



**Afyonkarahisar İlinde Saanen Keçisi Yetiştiriciliği Yapan Bir Çiftlikte
Helmint Enfeksiyonlarının Araştırılması**

Feride KIRCALI SEVİMLİ¹, Abuzer ACAR², Mustafa ESER³, Hatice ÇİÇEK¹

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar-TÜRKİYE
²Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar-TÜRKİYE
³Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Sağlık Programları Bölümü, Eskişehir-TÜRKİYE

Özet: Afyonkarahisar'da bir Saanen keçisi çiftliğinde helmint enfeksiyonlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada 187 keçiden (bir yaşından küçük, dişi) toplanan dışkı örnekleri, sedimentasyon, flotasyon ve Baermann Wetzel yöntemleriyle muayene edilmiştir. Strongylid tip yumurta görülen dışkıları kültüre edilerek, cins düzeyinde larva teşhisleri yapılmıştır. İncelenen keçilerin 30'u (%16.04) çeşitli helmint türleriyle enfekte bulunmuştur. Muayenesi yapılan keçilerde *Trichuris* sp. %12.29, *Protostrongylus* sp. %3.74, *Trichostrongylus* sp. %1.60, *Moniezia* sp. %1.06 ve *Muellerius capillaris* %0.53 belirlenmiştir. Afyonkarahisar ilinde keçi helmint enfeksiyonlarına yönelik daha önce yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma sonunda helmint enfeksiyonunun durumu değerlendirildiğinde keçi yetiştiricilerinin belli aralıklarla hayvanların helmintolojik muayenelerinin yaptırılarak gerekli önlemlerin alınması gerektiği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Afyonkarahisar, helmint, Saanen keçisi

The Investigation of Helminth Infections in a Saanen Goats Farm in Afyonkarahisar Province

Summary: This study was carried out to detect helminth infections in a Saanen goats farm in Afyonkarahisar. Fecal samples were collected from 187 goats (younger than one year old and female) and examined by sedimentation, flotation and Baermann Wetzel methods. The samples with strongylid eggs in faeces were cultured and the larvae were identified in the genus level. Faecal examination of goats revealed that 30 of the examined goats (16.04%) were positive for various helminth species. Infections of *Trichuris* sp., *Protostrongylus* sp., *Trichostrongylus* sp., *Moniezia* sp. and *Muellerius capillaris* were detected as 12.29%, 3.74%, 1.60%, 1.06% and 0.53%, respectively in the examined goats. Until now, there have been no data on the prevalence of helminth infections goats in Afyonkarahisar province. When the status of helminth infections in goats was evaluated in this study, it was concluded that the goat breeders should perform the helminthological examination periodically in these animals.

Key words: Afyonkarahisar, helminth, Saanen goats

Giriş

Keçi, et, süt, deri, kıl ve gübresinden faydalanmak için yetiştirilen bir çiftlik hayvanıdır. Bakım ve beslenmesinin kolay olması, diğer çiftlik hayvanlarına göre; selülozu yüksek, düşük kaliteli ot ve besin maddelerini rahatlıkla değerlendirip et ve süte çevirebilmesi nedeniyle önemli bir hayvansal ürün kaynağıdır. Keçi sütü ile inek sütü karşılaştırıldığında protein yapısı bakımından birbiriyle benzerlik gösterse de, keçi sütünde, kalsiyum, potasyum, magnezyum, fosfor ve klor gibi mineraller, özellikle A vitamini, inek sütüne göre daha yüksek bulunmaktadır. Ayrıca keçi sütünün bileşiminde kazeinin az bulunması, inek sütüne göre yağ küreciklerinin daha küçük olması, sindirim rahatsızlıkları olan yetişkinler-

de, daha kolay sindirime neden olmaktadır (11). Orta ve Kuzey Avrupa' da yetiştirilen ve yüksek süt verimine sahip olan keçi ırklarının en tanınmış Saanen keçileridir. Bu ırk; döl ve süt verimi yüksek, adaptasyon kabiliyetinin iyi olması sebebiyle, Türkiye'de, yerli keçi ırklarının (Kilis ve Kıl keçisi) ıslahı için kullanılmıştır (17). Küçükbaş ruminantlarda paraziter enfeksiyonlar, özellikle gastro intestinal nematod enfeksiyonları, ekonomik kayba neden olan önemli etkenlerdendir (6,25,29). Enfekte olan hayvanlarda bu enfeksiyonların genellikle sublinik seyretmesi nedeniyle kilo alımı, süt verimi, yapağı üretiminin azalması ve karkas kalitesinin bozulduğu bildirilmektedir (13,26). Keçiler ise, fizyolojik ve beslenme davranışlarının sonucu olarak, bu parazitlere daha az maruz kalmakta fakat evcil ruminantlar içerisinde bu parazitlere karşı en duyarlı hayvanlar olarak bilinmektedir (15).

Yüksek süt verimli keçilerde, özellikle ilk doğumunu yapan ve nematod enfeksiyonuna maruz kalmış olanlar, bu enfeksiyona karşı daha düşük düzeyde bir direnç göstermekte ve bu da süt üretiminin yaklaşık olarak %20 azalmasına yol açmaktadır (7).

Bu çalışma ile, Afyonkarahisar'da, Saanen keçisi yetiştiriciliği yapan bir çiftlikte, helmint enfeksiyonlarının belirlenerek, konu ile ilgili bu ilde yapılmış herhangi bir çalışma bulunmaması nedeniyle gelecek araştırmalara katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Tablo 1. Enfekte keçilerde trematod, sestod ve nematod enfeksiyonu

Enfeksiyon Durumu	Enfekte Hayvan Sayısı	%
Trematod	-	-
Sestod	1	0.53
Nematod	28	14.97
Sestod + Nematod	1	0.53

Gereç ve Yöntem

Dışkı örneklerinin toplanması

Toplam 187 baş Saanen keçisinin (bir yaşından küçük, dişi) dışkı muayenesi yapılmıştır. Her hayvanın rektumundan alınan dışkılar; numaralandırılıp, kulak numaraları yazılı şeffaf naylon torbalara konulmuş, bekletilmeden laboratuvara getirilmiştir.

cins düzeyinde belirlemek amacıyla dışkı kültürü yapılmıştır (13,28).

Bulgular

Çalışmada muayenesi yapılan 187 baş Saanen keçisinin %16.04' ünün (30 baş keçi) çeşitli helmint türleriyle enfekte olduğu belirlenmiştir. İncelenen keçilerde en fazla nematod enfeksiyonuna rastlanırken (%14.97), bir hayvanda nematod ve sestod enfeksiyonunun beraber olduğu miks enfeksiyon gözlenmiştir. Sestod enfeksiyonu %0.53 bulunmuş, herhangi bir trematod enfeksiyonuna rastlanılmamıştır (Tablo 1).

Enfekte keçilerde tek, iki tür ve üç türle enfeksiyon oranları sırasıyla %13.36, %1.60 ve %1.06 belirlenmiştir (Tablo 2).

Yapılan dışkı muayenesinde strongylid tip yumurta görülen dışkılardan hazırlanan dışkı kültürü sonucunda, enfekte hayvanların hepsinin *Trichostrongylus* sp. ile enfekte olduğu saptanmıştır.

Tablo 2. Enfekte keçilerin bir veya daha fazla helmint türüyle enfeksiyonu

Enfeksiyon Şekli	Enfekte Hayvan Sayısı	%
Tek türle	25	13.36
İki türle	3	1.60
Üç türle	2	1.06

Tablo 3. Dışkı muayenesi ve kültürüyle enfekte keçilerde bulunan helmint türleri

Helmint Türü	Enfekte Hayvan Sayısı	%
<i>Trichuris</i> sp.	23	12.29
<i>Protostrongylus</i> sp.	7	3.74
<i>Trichostrongylus</i> sp.	3	1.60
<i>Moniezia</i> sp.	2	1.06
<i>Muellerius capillaris</i>	1	0.53

Dışkı örneklerinin helmintolojik yönden incelenmesi

Gerekli makroskobik muayene yapıldıktan sonra, trematod enfeksiyonlarının belirlenebilmesi için Benedek sedimentasyon, sestod ve nematod enfeksiyonlarının belirlenmesi için Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon ve akciğer nematod enfeksiyonlarının belirlenmesi için Baermann Wetzell yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Flotasyon yöntemiyle strongylid tip yumurta görülen dışkılar birleştirilmiş, bu aileye bağlı türleri

Enfekte olan keçilerde bulunan helmint türleri Tablo 3'de verilmiş olup, en yaygın türlerin *Trichuris* sp. (%12.29), *Protostrongylus* sp. (%3.74) ve %1.60 ile *Trichostrongylus* sp. enfeksiyonu olduğu görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Türkiye'de koyun ve keçilerin helmint enfeksiyonları üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında; keçilere yönelik yapılan çalışmaların, koyunlara göre daha az olduğu ve çoğu çalışmalara atfen gastro-intestinal nematod enfeksiyonlarına

daha fazla rastlanıldığı bildirilmektedir (10,20). Hoste ve Chartier (14) keçilerde klinik ve subklinik gastro-intestinal nematod enfeksiyonlarının, %2.5-10 canlı ağırlık kaybına ve %13-25 süt verimi kaybına neden olduğunu bildirmişlerdir. Yüksek süt verimli keçilerde; özellikle ilk doğumunu yapan ve nematod enfeksiyonuna maruz kalmış olanlarda, bu enfeksiyona karşı daha düşük düzeyde bir direnç görüldüğü ve bunun da süt üretiminin yaklaşık olarak %20 azalttığı kaydedilmiştir (7).

Bu çalışmada bir yaşından küçük dişi Saanen keçilerinde en fazla nematod enfeksiyonu görülmüş, bunu sestod enfeksiyonu takip etmiş ve herhangi bir trematod enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Türkiye'de Kıl keçisi (1,2,9,23), Tiftik keçisi (4,8,24), Şami keçisi (30) ve ırkları enfeksiyona göre bildirilmeyen diğer keçi çalışmalarında (5,16,27) gastro-intestinal sisteme yerleşen nematod etkenlerinin coğrafik bölgelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu çalışmada, tespit edilen nematod yayılım oranlarının dışkı bakışı ile saptanmasına bağlı olarak Türkiye'de nekropsi bakılarında belirlenen değerlerden daha düşük bulunmuştur (1,2,5,8,16,23,24,27). Gul ve Tak (12), *Trichuris* sp. yayılımının mevsimsel faktörler başta olmak üzere, yaş ve cinsiyet ile ilişkili olduğunu, dişi hayvanların erkek hayvanlara göre, genç hayvanların ise yaşlı hayvanlara göre daha fazla enfekte olduklarını kaydetmişlerdir. Bu çalışmada en yüksek oranda rastlanılan *Trichuris* sp. (%12.29), hayvanların yaşadığı coğrafik yer farklılığı, iklim özelliği, yaşı ve beslenme koşullarının, diğer çalışmalara göre düşük (2,4,5,8,9,16,23,24,27), Yaman ve ark. (30) yaptığı çalışmaya göre yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda (2,4,12) enfeksiyon genç ve dişi hayvanlarda daha az rastlanılmıştır. Bu çalışmada da incelenen hayvanların genç ve dişi hayvan olması ve enfeksiyona düşük düzeyde rastlanılmış olması nedeniyle karşılaştırılan çalışmalar ile (2,4,12) uyumlu bulunmuştur.

Türkiye'de ve dünyanın çeşitli yerlerinde keçiler üzerinde yapılan çalışmalarda en fazla *Trichostrongylidae* türlerine rastlanıldığı bildirilmektedir (3,18-20). Bu çalışmada strongylid tip yumurta tespit edilen örneklerden dışkı kültürü sonucunda %1.60 *Trichostrongylus* sp.'ye rastlanılmıştır. Bu oranın düşük bulunması, hayvanların beslenme dönemindeki geçişten kaynaklandığı ve daha az enfektif larva alımına bağlı olduğu dü-

şünülmüştür. Bu kanı sestod enfeksiyonları için de geçerlidir. Dışkı muayenesi ya da nekropsi sonuçlarına göre Türkiye'de keçilerde sestod enfeksiyonları %10-25 (4,5,24,30) arasında bildirilmiştir. Çalışmamızda *Moniezia* sp.'nin (%1.06) düşük oranda belirlenmiş olması, arakonak oribatid akar yoğunluğunun düşük olması veya hayvanların kısa sürede az sayıda enfekte oribatid akar almış olma durumu ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Türkiye'de keçi akciğer nematod etkenlerinden *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus ocreatus* ve *Protostrongylus unciphorus* türleri değişik oranlarda bildirilmiştir (10). Bu çalışmada keçilerde düşük düzeyde *Protostromylylus* sp. (%3.74) ve *M. capillaris* (%0.53) kaydedilmiştir.

Afyonkarahisar'da koyun ve sığırlar üzerine yapılan önceki çalışmalarda trematod enfeksiyonlarına rastlanıldığı bildirilmiş, bu ilin çevre koşulları açısından trematod enfeksiyonlarında arakonaklık görevini gören sümüklüler için uygun olduğu kaydedilmiştir (21,22). Bu çalışmada keçilerde herhangi bir trematod enfeksiyonuna rastlanılmamıştır. Bu durum; keçilerin kısa süre önce otlatılmaya başlamış olması ve sınırlı alanda otlatılmaları nedeniyle, trematod enfeksiyonlarına arakonaklık yapan canlıları alamamalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Sonuç olarak bu çalışma ile Afyonkarahisar ilinde keçi helmint enfeksiyonları üzerine bilimsel veriler sağlanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler, araştırma yöresinde keçi yetiştiriciliği açısından helmint enfeksiyonları için takip, kontrol ve mücadele yöntemlerine ihtiyaç olduğunu göstermiştir.

Kaynaklar

1. Akkaya H. The investigations on the Trichostrongylid nematodes of the hair goats slaughtered in İstanbul. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 1998; 22(1): 77-87.
2. Altaş MG, Sevgili M, Gökçen A, Aksın N, Bayburs HC. Şanlıurfa yöresi Kıl keçilerinde sindirim sistemi nematodlarının yayılımı. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2009; 33(1): 20-4.
3. Asmare K, Sheferaw D, Aragaw K, Abera M, Sibhat B, Haile A, Kiara H, Szonyi B, Skjerve E, Wieland B. Gastrointestinal nematode infection in small ruminants in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. Acta Tropica 2016; 160: 68-77.
4. Burgu A, Gönenç B, Sarımeahmetoğlu O. Tiftik keçilerinde *Skrjabinema* ve diğer hel-

- mint enfeksiyonlarının yayılışı. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1999; 46(1):137-42.
5. Cantoray R, Aytekin H, Güçlü F. Konya yöresindeki keçilerde helmintolojik araştırmalar. Veterinarium 1992; 3(2): 27-30.
 6. Celep A. Samsun yöresi kuzu ve toklularda paraziter fauna tespiti ile kontrol ve tedavi gruplarında aylık ortalama ağırlık artışlarının belirlenmesine dair araştırmalar. Türk Vet Hek Dern Derg 1987; 57(1): 69-79.
 7. Chartier C, Etter E, Hoste H, Pors I, Malle-reau MP, Broqua C, Mallet S, Koch C, Massé A. Effects of the initial level of milk production and of the dietary protein intake on the course of natural nematode infection in dairy goats. Vet Parasitol 2000; 92(1): 1-13.
 8. Çetindağ M, Bıykoğlu G. İç Anadolu bölgesi Tiftik keçilerinde mide bağırsak nematodlarının yayılışı. Etlik Vet Mikrobiol Derg 1997; 9(1): 99-107.
 9. Dilgin N. Elazığ yöresi Kıl keçilerinde sindirim sistemi nematodları üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1999; 46(1): 57-67.
 10. Doğanay A, Öge S. Türkiye'de koyun ve keçilerde görülen helmintler. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 1997; 3(1):97-114.
 11. Garip M. Keçi yetiştiriciliği. Elmas M. ed. In: Koyun-Keçi El Kitabı. Konya: Billur Yayınevi, 2013; pp. 3-25.
 12. Gul N, Tak H. Prevalence of *Trichuris* sp. in small ruminants slaughtered in Srinagar district (J&K). J Parasit Dis 2016; 40(3): 741-4.
 13. Hansen J, Perry B. The Epidemiology, Diagnosis and Control of Helminth Parasites of Ruminants. Second Edition, Nairobi: International Laboratory for Research on Animal Diseases, 1994; pp.19-21.
 14. Hoste H, Chartier C. Comparison of the effects on milk production of concurrent infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in high and low producing dairy goats. A J Vet Res 1993; 54(11):1886-93.
 15. Hoste H, Sotiraki S, Landau SY, Jackson F, Beveridge I. Goat nematode interaction: think differently. Trends Parasitol 2010; 26(8): 376-81.
 16. Kırçalı F. Kazan mezbahasında kesilen hayvanların kalın bağırsaklarında saptanan helmint türleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2004; 51(1): 41-5.
 17. Koyuncu M, Uzun ŞK, Öziş Ş. Süt keçisi ve keçi sütü. Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, Mayıs, 26-27, 2005; İzmir-Türkiye.
 18. Ma J, He SW, Li H, Guo QC, Pan WW, Wang XJ, Zhang J, Liu LZ, Liu W, Liu Y. First survey of helminths in adult goats in Hunan province China. Trop Biomed 2014; 31(2): 261-9.
 19. Radavelli WM, Pazinato R, Klauck V, Volpato A, Balzan A, Rossett J, Casarotto CJ, Lopes LS, Kessler JD, Cucco DC, Tonin AA, Da Silva AS. Occurrence of gastrointestinal parasites in goats from the Western Santa Catarina, Brazil. Braz J Vet Parasitol Jaboticabal 2014; 23(1): 101-4.
 20. Sevimli F. Checklist of small ruminant gastrointestinal nematodes and their geographical distribution in Turkey. Turk J Vet Anim Sci 2013; 37(4): 369-79.
 21. Sevimli FK, Kozan E, Köse M, Eser M. Dışkı muayenesine göre Afyonkarahisar ili koyunlarında bulunan helmintlerin yayılışı. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2006; 53(2):137-40.
 22. Sevimli FK, Köse M, Kozan E, Doğan N. Afyon ili sığırlarında Paramphistomosis ve Distomatosisin genel durumu. Türkiye Parazitolojisi Derg 2005; 29(1): 43-6.
 23. Şenlik B, Diker Aİ, Sönmez G, Akyol V. Güney Marmara bölgesindeki Kıl keçilerinde nematod türlerinin yayılışı. Türkiye Parazitolojisi Derg 2001; 25(2): 170-3.
 24. Umur Ş. Ankara yöresi Tiftik keçilerinde sindirim sistemi helmintleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1991; 38(3): 322-38.
 25. Umur Ş, Arslan MO. Effect of doramectin on gastrointestinal nematodes and weight gains of naturally infected lambs. Türkiye Parazitolojisi Derg 2000; 24(1): 67-72.
 26. Umur Ş, Köroğlu E, Güçlü F, Tınar R. Nematoda. Tınar R. ed. In: Veteriner Helmintoloji. Bursa: Dora Yayınları, 2011; pp. 258-70.
 27. Umur Ş, Yukarı BA. Seasonal activity of gastro-intestinal nematodes in goats in Burdur region, Turkey. Turk J Vet Anim Sci 2005; 29(2): 441-48.
 28. Van Wyk JA, Cabaret J, Michael LM. Morphological identification of nematode larvae of small ruminants and cattle simplified. Vet Parasitol 2004; 119(4): 277-306.
 29. Vural A, Doğru C, Onar E, Özkoç Ü. Erzurum bölgesi kuzularında paraziter fona tes-

- biti ve parazitlerin et verimine olan etkileri. Pendik Vet Mikrobiyol Derg 1980; 12(1): 27-47.
30. Yaman M, Gökçen A, Güzel M. Solunum sistemi ile ilgili klinik belirtiler gösteren Şami keçilerinde (Shami goat-Damascus) dışkı yoklaması sonuçları. Türkiye Parazitol Derg 2006; 30(4): 313-6.
31. Zvinorova P, Halimani TE, Muchadeyi FC, Matika O, Riggio V, Dzama K. Prevalence and risk factors of gastrointestinal parasitic infections in goats in low-input low-output farming systems in Zimbabwe. Small Rumin Res 2016; 143: 75-83.

Sorumlu yazar:

Doç. Dr. Feride Kırcalı SEVİMLİ
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Parazitoloji ABD.
ANS Kampüsü 03200-
Afyonkarahisar-TÜRKİYE
E-posta: feridekircali@aku.edu.tr