

## İÇ ANADOLU BÖLGESİ TIFTİK KEÇİLERİNDE MİDE BAĞIRSAK NEMATODLARININ YAYILIŞI

### The distribution of gastrointestinal nematodes of Angora goats in Central Anatolia

Mustafa ÇETİNDAG\*

Gülşay BIYIKOĞLU\*

#### ÖZET

İç Anadolu bölgesi tiftik keçilerinde mide bağırsak nematodlarının yayılışını belirlemek amacıyla 1996 yılında yapılan bu çalışmada bölgeyi temsilen Eskişehir ve Ankara yöresinden temin edilen 50 keçinin mide ve bağırsakları incelenmiştir.

Bakısı yapılan hayvanların tamamı (%100) mide bağırsak nematodları ile enfekte bulunmuştur. Enfekte keçilerden toplam olarak 41085 adet nematod toplanmış ve ortalama parazit sayısı 821.7 olarak tespit edilmiştir. Bir hayvanda bulunan tür sayısı 1-10 ve keçi başına düşen parazit sayısı ise 190-3037 arasında değişmiştir.

Bulunan nematod türleri; Ostertagia Iyrata (%60), O. circumcincta (%34) Marshallagia marshalli (%74), Haemonchus contortus (%12), Trichostrongylus probolurus(%6), T. colubriformis (%2), Nematodirus filicollis (%78) N. abnormalis (%60), N. spathiger (%20), Trichuris ovis (%54), T. skrjabini (%10), T. discolor (%10), Chabertia ovina (%18), Skrjabinema ovis (%14) olarak tespit edilmiştir

**Anahtar Kelimeler :** Mide-Bağırsak, Nematod, Keçi, İç Anadolu

#### SUMMARY

In this study, the gastrointestinal organs of Angora goats were examined for the gastrointestinal nematodes in 1996, in Eskişehir and Ankara regions.

All the examined animals were found to be infected (100%) with gastrointestinal nematodes. Totaly, 41085 nematodes were collected from infected goats and average number of parasites in goats were found as 821.7.

The number of nematode species each animal ranged between 1 and 10 and the number of parasites in each animal ranged between 190 and 3037.

The collected nematodes were indentified as follows; Ostertagia Iyrata (60%), O circumcincta (34%), Marshallagia marshalli (74%), Haemonchus contortus

\* Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Ankara

(12%) Trichostrongylus probolurus (6%), T. colubriformis (2%) Nematodirus filicollis (78%), N. abnormalis (60%), N. spathiger (20%), Trichuris ovis (54%) T.skrjabini (10%), T.discolor (10%), Chabertia ovina (18%) and Skrjabinema ovis(14%).

**Key Words:** Gastro-intestinal system, Nematode, Goats, Central Anatolia

## GİRİŞ

Son yıllarda hayvan popülasyonundaki hızlı azalmalara karşın hayvancılık sektörü, Türkiye ekonomisinde hala önemli bir yere sahiptir. Birkaç yıl önce yaklaşık 2 milyon civarında olan tiftik keçisi sayısı, 1995 yılı verilerine göre 797 bin olarak belirtilmektedir (26). Diğer hayvan türleri için de geçerli olan bu sayısal düşüşün yanısıra hayvancılığımızın önemli sorunlarından biri de çeşitli sebeplerden dolayı oluşan verim düşüklüğüdür. Hayvanlardan istenilen verimin alınmamasına etken olan başlıca nedenlerinden biri, genelde gizli seyrederek pek dikkati çekmemesine karşın oldukça yüksek düzeylerde verim düşüklüğüne neden olan paraziter hastalıklardır. Bu hastalıkların önemli bir grubunu da mide bağırsak nematodosis'i oluşturmaktadır (9, 12,24).

Türkiye'de sığır, manda, koyun ve kıl keçilerinde olduğu gibi genellikle Ankara ve civarında yoğunlaşmış olan tiftik keçilerinde de mide bağırsak nematodları oldukça yaygındır (8,12,20,25). Bu konuda yapılan çalışmalarda (2,6,14,15,16,19,27) çalışmayı yapan araştırmacı, yapıldığı bölge ve parazit türlerine göre değişik oran ve sayılarda Ostertagia occidentalis, O. circumcincta, O. trifurcata, O. ostertagi, O. Iyrata, O.arctica, Marshallagia marshalli, Haemonchus contortus, Camelostrongylus mentulatus, Teladorsagia davtiani, Trichostrongylus colubriformis, T.axei, T.vitrinus, T.probolurus, T.capricola, T. skrjabini, T. longispicularis, Cooperia oncophora, Nematodirus abnormalis, N. filicollis, N. spathiger, N.lanceolatus, Capillaria bovis, Bunostomum phlebotomum, B. trigonocephalum, Strongyloides papillosus, Trichuris ovis, T. skrjabini, T.globulosa, Oesophagostomum venulosum, Chabertia ovina ve Skrjabinema ovis türlerinin bulunduğu ve genellikle Trichostrongylus, Ostertagia, Nematodirus ile Trichuris türlerinin dominant türleri olduğu ifade edilmektedir.

Keçilerin mide-bağırsak nematodları ile ilgili yurtdışında yapılan çalışmalarda da (1,3,4,11,18,22,29) Türkiye'de saptanan türlerle birlikte diğer bazı türlerin de bulunduğu kaydedilmiştir.

Hindistan'da (1). H.contortus, O.columbianum, B.trigonocephalum ve T.ovis, Yugoslavya'da (4), O.circumcincta, H.contortus, T.ovis, T.skrjabini, C.ovina ve Nematodirus sp'nin yaygın olarak bulunduğu, Kenya'da (29),

özellikle Haemonchus sp., Trichostrongylus sp., ve Oesophagostomum sp. türlerinin dominant türler olduğu, Amerika'da (3), bu enfeksiyonların başlıca H.contortus ve T.axei'den ileri geldiği, Zimbabve'de (22), H.contortus, T.axei, T.colubriformis ve O. columbianum'un %88-%97 oranlarında bulunduğu, Brezilya 'da (11, 18), ise yukarıdaki türlerden başka H.similis, T.colubriformis, C.curticci, C.punctata, O.venulosum türlerinin de bulunduğu kaydedilmiştir.

Bu çalışmada, daha çok İç Anadolu bölgesinde yoğunlaşmış bulunan tiftik keçilerinin mide bağırsak nematodları yönünden enfeksiyon durumunun belirlenmesi, türlerin yayılış oranlarının açıklığa kavuşturulması ve bu etkenlere karşı yapılacak mücadeleye katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

### MATERYAL VE METOT

İç Anadolu Bölgesi tiftik keçilerinin mide bağırsak nematodlarının tesbiti amacıyla 1996 yılı içinde yapılan bu çalışmada araştırma materyalini, bölgeyi temsilen Eskişehir Çifteler Anadolu Tarım İşletmesi Müdürlüğünden Etlik Veteriner ve Kontrol Araştırma Enstitüsü'ne getirilerek burada otopsi yapılan 40 ve Ankara Kazan Mezbahasından sağlanan 10 olmak üzere toplam 50 tiftik keçisi oluşturmuştur.

Değişik cinsiyet ve yaş gruplarından oluşan keçilerden elde edilen abomasum-rectum arası mide-bağırsak sistemleri uygun şekilde laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda organlar öncelikle anatomik olarak ayrılmış, daha sonra klasik helmintolojik yöntemlerle organların açılması, yıkanması, parazitlerin toplanması, tespit edilmesi ve saklanması işlemleri yapılmıştır.

Abomasum mukozasında gömülü nematodların serbest kalması amacıyla abomasum 37°C'lik fizyolojik tuzlu su içinde 1 saat bekletilmiştir. İnce bağırsaklar açılarak paraziter nodül yönünden kontrol edilmiştir.

Paraziter toplanması işleminde abomasum ve ince bağırsaklarda parazit sayısı az olduğunda içeriğin tamamı incelenmiş, parazit yoğunluğu fazla olduğu durumlarda ise örnekleme yöntemi ile parazitler toplanmıştır. Kalın bağırsak içeriklerinin ise tamamı incelenmiştir.

Tüm organlardan toplanan nematodlar ılık fizyolojik tuzlu su içinde temizlendikten sonra helmint saklama solusyonuna aktarılmış ve daha sonra laktofenolde şeffaflandırılarak ilgili klasik kitaplar (12,17,24,28) doğrultusunda identifiye edilmiştir.

**BULGULAR**

Araştırma süresince mide bağırsak nematodları yönünden bakışı yapılan 50 keçinin tamamı (%100) bu nematodlarla enfekte bulunmuştur. Keçilerde abomasumda 4, ince ve kalın bağırsaklarda 5'er olmak üzere toplam olarak 14 ayrı nematod türü bulunmuştur. Bulunan türlerin enfeksiyon oranları, keçi başına düşen ortalama ve toplam nematod sayıları Tablo:1'de gösterilmiştir.

Tablo:1'den de izlenebileceği gibi türlerin dağılımında, N.filicollis (%78), M.marshalli (%74), O.lyrata (%60), N.abnormalis(%60), T.ovis (%54) en çok görülen türler olurken, bunları diğer türler izlemiştir.

Enfekte keçilerden toplam olarak 41085 adet nematod toplanmış olup, keçi başına düşen ortalama parazit sayısı ise 821.7 olarak tespit edilmiştir. Toplam nematod sayısı bakımından keçilerden en fazla toplanan nematod türleri N.filicollis (12325), N.abnormalis (11730) ve M.marshalli (10424), en az nematod toplanan türler ise T.discolor (9), T.skrjabini (15) ve H.contortus (56) olarak kaydedilmiştir. Çalışma esnasında bir hayvandan toplanan parazit sayısı en az 190, en çok ise 3037 olarak belirlenmiştir.

**Tablo I.** Keçilerde bulunan nematod türlerinin enfeksiyon oranları, keçi başına düşen ortalama ve toplam nematod sayıları

Parazitin Adı	Bulunduğu Organ	Enfekte Keçi Sayı ve (%)'si	Keçi başına düşen ortalama (min-max) nematod sayısı	Toplam Nematod Sayısı
O. lyrata	Abm.	30 (60)	47.00 (10-170)	1410
O. circumcincta	Abm., İ.bağ.	17 (34)	131.59 (11-900)	3553
M. marshalli	Abm., İ.bağ.	37 (74)	281.72 (10-1550)	10424
H. contortus	Abm.	6 (12)	9.33 (1-35)	56
T. probolurus	İ.bağ.	3 (6)	70.00 (70-80)	210
T. colubriformis	İ.bağ	1 (2)	190 (190)	190
N. filicollis	İ.bağ	39 (78)	316.02(10-920)	12325
N. abnormalis	İ.bağ	30 (60)	91.00 (20-3000)	11730
N. spathiger	İ.bağ.	10 (20)	76.50 (20-180)	765
T. ovis	K.bağ.	27 (54)	5.22 (1-76)	141
T. skrajabini	K.bağ.	5 (10)	3.00 (1-5)	15
T. discolor	K.bağ.	5 (10)	1.80 (1-3)	9
C. ovina	K.bağ.	9 (18)	11.55 (1-49)	104
S. ovis	K.bağ.	7 (14)	21.85 (2-95)	153
Toplam				41085

Bir hayvanda bulunan tür sayısı 1-10 arasında değişmiştir (Tablo II). Tek türle olan enfeksiyon 2 hayvanda (%4) gözlenirken, en çok 3 ve 5 türle enfeksiyon (%24) görülmüş ve 9 türle enfeksiyon da hiçbir hayvanda tespit edilmemiştir.

Tablo II. Keçilerde miks enfeksiyon durumu

Enfeksiyon Şekli	Enfekte Keçi	
	Sayısı	(%)'si
1 türle enfeksiyon	2	(4)
2 türle enfeksiyon	4	(8)
3 türle enfeksiyon	12	(24)
4 türle enfeksiyon	6	(12)
5 türle enfeksiyon	12	(24)
6 türle enfeksiyon	6	(12)
7 türle enfeksiyon	5	(10)
8 türle enfeksiyon	1	(2)
9 türle enfeksiyon	-	(-)
10 türle enfeksiyon	2	(4)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye’de keçilerin sindirim sistemi helmintlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda, bu helmintlerle enfeksiyon oranı oldukça yüksek düzeylerde bulunmuştur. Umur (27), Güralp ve Oğuz (14) ve Cantoray ve ark (6), bu oranı %100, Merdivenci (19) ise %98.9 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada da keçiler, mide bağırsak nematodları ile % 100 enfekte bulunmuştur.

Keçilerin gastro intestinal nematodlarla enfeksiyon oranı Brezilya (7) ve Zimbabve’de (22) %100, Gambia’da (10) %97, Kenya’da (29) yaşlılarda %59, gençlerde %67, Amerika’da (3) yaşlılarda %60, gençlerde %33, Pakistan’da (21) bölgelere göre %45.2-%93.6 arasında değiştiği belirtilmiş, Malezya’da (23), ise yüksek oranlarda bulunduğu kaydedilmiştir. Bu sonuçlar ülkemizde olduğu gibi yurt dışında da keçilerde bu parazitlerin oldukça yaygın olduğunu göstermektedir.

Keçilerde gastro intestinal nematodososis’ten sorumlu türlerin dağılımına bakıldığında genellikle *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Chabertia* ve *Trichuris* türlerinin dominant olduğu görülmektedir (6,7,10,11,27).

Abomasumda ve nadiren de ince bağırsaklarda yer alan *Ostertagia* türleri arasında *O.circumcincta*, *O.occidentalis*, *O.trifurcata*, *O.lyrata*, *O.ostertagi*’nin keçilerde yaygın olarak bulunduğu görülmektedir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda (3,4,7,10,11,18,22) *Ostertagia* türlerinin görüldüğüne ilişkin kayıtlara pek rastlanmaması ve Umur (27), tarafından oldukça düşük oranda (%1) bulunan *O.lyrata*’nın bu çalışmada % 60 gibi yüksek sayılabilecek bir oranda bulunması dikkat çekicidir. Akkaya (2), keçilerde ayrıca *O.arctica*’nın ilk kez bulunduğu kaydetmiştir. Bazı çalışmalarda (6,15,16) *Ostertagia* cinsi

içerisinde değerlendirilen M.marshalli, bu çalışmada, %74 bulunma oranı ile en çok rastlanan türlerden biri olmuştur. Bu türün bulunma oranını Güralp ve Oğuz (14) %100, Umur (27), %84, Cantoray ve ark. (6) %93.5 olarak bildirirken, Merdivenci (19), ise %0.8 gibi oldukça düşük bir düzeyde bulunduğunu kaydetmiştir. Abomasumda bulunan H.contortus'un bulunma oranı yapılan çalışmalarda (6,10,11,14,19,27) farklılık arz etmekte ve bu oran %15 ile %90 arasında seyretmektedir. Bu çalışmada ise diğerlerine nazaran daha düşük düzeyde (%12) bulunmuştur.

Trichostrongylus türleri arasında T.axei, T.probolurus, T.vitrinus, T.colubriformis, T.capricola, T.skrjabini ve T.longispicularis keçilerde saptanan türler olarak belirlenmesine karşın bu çalışmada sadece T.probolurus (%6) ve T.colubriformis (%2) kaydedilmiştir. İnce bağırsaklarda saptanan N.filicollis %78 ile araştırmamızda en çok görülen nematod olurken, diğer Nematodirus türleri olan N.abnormalis %60, N.spathiger ise %20 olarak kaydedilmiştir. Bu oranlar diğer çalışmalarda (6,14,26) bulunan değerlere yakın düzeydedir. Umur (27), keçilerde ayrıca %10 oranında N.lanceolatus bulunduğunu bildirmektedir. İnce bağırsaklarda yer alan ve bazı çalışmalarda (6,7,10,18,21,27) keçilerde bulunduğu bildirilen Strongyloides, Cooperia, Bunostomum, Capillaria türlerine bu çalışmada rastlanmamıştır.

Kalın bağırsaklarda yerleşen ve bu çalışmada %18 olarak saptanan Chabertia ovina'yı, Umur(27) %55, Güralp ve Oğuz (14)%20, Merdivenci (19), %31, Cantoray ve ark. (6), %28.8 olarak bildirilmiştir. Bu araştırmada bulunan Trichuris türleri, T.ovis (%54), T.skrjabini (%10) ve T.discolor (%10) olmuştur. Bu türlerin dışında Cantoray ve ark (6), keçilerde T.globulosa'nda bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Keçilerde kalın bağırsaklarda bulunan parazitlerden biri de Skrjabinema ovis'dir. Güralp (13), bu parazitin yayılışını Ankara keçilerinde %21.15, Kilis keçilerinde %42.30, Charles (7) %40.5, Güralp ve Oğuz (14), %30, Umur (27), %22 olarak kaydetmiş, bu çalışmada ise parazitin bulunma oranı %14 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca kalın bağırsaklarda bulunan Oesophagostomum türlerine bu çalışmada rastlanmamıştır.

Konuya ilişkin yapılan araştırmalarda saptanan türler ve bulunma oranlarında farklılıklar gözlenmektedir. Diğer çalışmalarda da (5,27) belirtildiği gibi sıcaklık, nem, hayvanların yaşı, cinsiyeti, beslenme şekli, araştırmanın yapıldığı zaman gibi faktörler parazitlerin yayılış ve epidemiyolojisinde önemli rol oynamakta ve sonuçların farklı bulunmasında etkin olmaktadır. Ayrıca diğer parazitler enfeksiyonlarında olduğu gibi keçilerin mide bağırsak nematodosis'inde de parazit yükü mevsimlere göre farklılık arz etmektedir. Bu çalışma 1996 yılı içerisinde

değişik mevsimlerde yapılmış olmasına karşın, çalışmada bazı parametrelerin sabit tutulamaması ve sadece belirli sayıdaki hayvanın otopsi bulgularına göre mevsimsel dağılımı belirtmenin fazla önem taşımayacağı düşünüldüğünden bu tür bir değerlendirme yapılmamıştır.

Sonuç olarak, İç Anadolu bölgesini temsilen Eskişehir ve Ankara yörelerinden temin edilerek bakışı yapılan tiftik keçilerinin tamamının (%100) mide bağırsak nematodları ile enfekte olduğu, türler arasında N.filicollis, M.marshalli, O.lyrata, N.abnormalis ve T.ovis'in dominant türler olduğu, hayvanlarda verim düşüklüğü ve ekonomik kayıplara yol açan bu etkenlere karşı özellikle yetistiricilerin bilinçlendirilerek uygun anthelmintiklerle tedavi yapılmasının gerekli olduğu kanaatine varılmıştır.

### TEŞEKKÜR

Keçilerin teminindeki katkılarından dolayı Uzman Veteriner Hekim İsmet YÖRÜK'e teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

1. AHMAD, M. ANSARI, J. A. : Prevalence of gastrointestinal nematodes of sheep and goats in Aligarh. Indian Vet. Med.J.,(11) : 165-170, 1987. (Ref: Helminth.Abstr.,1989,58,2403).

2. AKKAYA, H. : Tiftik keçilerinin Trichostrongylidae Leiper, 1912 türlerinin tesbiti üzerine bir araştırma. 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi Bildiri özetleri, 26,22-25 Ekim 1991, Girne.

3. ASHRAF, M., NEPOTE, K. H. : Prevalence of gastrointestinal nematodes, coccidia and lungworms in Marland dairy goats. Small Ruminant Resesarch, 3(3): 291-298,1990.

4. BOSNJAK, M., VUJIC, B. : Parasite fauna of goats in Dalmatia and Herzegovina. Vet. Glasn., (38) :443-453, 1984. (Ref : Helminth. Abstr., 1985,54,3184).

5. BURGU, A., BOZAN, H. : Beslenme ve helmint hastalıkları. A.Ü. Vet.Fak.Derg., 35(2-3) : 529-539, 1988.

6. CANTORAY, R., AYTEKİN, H., GÜÇLÜ, F. : Konya yöresindeki keçilerde helmintolojik araştırmalar. Veterinarium, 3(2) : 27-30, 1992.

7. CHARLES, T. P. : Seasonal prevalence of gasrointestinal nematodes of goats in Pernambuco State, Brazil. Vet.Parasitol.,30(4) : 335-343, 1989.

8. ÇETİNDAG, M. : The important ticks, tick-borne diseases and helminth infections of livestock in Turkey. T. Parasitol. Derg., 20 (2) : 293-300, 1996.

9. DOĞANAY, A. : Paraziter hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıplar. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 64(2) : 52-59, 1993.

10. FRITSCH, T., KAUFMANN, J., PFISTER, K. : Parasite spectrum and seasonal epidemiology of gastrointestinal nematodes of small ruminants in the Gambia. Vet.Parasitol., 49 (2-4) : 271-283,1993.

11. GUIMARES, M. P., LIMA, W., DOS, S. : Helminth parasites of goats in the State of Minas Gerais. Archos Bras. Med. Vet. Zootec., (39): 573-578, 1987. (Ref : Helminth. Abstr., 1989, 58, 3528).

12 GÜRALP, N. : Helmintoloji. A.Ü.Vet. Fak.Yayın., 368/266, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara. 1981.

13. GÜRALP, N. : Ankara'da keçi ve koyunlarda *Skjabinema ovis* (Skrjabin 1915) in yayılış durumu ve keçilerdeki bu parazit invazyonunun 3 muhtelif piperazine tuzuyla mukayeseli tedavisi hakkında müşahadelerimiz. A.Ü.Vet.Fak. Derg., 5(1-2): 26-36, 1958.

14. GÜRALP, N., OĞUZ, T. : Yurdumuz tiftik keçilerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış oranı.A.Ü.Vet.Fak.Derg., 14(1) :55-64,1967.

15. KURTPINAR, H. : Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. Türk Vet.Hekim Dern.Derg., 120-121: 3226-3232,1956.

16. KURTPINAR, H. : Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. Türk Vet. Hekim Dern. Derg., 124-125 : 3220-3225, 1957.

17. LAPAGE, G : Veterinary Parasitology. Charles Thomas Publisher, Springfield, USA 1956.

18. MATTOS, JUNIOR, D. G. : Occurrence of gastro-intestinal nematodes of domestic ruminants in Oriximina, State of Para, Brazil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria-e-Zootecnia 43(2) : 189-191,1991.

19. MERDİVENCİ, A : Türkiye'de 1953-1958 yıllarında yaptığımız koyun ve keçi otopsipleri üzerinde helmintolojik araştırmalar. Bornova Vet. Araşt.Enst.Derg., 8(15) :143-156, 1967.

20. MERDİVENCİ, A. : Son 30 yıl (1952,1982) içinde Türkiye'de varlığını ilk kez bildirdiğim parazitler. Türk Mikrobiol. Cem. Derg., 13 : 23-37, 1983.

21. PAL, R. A., QAYYUM, M. : Prevalence of gastrointestinal nematodes of sheep and goats in upper Punjab, Pakistan. Pakistan Veterinary Journal, 13(3): 138-141,1993.

22. PANDEY, V. S., NDAO, M., KUMAR, V. : Seasonal prevalence of gastrointestinal nematodes in communal land goats from the hinhveld of Zimbabwe. *Vet.Parasitol.*, 51(3-4):241-248,1994.
23. SANI, R. A. : A review of helminths affecting domestic animals in Malaysia. *Tropical Biomedicine*. 4 : 83-91, 1987.
24. SOULSBY, E. J. L. : Helminths, Arthropods & Protozoa of Domesticated Animals. 6 th ed., Bailliere Tindall and Cassell, London, 1968.
25. TINAR, R. : Türkiye koyun ve keçilerinde helmint hastalıkları, s: 79-83, 1983. Avrupa Zootekni Federasyonu Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Sempozyumu. 17-21 Ekim 1983, Ankara.
26. TÜRKİYE İSTATİSTİK YILLIĞI : D.İ.E.Matbaası, Ankara, 1995.
27. UMUR, Ş. : Ankara yöresi tiftik keçilerinde sindirim sistemi helmintleri. *A.Ü.Vet.Fak.Derg.*, 38(3) : 322-338, 1991.
28. URQUHART, GM., ARMOUR, J., DUNCAN, JL., DUNN, AM., JENNINGS, FW. : *Veterinary Parasitology*. Longman Group Ltd. UK., 1987.
29. WARUIRU, R. M., GICHANGA, E. J., KIMORO,C. O., KARANU,F. N. : The prevalence of gastrointestinal nematodes, coccidia and lungworms in Ol'Mangogo dairy goats. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa*, 42(4) : 291-295, 1994.