *N.lanceolatus* (%1.25), *T.axei* ve *C.bovis* (%5.0), *O.lyrata*, *T.capricola*, *T.probolurus* ve *T.colubriformis* (%7.50), *S.papillosus* ve *S.ovis* (%8.75) olduğu belirlenmiştir.

Yaşlarına göre incelendiğinde, gençlerde en yaygın *O.circumcincta* (%80.0), *O.occidentalis* (%60.0), *O.trifurcata* (%57.5), *M.marshalli* (%65.0), *N.spathiger* (%72.50), *N.abnormalis* (%57.50), *T.ovis* (%55.0); erişkinlerde ise *O.circumcincta* (%100), *O.trifurcata* (%75.0), *O.occidentalis* (%67.50), *M.marshalli* (%87.50), *P.skrjabini* (%50.0), *N.abnormalis* (%57.50), *T.ovis* (%77.50), *C.ovina* (%72.50) görülmüştür. Diğer taraftan, en az bulunan türler oğlaklarda *O.lyrata* (%5.0), *T.davtiani* (%2.50), *T.vitrinus* (%7.50), *T.capricola* (%2.50), *T.probolurus* (%5.0), *T.colubriformis* (%2.50) ve *S.ovis* (%8.57), erişkin keçilerde ise *T.longispicularis* (%2.50), *N.lanceolatus* (%2.50), *B.trigonocephalum* (%7.50), *S.papillosus* (%7.50) ve *S.ovis* (%7.50) olmuştur (Tablo 1).

Genç ile erişkin keçilerde saptanan nematodların organlara göre dağılımı Tablo 2' de verilmiştir. Bu tablodan izleneceği gibi gençlerin abomasumlarında *O.circumcincta* (12707 adet), *M.marshalli* (11126 adet) ve *O.occidentalis* (904 adet), ince bağırsaklarında *N.abnormalis* (3880 adet) ve *N.spathiger* (3020 adet), sekumlarında *T.ovis* (346 adet), kolonlarında *C.ovina* (465 adet), erişkin keçilerin abomasumlarında *O.circumcincta* (35112 adet), *M.marshalli* (21069 adet), *H.contortus* (1741 adet), *O.occidentalis* (1015 adet) ve *O.trifurcata* (919 adet), ince bağırsaklarında

N.abnormalis (4042 adet) ve *N.spathiger* (1374 adet), sekumlarında *T.ovis* (657 adet), kolonlarında *C.ovina* (1078 adet) en çok rastlanan türler olmuştur. Diğer taraftan gençlerin abomasumlarında *T.davtiani* (2 adet) ve *O.lyrata* (22 adet), ince bağırsaklarında *O.trifurcata* (1 adet), *M.marshalli* (10 adet), *T.capricola* ve *T.probolurus* (19 adet), sekumlarında *C.ovina* (1 adet), *O.venulosum* (5 adet) ve *S.ovis* (8 adet), kolonlarında *T.discolor* ve *O.venulosum* (10 adet), erişkin keçilerin ise abomasumlarında *O.lyrata* (11 adet), ince bağırsaklarında *T.longispicularis* (2 adet), *O.trifurcata* (4 adet), *C.bovis* (5 adet), *N.lanceolatus* (6 adet) ve *B.trigonocephalum* (9 adet), sekumlarında *T.discolor* (8 adet), kolonlarında *S.ovis* (3 adet) ve *T.discolor* (4 adet) en az sayıda görülmüştür. Ayrıca, *T.axei*, *T.longispicularis*, *N.lanceolatus* ve *C.bovis* yalnız erişkin keçilerde bulunmuştur.

Saptanan 106125 adet nematodun cinsiyetlerine göre dağılımında ise sadece *H.contortus*'un erkekleri (%58.2) dişilerden (%41.8) çok bulunmuştur. Buna karşın, diğer türlerin hepsinde dişilerin erkeklerden daha fazla oranlarda bulunduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Enfekte keçilerin yaş gruplarına göre taşıdıkları nematod türü sayıları Tablo 4' de verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi gençlerin en az bir, en çok 17 türle, erişkin keçilerin en az iki, en çok 15 türle enfekte oldukları görülmüştür.

Parazit yükü ve dağılımları Tablo 5'de verilmiştir. Tablodan izlenebileceği gibi gençlerin %42.5'inin en az, %5.0'inin en çok; erişkin keçilerinde %15.0'inin en az, %2.5'inin en çok nematod taşıdığı belirlenmiştir.

Çalışma sırasında saptanan *P.skrjabini*'ye Türkiye'de keçilerde ilk kez rastlanmıştır (Şekil 1-4). Bu tür 12 genç ve 20 erişkin keçide bulunmuştur. Enfekte keçilerde bu nematodun sayısı 1-47 arasında değişmiş olup hayvanların tamamından 357 adet toplanmıştır (Tablo 1-3).

Tablo I. Kıl Keçilerinde Saptanan Nematod Türlerinin Genç ve Erişkin Keçilere Göre Dağılımı
The Distribution of Nematode Species According to Young and Adult Goats in Hair Goats.

Nematod türü	Enfekte keçi		Toplanan nematod sayısı	Keçi başına düşen ort nematod sayısı (Min.-Max.)	Enfekte genç keçi		Toplanan nematod sayısı	Genç keçi başına düşen ortalama nematod sayısı (Min.-Max.)	Enfekte erişkin keçi		Toplanan nematod sayısı	Erişkin keçi başına düşen ortalama nematod sayısı (Min.-Max.)
	Sayı	%			Sayı	%			Sayı	%		
<i>Gongylonema pulchrum</i>	14	17.50	87	6.2 (1 - 17)	5	12.50	21	4.2(1-9)	9	22.50	66	7.3(1-17)
<i>Ostertagia circumcincta</i>	72	90.0	48021	666.9(3- 3399)	32	80.0	12730	397.8(3-1470)	40	100.0	35291	282.3(37-3413)
<i>Ostertagia occidentalis</i>	51	63.75	1919	37.6(2 - 305)	24	60.0	904	37.7(2-109)	27	67.50	1.015	37.4(3-305)
<i>Ostertagia trifurcata</i>	53	66.25	1266	23.9(2 - 133)	23	57.50	343	14.9(2-80)	30	75.0	923	30.8(2-133)
<i>Ostertagia ostertagi</i>	22	27.50	1239	56.6(2 - 319)	4	10.0	472	118.0(2-230)	18	45.0	767	42.6(3-319)
<i>Ostertagia lyrata</i>	6	7.50	33	5.5(2 - 14)	2	5.0	22	11.0(8-14)	4	10.0	11	2.7(2-5)
<i>Marshallagia marshalli</i>	61	76.25	32231	528.4(3 -7015)	26	65.0	11136	428.3(23-1329)	35	87.50	21095	402.7(3-7015)
<i>Teladorsagia davtiani</i>	12	15.0	97	8.1(2 - 31)	1	2.50	2	2(2)	11	27.50	95	8.6(2-31)
<i>Haemonchus contortus</i>	24	30.0	1779	74.1(1 - 689)	9	22.50	38	4.2(1-10)	15	37.50	1741	116.1(1-689)
<i>Trichostrongylus axei</i>	4	5.0	71	17.5(5 - 25)	0	0	0	0	4	10.0	71	17.7(5-25)
<i>Parabronema skrjabini</i>	32	40.0	357	11.1(1 - 47)	12	30.0	76	6.3(1-24)	20	50.0	281	14.0(1-47)
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	15	18.75	417	27.8(3 - 71)	3	7.50	116	38.7(4-55)	12	30.0	301	25.1(3-71)
<i>Trichostrongylus capricola</i>	6	7.50	657	109.5(3 - 571)	1	2.50	19	19(19)	5	12.50	638	127.6(3-571)
<i>Trichostrongylus probolurus</i>	6	7.50	163	27.2(6 - 67)	1	2.50	19	9.5(19)	5	12.50	144	28.8(6-67)
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	6	7.50	122	20.3(8 - 32)	2	5.0	34	34.0(11-23)	4	10.0	88	22.0(8-32)
<i>Trichostrongylus longispicularis</i>	1	1.25	2	2(2 - 2)	0	0	0	0	1	2.50	2	2.0(2)
<i>Nematodirus abnormalis</i>	46	57.50	7922	172.2(1 - 827)	23	57.50	3880	168.7(6-827)	23	57.50	4042	175.7(1-599)
<i>Nematodirus spathiger</i>	46	57.50	4394	95.5(1 -1109)	29	72.50	3020	104.1(2-1109)	17	42.50	1374	80.1(1-699)
<i>Nematodirus filicollis</i>	21	26.25	1177	56.1(2 - 290)	13	32.50	560	43.1(3-199)	8	20.0	617	77.1(2-290)
<i>Nematodirus lanceolatus</i>	1	1.25	6	6(6 - 6)	0	0	0	0	1	2.50	6	6.0(6)
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	8	10.0	77	9.6(1 - 35)	5	12.50	68	13.6(1-35)	3	7.50	9	3.0(1-6)
<i>Strongyloides papillosus</i>	7	8.75	203	29.0(2 - 82)	4	10.0	148	37.0(2-82)	3	7.50	55	18.3(2-40)
<i>Capillaria bovis</i>	4	5.00	5	1.25(1 - 2)	0	0	0	0	4	10.0	5	1.2(1-2)
<i>Trichuris ovis</i>	49	61.25	1430	29.2(1 - 145)	22	55.0	498	22.6(1-91)	27	77.50	932	34.5(1-145)
<i>Trichuris discolor</i>	14	17.50	34	2.4(1 - 11)	7	17.50	22	3.1(1 11)	7	17.50	12	1.7(1-39)
<i>Trichuris skrjabini</i>	29	36.25	679	23.4(2 - 89)	12	30.0	239	19.9(2-73)	17	42.50	440	25.9(4-89)
<i>Skrjabinema ovis</i>	7	8.75	99	14.1(1 - 37)	4	10.0	40	13.3(1-29)	3	7.50	59	19.7(3-37)
<i>Chabertia ovina</i>	47	58.75	1544	32.8(1 - 204)	18	45.0	466	25.9(1-204)	29	72.50	1078	37.2(2-1499)
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	16	20.0	95	5.9(1 - 26)	5	12.50	15	3.0(1-6)	11	27.50	80	7.3(1-26)
Toplam			106126				3488				71238	

Tablo 2. Enfekte Genç ve Erişkin Keçilerde Bulunan Nematod Türlerinin Organlara Göre Sayısal Dağılımı
The Numerical Distribution of Nematode Species by the Organs in Infected Young and Adult Goats.

Bulunduğu organ	Genç ve erişkin keçilerde bulunan nematod türleri	Gençlerden toplanan nematod sayısı	Erişkin keçilerden toplanan nematod sayısı
Oesophagus	<i>G.pulchrum</i>	21	66
Rumen ve Retikulum	-	-	-
Abomasum	<i>O.circumcincta</i>	12707	35112
	<i>O.occidentalis</i>	904	1015
	<i>O.trifurcata</i>	342	919
	<i>O.ostertagi</i>	455	722
	<i>O.lyrata</i>	22	11
	<i>M.marshalli</i>	11126	21069
	<i>T.davtiani</i>	2	95
	<i>H.contortus</i>	38	1741
	<i>P.skrjabini</i>	76	281
	<i>T.axei</i>	0	71
İnce Bağırsak	<i>O.circumcincta</i>	23	179
	<i>O.trifurcata</i>	1	4
	<i>O.ostertagi</i>	17	45
	<i>M.marshalli</i>	10	26
	<i>T.vitrinus</i>	116	301
	<i>T.capricola</i>	19	638
	<i>T.probolurus</i>	19	144
	<i>T.colubriformis</i>	34	88
	<i>N.abnormalis</i>	3880	4042
	<i>N.spathiger</i>	3020	1374
	<i>N.filicollis</i>	560	617
	<i>B.trigonocephalum</i>	68	9
	<i>S.papillosus</i>	148	55
	<i>T.longispicularis</i>	0	2
	<i>N.lanceolatus</i>	0	6
	<i>C.bovis</i>	0	5
Sekum	<i>T.ovis</i>	346	657
	<i>T.skrjabini</i>	123	179
	<i>T.discolor</i>	12	8
	<i>O.venulosum</i>	5	56
	<i>S.ovis</i>	8	56
	<i>C.ovina</i>	1	0
Kolon	<i>T.ovis</i>	152	275
	<i>T.skrjabini</i>	116	261
	<i>T.discolor</i>	10	4
	<i>O.venulosum</i>	10	24
	<i>S.ovis</i>	32	3
	<i>C.ovina</i>	465	1078
Toplam	-	34888	71238

Tablo 3 . Bulunan Nematod Türlerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı
The Distribution of Nematode Species by Sex.

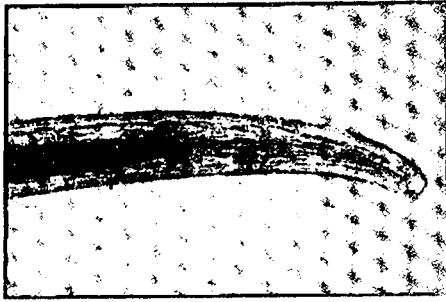
Nematodun adı	Nematod türlerinin sayısı				Toplam nematod sayısı
	Erkek	%	Dişi	%	
G.pulchrum	43	49.4	44	50.6	87
O.circumcincta	19501	40.6	28520	59.4	48021
O.occidentalis	819	42.7	1100	57.3	1919
O.trifurcata	490	38.7	776	61.3	1266
O.ostertagi	524	42.3	715	57.7	1239
O.lyrata	14	42.4	19	57.6	33
M.marshalli	14162	44.0	18 069	56.0	32231
T.daviani	36	37.1	61	62.9	97
H.contortus	1036	58.2	743	41.8	1779
T.axei	11	15.5	60	84.5	7
P.skrjabini	145	40.6	212	59.4	357
T.vitrinus	102	24.6	315	75.4	417
T.capricola	243	37.0	414	63.0	657
T.probolurus	36	22.1	127	77.9	163
T.colubriformis	38	31.1	84	68.9	122
T.longispicularis	2	100	0	0	2
N.abnormalis	2043	28.8	5879	71.2	7922
N.spathiger	1041	23.7	3353	76.3	4305
N.filicollis	209	17.7	968	82.3	1177
N.lanceolatus	2	33.3	4	66.7	6
B.trigonocephalum	27	35.0	50	65.0	77
S.papillosus	0	0	203	100	203
C.bovis	1	20.0	4	80.0	5
T.ovis	457	32.0	973	68.0	1430
T.discolar	17	50.0	17	50.0	34
T.skrjabini	196	28.8	483	71.2	679
S.ovis	0	0	99	100	9
C.ovina	582	37.7	962	62.3	1544
O.venulosum	51	46.3	44	53.7	95
Toplam	41828	39.41	64298	60.59	106126

Tablo 4 . Keçilerin Yaş Gruplarına Göre Taşıdıkları Nematod Türü Sayısı
The Number of Nematode Species by Age Groups of the Goats.

Enfeksiyon durumu	Enfekte genç keçi		Enfekte erişkin keçi		Toplam keçi	
	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
1 Tür ile enfeksiyon	3	7.50	0	0	3	3.75
2 " "	2	5.00	1	2.50	3	3.75
3 " "	1	2.50	0	0	1	1.25
4 " "	3	7.50	0	0	3	3.75
5 " "	5	12.50	3	7.50	8	10.0
6 " "	3	7.50	4	10.0	7	8.75
7 " "	6	15.0	5	15.0	11	13.75
8 " "	3	7.50	5	12.50	8	10.0
9 " "	4	10.0	3	7.50	7	8.75
10 " "	3	7.50	1	2.50	4	5.0
11 " "	3	7.50	3	7.50	6	7.50
12 " "	1	2.50	1	2.50	2	2.50
13 " "	1	2.50	6	15.0	7	8.75
14 " "	0	0	4	10.0	4	5.0
15 " "	1	2.50	4	10.0	5	6.25
17 " "	1	2.50	0	0	1	1.25

Tablo 5. Enfekte Genç ve Erişkin Keçilerin Parazit Yüğü ve Dağılımı
The Distribution and Number of Parasites Detected in Infected Young and Adult Goats.

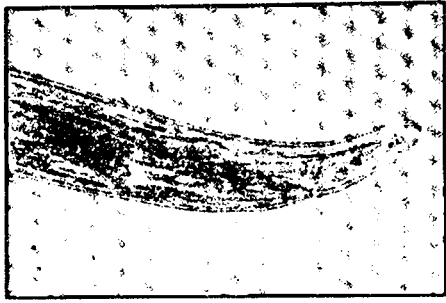
Parazit sayısı	Enfekte genç keçi		Enfekte erişkin keçi		Toplam enfekte keçi	
	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
1-500	17	42.50	6	15.0	23	28.75
501-1000	9	22.50	6	15.0	15	18.75
1001-2000	8	20.0	12	30.0	20	25.0
2001-3000	4	10.0	10	25.0	14	17.50
3001-4000	2	5.0	5	12.50	7	8.75
	0	0	1	2.50	1	1.25



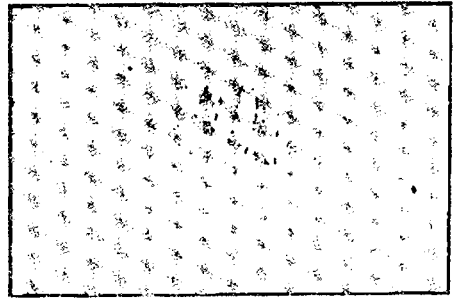
Şekil 1. Parabronema skrjabini. Ön uç (x 85)
Anterior end of Parabronema skrjabini (x85)



Şekil 2. Parabronema skrjabini. Erkek arka uç (x 85)
Posterior end of male Parabronema skrjabini (x85)



Şekil 3. Parabronema skrjabini. Dişi arka uç (x 85)
Posterior end of female Parabronema skrjabini (x85)



Şekil 4. Parabronema skrjabini. Yumurta (x 350)
Eggs of Parabronema skrjabini (x350)

Tartışma ve Sonuç

Türkiye'de yapılan araştırma sonuçlarına göre keçilerin % 98.9-100 oranlarında nematod taşıdığı bildirilmiştir (13,24,40). Güralp ve Oğuz (13), enfekte buldukları keçilerde 18 tür, Umur (40) ise 27 tür nematod saptadıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada, keçilerin tamamı (%100) enfekte bulunmuş ve bu hayvanlardan 29 tür nematod elde edilmiştir.

Gongylonema pulchrum'a dış ülkelerde (23,28,35) yaygın olarak rastlandığı bildirilmiştir. Türkiye'de ise yayılışın %10.3-80.0 arasında değiştiği belirtilmiştir (13,24,40). Umur (40), keçilerden 146 adet *G. pulchrum* toplamış ve enfekte hayvanlarda bu sayının 1-14 arasında değiştiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada, *G. pulchrum*'un yayılışı %17.5 olarak bulunmuş ve enfekte keçilerdeki parazit sayısının 1-17 arasında değiştiği görülmüştür.

Trichostrongylidae familyasına bağlı tür-
lere dış ülkelerde (21-23,28,34,36,43) ve Tür-
kiye'de (19,20,24,25,40) yaygın olarak rast-
landığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, bulunan
türler *O.circumcincta*, *O.occidentalis*,
O.trifurcata, *O.ostertagi*, *O.lyrata*, *T.davtiani*,
M.marshalli, *H.contortus*, *T.axei*, *T.vitrinus*,
T.probolurus, *T.capricola*, *T.colubriformis*,
T.longispicularis, *N.abnormalis*, *N.spathiger*,
N.filicollis ve *N.lanceolatus*'dur. Bu türlerin dı-
şında keçilerde varlığı bildirilen türlerden
O.sogdiana (31), *T.falculatus*, *T.rugatus*,
T.skrjabini (14,37,41), *M.orientalis*,
M.mongolica (37), *C.mentulatus* (10,12,37),
Nematodirus sp. (40), *N.helvatianus* (14,27),
N.rupicapra (6), *N.archari*, *N.assodovi* ve
N.andreevi (26), *H.longistipes* (15), *H.placei*'ye
(38) bu çalışmada rastlanmamıştır. Ayrıca,
Umur (40), sayısal olarak en çok
O.circumcincta (46656 adet), *M.marshalli*
(24975 adet), *N.abnormalis* (22787 adet)
H.contortus (22491 adet), en az *O.lyrata* ve
T.longispicularis'e (16'şar adet) rastlarken, bu
çalışmada *O.circumcincta* (48021 adet),
M.marshalli (32231 adet), *N.abnormalis* (7922
adet), *N.spathiger* (4394 adet) en çok,
N.lanceolatus (6 adet) ve *T.longispicularis* (2
adet) en az görülmüştür.

Keçilerin abomasumlarında parazitlenen
Parabronema skrjabini'ye Güçlü ve ark. (9)
Türkiye'de koyunlarda rastladıklarını bil-
dirmişlerdir. Keçilerde varlığı yurt dışından bil-
dirilen (22,23,42) bu türün Türkiye'de keçilerde
bulduğuna ilişkin bir kayıda rastlanmamıştır.
Bu nematod ilk kez bu çalışmada 12 genç ve 20
erişkin olmak üzere toplam 32 (%40.0) keçiye
görülmüştür.

Keçilerin ince bağırsaklarında bulunan
S.papillosus (2,5,8,17,34,38), *B.trigonocephalum*
(2,6,19-24,35,41) ve *C.bovis* 'e (40) bu çalı-
şmada sırasıyla % 8.75, % 10.0 ve % 5.0 oran-
larında rastlanmış, *C.brevipes*, *C.megrelica*
(37) ve *B.phlebotomum*'a (19,20) rast-
lanmamıştır.

Kalın bağırsakta parazitlenen *C.ovina*'nın
keçilerdeki yayılışını Güralp ve Oğuz (13), ko-
londa % 100, sekumda % 20.0 oranlarında bul-
duklarını ve sayılarının 1-146 arasında de-

ğiştiğini, Umur (40) ise bu nematodun %
99.6'sını kolonda % 0.4'ünü sekumda bul-
duğunu, incelediği 100 keçiden 33'ünün eriş-
kin, 22'sinin de genç olmak üzere toplam
55'inin enfekte olduğunu ve bu hayvanlarda sa-
yıları 1-119 arasında değişmek üzere 1551 adet
rastladığını bildirmiştir. Bu çalışmada 18 genç
ve 29 erişkin keçi olmak üzere 47 (%58.75)
keçi bu parazitte enfekte bulunmuş ve bu hay-
vanlardan sayıları 1-204 arasında değişen top-
lam 1544 adet nematod elde edilmiştir. Bu pa-
razitin 1543'ü kolonda, biri sekumda
görülmüştür.

Dış ülkelerde *O.columbianum* (2,5,28,41),
O.venulosum (13,14,21-23,29,38,40) ve
O.asperum'un (2,41) keçilerde varlığı bil-
dirilmiştir. Bu türlerden Türkiye'de sadece
O.venulosum'a rastlanmıştır (13,24,40). Güralp
ve Oğuz (13), bu parazite sekumda %40.0, ko-
londa % 10.0, Umur (40) ise sekumda 154 adet
(%59.2), kolonda 106 adet (%40.8) rast-
lamışlardır. Araştırmacı (40), 21'i yaşlı 13'ü genç
olmak üzere toplam 34 (%34) keçide bu türe
rastladığını ve bu hayvanlardan sayıları 1-27
arasında değişmek üzere 260 adet elde ettiğini
bildirmiştir. Bu çalışmada, 5'i genç 11'i erişkin
olmak üzere 16 (%20.0) keçide bu parazite rast-
lanmış ve sayıları 1-26 arasında değişmek üzere
95 adet bulunmuştur. Bu parazit sekumda 61,
kolonda 34 adet saptanmıştır.

Dış ülkelerde (4,8,16,22,23,30) *S.ovis*'in
keçilerde yaygın olduğu, Türkiye'de ise
(11,13,24,40) % 8.6-42.3 oranlarında bu-
lunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, *S.ovis*'e %
8.75 oranında rastlanmıştır.

Trichuris türlerinden *T.ovis* (5,6,13,30,
38,40), *T.skrjabini* (8,17,30,40), *T.discolor*
(40), *T.globulosa* (12,25,37), *T.barbetonensis*
(17) ve *T.areamos*'un (18) keçilerde varlığı
bildirilmiş, ancak bu çalışmada son üç türe rast-
lanmamıştır. Umur (40), *T.ovis*'e %39.0,
T.skrjabini'ye %34.0, *T.discolor*'a %20.0 oran-
larında rastlamıştır. Aynı araştırmacı (40),
T.ovis'e sekumda 454 adet (%85.9), kolonda 75
adet (%14.2), *T.skrjabini*'ye sekumda 367 adet
(%70.4), kolonda 154 adet (%29.6),
T.discolor'a sekumda 30 adet (%81.1) kolonda

7 adet (%18.9) rastlamıştır. Bu çalışmada, *T.ovis*'e %61.25, *T.skrjabini*'ye %36.25, *T.discolor*'a %17.50 oranlarında rastlanmıştır. *T.ovis* sekumda 1013 adet, kolonda 427 adet, *T.skrjabini* sekumda 302 adet, kolonda 377 adet, *T.discolor* sekumda 20 adet, kolonda 14 adet bulunmuştur.

Le Riche ve ark. (22,23), nematod enfeksiyonlarının bir yaşından büyük olan hayvanlarda daha yaygın olduğunu, Okafor (28), enfeksiyon oranlarının hayvanların yaşlarıyla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Sani ve ark. (34) ise parazit yoğunluğu ile keçilerin yaşları arasında bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir. Umur (40), yaşlı keçilerde daha fazla nematod bulunduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada, erişkin keçilerin gençlere göre sayısal olarak daha fazla nematod taşıdıkları ve erişkinlerin daha fazla oranda enfekte oldukları görülmüştür.

Sonuç olarak, Elazığ yöresi kıl keçilerinin geniş bir nematod faunasına sahip bulunduğu, parazit sayısı ve enfeksiyon oranının gençlere göre yaşlı keçilerde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kaynaklar

- 1- **Beclund, W. W., Walker, M. L.** (1967). Nematodirus of domestic sheep. *Ovis aries*, in the United States with a key to the species. *J Parasitol.* 53 : 4. 777 - 781.
- 2- **Cardoso, J. L. S., Oliveria de C.M.B.** (1993). Fauna Parasitaria de Caprinos na grande Porto Alegre. *Rev Bras Parasitol Vet (Brazil J Vet Parasitol)*, 2 : 1., 57 - 60.
- 3- **Dunn, A. M.** (1978). *Veterinary Helminthology*. William Heinemann Medical Books Ltd. London, 1978.
- 4- **El Moukdad, A.R.** (1981). Beitrag zum Vorkommen von Helminthen bei Zeigen in Syrien. *Berl Münch Tierarztl Wochenschr.* 94, 85 - 87.
- 5- **Fritsche, T.; Kaufmann, J., Pfister, K.** (1993). Parasite spectrum and seasonal epidemiology of gastro intestinal nematodes of small ruminants in the Gambia. *Vet Parasito.* 49. 271 - 283.
- 6- **Genchi, C., Manfredi, M. T., Bossi, A.** (1984). Les Infestations naturelles par les strongles digestifs sur les pâturages de haute montagne: Interaction entre la chèvre et le chamois. *Les Maladies de la Chèvre*, Niort (France), 9 - 11 Oct. 1984. Ed. INRA Publ., 501 - 505.
- 7- **Georgi, J.R., Theodoriden, V.J.** (1980). *Parasitology for Veterinarians*, W.D. Sacunders Company Philadelphia, London, Toronto.
- 8- **Girao, E. S.; Medeiros, L. P., Girao, R. N.** (1992). Occurrence and seasonal distribution of gastrointestinal helminths of goats in Teresina, Piauí. *Ciência Rural.* 22 (2) : 197-202.
- 9- **Güçlü, F.; Dik, B.; Aydenizöz, M., Sevinç, F.** (1995). Bir koyunda Parabronema skrjabini Rassowska. 1924 olgusu. *T parasitol Derg.* 19(3),409-413.
- 10- **Güralp, N.** (1955). Koyunlarımızda görülen Trichostrongylidae türlerine dair sistemik araştırmalar. *A Ü Vet Fak Yayın* 64 Çalışmalar 33.
- 11- **Güralp, N.** (1958). Ankara' da keçi ve koyunlarda *Skrjabinema ovis* (Skrjabin 1915) in yayılış durumu ve keçilerdeki bu parazit invazyonunun 3 muhtelif piperazine tuzuyla mukayeseli tedavisi hakkında müşahadelermiz. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* Cilt : V. No: 1-2, 26-36.
- 12- **Güralp, N.** (1981). *Helmintoloji*. İkinci baskı. A Ü Vet Fak Yayın. 368.
- 13- **Güralp, N., Oğuz, T.** (1967). Yurdumuz tiftik keçilerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış oranı. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* Cilt : XIV. No : 1. 55 - 64.
- 14- **Horak, I. G.; Knight, M. M., Williams, E. J.** (1991). Parasites of domestic and wild animals in south Africa. XXVIII. Helminth and arthropod parasites of angora goats and kids in valley Bushveld. *Onderstepoort J Vet Res.* 58, 253 - 260.
- 15- **Hussein, H. S.; Arzount, I. H., Hussein, M. F.** (1985). *Haemonchus longistipes*. Raillet & Henry. 1909 in goat in the Sudan. *J Helmitol.* 59. 79 - 81.
- 16- **Ilic, G.** (1987). *Skrjabinema ovis* (Skrjabin 1915) in goats in the Timocka region. *Vet Glas.* 41 : 3-4. 185 - 189.
- 17- **Jansen, J., Pandey, V. S.** (1989). Observations on gastrointestinal helminths of goats in Zimbabwe. *Zim Vet J.* Vol 20, No : 1, 11 - 13.
- 18- **Knight, A. R.** (1974). *Trichuris arcannos* sp. n. from the mountain goat. *Oreannos americanus* (Blauville). in British Columbia, Canada, and a key to *Trichurids* in North American Ruminants. *J Parasitol.* 60 : 2. 275 - 279.
- 19- **Kurtpınar, H.** (1956). Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdıkları hastalıklar. *Türk Vet Hekim Dern Derg.* 120 - 121 : 3226 - 3232.
- 20- **Kurtpınar, H.** (1957). Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdıkları hastalıklar. *Türk Vet Hekim Der Derg.* 124 - 125 : 3220 - 3225.

- 21- **Lepojev, O.; Aleksic, N.; Kulisic, Z.; Dimitrijevic, S.; Trajkovski, J., Panice, B.** (1992). Gastrointestinal strongyles of goats in the Radovis area. *Vet Glas.* 46 : 1. 47 - 50.
- 22- **Le Riche, P. D.; Efstathiou, G. C.; Altan, Y., Campbell, J. B.** (1973). A Helminth survey of sheep and goats in Cyprus. Part II. Age distribution and the severity of infection with Gastrointestinal Parasites. *J Helminthol.* Vol. XLVII. No: 3. pp. 251 - 262.
- 23- **Le Riche, P. D.; Efstathiou, G. C.; Campbell, J. B., Altan, Y.** (1973). A Helminth Survey of sheep and goats in Cyprus. Part I. The seasonal distribution and prevalence of Gastro - intestinal parasites. *J Helminthol.* Vol : XLVII, No : 3. pp. 237 - 250.
- 24- **Merdivenci, A.** (1967). Türkiye' de 1953-1958 yıllarında yaptığımız koyun ve keçi otopsisleri üzerinde Helmintholojik araştırmalar. *Bornova Vet. Araşt. Enst. Derg.* 8. 143 - 156.
- 25- **Merdivenci, A.** (1983). Son 30 yıl (1952 - 1982) içinde Türkiye' de varlığını ilk kez bildirdiğimiz parazitler. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 13 (1 - 2), 23 - 27.
- 26- **Neiman, P. K., Shumakovich, E. E.** (1976). Epizootiology of Nematodirus infection in goats in southern Kirgizia. *Byull Vses Inst Gel ' mint..K. I. Skrjabina.* 17. 45 - 48.
- 27- **Neuman, M.** (1974). *Parabronema skrjabini* (Rassovskaya 1924) in sheep, cattle and camels in Israel. *Refuah Vet.* 31 (3). 131 - 134.
- 28- **Okafor, F. C.** (1987). Nematode parasites of goats and sheep in the Imo State, Nigeria. *Beitr Trop Land Vet Med.* 25 : 4. 453 - 457.
- 29- **Pal, R. A., Quayyum, M.** (1992). Distribution of gastrointestinal helminths of goats in swat valley (NWFP). *Pakistan. Pak J Zool.* Vol 624 (4). 359 - 360.
- 30- **Pinget, F., Gibert, P.** (1993). Infection of goats (*Capra hircus* with helminths of chamois *Rupicapra ruficapra*) in an alpine pasture in the Massif des Bauges (northern pre - alpine region). *Gibier Faune Sauvage.* 10 : 3. 241 - 251.
- 31- **Pulatov, G. S.** (1985). *Ostertagia sogdiana* n. sp. (Nematoda, Trichostrongylidae), a new species from domestic goats in Uzbekistan. *Parazitologiya.* 19 : 4. 330 - 333.
- 32- **Rose, J. H.** (1960). Three Gastrointestinal nematodes recently recorded from British Cattle. *Res Vet Sci.* 1. 10 - 16.
- 33- **Rose, J.H.** (1962). Differentiation of the sheep stomach worms *Teladorsagia davtiani* (Andreeva and Satubaldin, 1954) and *Ostertagia trifurcata* (Ransom, 1907). *Res Vet Sci.* 3. 304-307.
- 34- **Sani, R. A.; Awang, I. P. R., Sheikh-Omar, A. R.** (1985). Incidence and factors affecting endoparasitism in goats in Serdang, West Malaysia. *Kajian Vet.* 17 (2). 127- 131.
- 35- **Shahlapoor, A. A.** (1966). A note on the identification of *Skrjabinema ovis* (Skrjabin, 1915) and *Trichostrongylus* spp. in sheep and goats in Iran *Archs Inst Razi.* 18 : 143 - 145.
- 36- **Sommerville, R. I.** (1956). A note on the species identity of *Trichostrongylus longispicularis* Gordon, 1933. *J Helminthol.* Vol . XXX . No : 1. pp. 21 - 24.
- 37- **Soulsby, E. J. L.** (1986). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* Ed . 2. Bailliere Tindall. London.
- 38- **Tongson, M. S., Manuel, M. F.** (1981). Parasitic fauna of goats in the Philippines. *Philipp. J Vet Med.* 20 : 1 - 37.
- 39- Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (1996). Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) 1994. D.İE. Matbaası Ankara. Haziran 1996.
- 40- **Umur, Ş.** (1991). Ankara yöresi tiftik keçilerinde sindirim sistemi helmintleri. *Ankara Univ Vet Fak Derg.* 38 (3). 322 - 338.
- 41- **Yadav, A. K., Tandon, V.** (1989). Gastrointestinal nematode infections of goats in a Sub - tropical and Humid Zone of India . *Vet Parasitol.* 33. 135 - 142.
- 42- **Yadav, S. C.; Sengar, O. P. S., Chauhan, P. P.S.** (1987). A new record of spirurid nematode *Parabronema skrjabini* Rassowska, 1924 from Indian goats. *Curr Sci USA.* 56 : 10. 492 - 493.
- 43- **Zurliiski, P., Rusev, I.** (1990). Prevalence of gastrointestinal strongylid nematodes among goats in Bulgaria . *Vet Sb.* 88 : 3. 45 - 46.