

ELAZIĞ YÖRESİ SIĞIRLARINDA SİNDİRİM SİSTEMİ NEMATODLARININ YAYGINLIĞI*

Ergün KÖROĞLU¹, Sami ŞİMŞEK¹, Nurettin DİLGİN², İbrahim GÜLTEKİN², Mehtap Gül ALTAŞ³

¹Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ-TÜRKİYE

²Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Elazığ-TÜRKİYE

³Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Şanlıurfa-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 16.03.2001

Prevalence of Digestive System Nematodes of Cattle In Elazığ

SUMMARY

The present study was carried out to determine prevalence of gastro-intestinal system nematodes of cattle in Elazığ Digestive organs of 75 cattle were examined. 49 of 75 (65.34%) were found to be infected with nematodes. Nineteen nematod species were identified in cattle. A total of 6909 nematodes were collected from infected cattle. Average number of parasites for each animal was 141. 1-5 different species of nematodes were detected in cattle. Number of parasites per animal was 1-760.

The nematodes most frequently observed were *Ostertagia ostertagi* (63.26 %), *Cooperia oncophora* (32.65 %), *Gongylonema pulchrum* (20.4 %), *O.lyrata* (16.32 %), *O.circumcincta* (10.2 %), *Haemonchus contortus* (10.2 %) and *Trichuris ovis* (10.2 %).

The most frequently observed nematode *Ostertagia spp.*, was present in all months, but they reached to the highest numbers during February-March. *Cooperia oncophora* was absent in December, but was found at low numbers in others months.

Keywords: Elazığ, Cattle, Gastrointestinal nematodes, Prevalence.

ÖZET

Elazığ yöresi sığırlarında mide-bağırsak nematodlarının yayılışımı belirlemek amacıyla Şubat 1998-Şubat 2000 tarihleri arasında yapılan bu çalışmada, 75 sığıra ait mide bağırsak sistemi incelenmiştir.

İncelenen 75 sığırın 49'u (%65.34) nematodlarla enfekte bulunmuş ve 19 tür nematod saptanmıştır. Enfekte sığırlardan 6909 adet nematod toplanmış ve ortalama parazit sayısı 141 adet olarak belirlenmiştir. Bir hayvanda bulunan tür sayısı 1-5, parazit sayısı ise 1-760 adet arasında değişmiştir.

Enfekte sığırlarda en çok görülen türler *Ostertagia ostertagi* (%63.26), *Cooperia oncophora* (%32.65), *Gongylonema pulchrum* (%20.4), *O.lyrata* (%16.32), *O.circumcincta* (%10.2), *Haemonchus contortus* (%10.2) ve *Trichuris ovis* (%10.2) olarak belirlenmiştir.

Sığırlarda en çok rastlanan *Ostertagia spp.* yılın tüm zamanlarında görülmesine karşın en fazla Şubat ve Mart aylarında, *Cooperia oncophora* ise Ocak, Mart, Ekim ve Aralık aylarında görülmemesine karşın diğer aylarda ise sayısı düşük düzeylerde bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elazığ, Sığır, Mide-bağırsak Nematodları, Yaygınlık.

*Bu çalışma Hayvan Hast. Araştırma Enstitüsü (Elazığ) tarafından desteklenmiştir. (TAGEM HS / 98 / 08 / 04).

GİRİŞ

Sığır yetiştiriciliği hayvancılık sektöründe önemli bir yere sahip olup, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çiftlik hayvanlarından sağlanan ürünlerin büyük bir kısmının kaynağını oluşturmaktadır. Ancak, hayvanların ırk özelliği ve çeşitli hastalıklar nedeniyle hayvanlardan istenilen verim alınmamaktadır. Hayvanlarda verim düşüklüğü ve ölümlere yol açan nedenler arasında da genellikle gizli seyrederek dikkati çekmeyen gastro-intestinal nematodosis önemli bir paya sahiptir (3,9, 16,18,29-31).

Türkiye'de sığırlarda mide-bağırsak nematodları ve yayılışlarını belirlemek amacıyla çalışmalar (11,14,15,19,32,33) yapılmış olup, sonuçlar bölgelere göre değişiklik göstermiştir. Bunlardan Güralp (15), 10 Anadolu sığırının 6'sında *Trichostrongylidae* türlerine rastladığını, parazit sayısının 1-24 arasında değiştiğini ve enfekte sığırlarda *Ostertagia ostertagi*'nin en yaygın görülen tür olduğunu bildirmiştir. Kurtpınar (19), Kars Mezbahasında bakısını yaptığı 102 sığırın birinde *Cooperia oncophora*'ya rastlamıştır. Erkut ve Kahyaoğlu (11), Ege Bölgesinde *Ostertagia* türlerinin özellikle danalarda sorun oluşturduğunu saptamışlardır. Oğuz (24), Ankara Mezbahasında kesilen koyun ve sığırlarda *Trichuris* türlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada sığırlarda *T. ovis*, *T. skrjabini* ve *T. discolor*'un bulunduğunu belirlemiştir.

Günay (14), Marmara bölgesi sığırlarında gastro-intestinal nematodları belirlemek için 32'si yaşlı, 48'i genç olmak üzere 80 sığırın sindirim sistemi organlarını incelemiş, gençlerin % 100, yaşlıların ise % 93.8 oranında nematodlarla enfekte olduğunu, gençlerde dominant türlerin *O. ostertagi*, *T. axei*, *C. oncophora*, *C. mcmasteri* ve *Oe. radiatum*, yaşlılarda ise *O. ostertagi* ve *C. oncophora* olduğunu saptamıştır.

Tiğın ve ark. (32), İç Anadolu Bölgesinde sığırlardaki mide-bağırsak nematodları ve mevsimsel aktivitelerini belirlemek amacıyla Ankara'nın çevresinde iki farklı üniteden ot örnekleri olarak parazit larvalarını belirleyip saymışlar, diğer taraftan enfeksiyon şiddeti ve sorumlu türleri belirlemek için dışkı ve organ muayenesi yapmışlardır. Araştırmacılar (32), yılın tüm zamanlarında *Strongylina* enfeksiyonu görüldüğünü ancak enfeksiyon oranının genelde düşük düzeyde seyrettiğini ve parazitlerin kış ve ilkbaharda kısmen artış gösterdiğini belirlemişlerdir. Bununla birlikte organ yoklamalarına göre de sığırların % 70.8'inin *Ostertagia spp.*, % 66.6'sının ise *Cooperia spp.* ile enfekte olduğu, ancak genç hayvanlardaki yayılışın bu iki cins için aynı olmakla

birlikte yaşlı hayvanlarda *Ostertagia* 'ların *Cooperia*'lardan daha fazla yaygın olduğunu saptamışlardır.

Celep ve ark. (5), Samsun yöresi sığırlarında yaptıkları helmintolojik araştırmada bakısını yaptıkları 142 sığırın değişik oranlarda enfekte olduğunu, enfekte sığırlarda *O.ostertagi*, *C. oncophora*, *Oe. radiatum* ve *Trichuris discolor*'un dominant olarak görüldüğünü ve mide-bağırsak nematodlarının yaz ve sonbaharda artış, kış ve ilkbaharda düşüş gösterdiğini bildirmişlerdir. Yine Celep ve ark. (6) yaptıkları diğer bir çalışmada ise Samsun yöresi sığırlarında gastro-intestinal nematodosis olgularının hafif invazyonlar tarzında ve sürekli olarak görüldüğünü saptamışlardır.

Umur (33), Kars yöresinde mezbahadan elde ettiği 50 sığıra ait mide-bağırsak sistemini (abomasum-rektum arası) incelemiş, bunların tamamının nematodlarla enfekte olduğunu bulmuş ve 20 tür nematod saptamıştır. Araştırmacı (33), *Ostertagia ostertagi* (%92), *Trichostrongylus axei* (%58), *C. oncophora* (%48), *C. pectinata* (%24), *C. mcmasteri* (%14), *Oe. venulosum* (%22), *M. marshalli* (%14) ve *Trichuris discolor*'un (%14) dominant türler olduğunu bulmuştur. Öte yandan *Ostertagia*, *Trichostrongylus* ve *Cooperia* türlerinin 2 yıl boyunca tüm mevsimlerde görüldüğünü ancak *Trichostrongylus* türlerinin kış, *Cooperia* türlerinin yaz-sonbahar, *Ostertagia* türlerinin ise yaz, sonbahar ve kış aylarında artış gösterdiğini belirlemiştir.

Yurt dışında da sığırlarda gastro-intestinal nematodiosis sebepleri olan türlerin belirlenmesi amacıyla çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bunlardan Belçika'da yapılan çalışmalarda (1,2) hem yetişkin sığırlarda hem de buzağılarda yoğun olarak *Ostertagia ostertagi*'nin bulunduğu bildirilmiştir. Süt inekleri üzerinde yapılan çalışmada (2) ise bakısı yapılan 121 süt ineğinin 110'unun abomasumunda *Ostertagia*, 65'inde *Trichostrongylus*, 14'ünde ise *Haemonchus* türlerinin bulunduğu belirlenmiştir.

Borgsteede ve ark.(4), Hollanda'da süt sığırlarında gastro-intestinal nematodları belirlemek amacıyla 113 ineğin abomasumlarının incelenmesinde 108'inin (%96) nematodlarla enfekte olduğu ve bunlarda *Ostertagia ostertagi* (%100), *T. axei* (%43.5) ve iki inekte de (%2) *Capillaria bovis* bulunduğunu açıklamışlardır. Bununla birlikte abomasumdaki toplam parazit ortalamasının 1743, *Ostertagia ostertagi*'nin ise 1615 olduğunu saptamışlardır.

Kaufman ve Pfister (17), Gambia'da 64'ü buzağı 116'sı ergin olmak üzere 180 sığırın otopsisinde hayvanların 175 tanesinin (%97) bir veya daha fazla helmintle enfekte olduğunu ve parazitlerin yayılışının *H.contortus* %67, *C.punctata* % 75, *C.pectinata* % 55, *Oe.radiatum* % 71, *B.phlebotomum* % 21, *Strongyloides papillosus* % 3, ayrıca 4 hayvanda *T.capricola*, birer hayvanda *C.curticei* ile *T.axei* bulunduğunu, hayvanlarda oluşan parazitler zararlılardan *Haemonchus contortus*'un sorumlu olduğunu, enfekte hayvanlardaki parazit sayısının 0-22925 arasında değiştiğini kaydetmişlerdir. Ayrıca *Cooperia spp.*, *Oesophagostomum spp.* ve *Bunostomum spp.*'nin yılın tüm zamanlarında görülmesine karşın, *H.contortus*'un yağışlı aylar olan Haziran-Ekim arasında artış gösterdiğini, yağışlı mevsimin bitiminde inhibe larvalar halinde bulunduğunu bildirmişlerdir.

Fabiyi ve Copeman (12), Avustralya'nın kuzeyinde Queensland bölgesinde yaşları 4-18 ay arasında değişen 98 sığırı gastro-intestinal nematodlar yönünden incelemişler, buldukları nematodların, yüzde ve ortalama parazit sayılarını *H.placei* %94 (1850), *H.contortus* %33 (25), *T.axei* %70 (50), *T.colubriformis* %53 (18), *C.punctata* %98(5300), *C.pectinata* %82 (56), *B.phlebotomum* %40 (8), *S.papillosus* %32 (20), *Oe.radiatum* %79 (45), *Trichuris ovis* %21 (8) ve *Capillaria bovis* %3 (3) olarak saptamışlardır.

Oliveria ve Matsumoto (25), Brezilya'da yaşları 8-20 ay arasında değişen 74 Holsteyn X Zebu melezi sığırdaki yapıtları otopside buldukları nematodların yüzdesi ve ortalama sayılarını *H.contortus* %100 (988.1), *H.similis* %43.2 (50), *T.axei* %24.3 (16), *C.punctata* %100 (3649.4), *C.pectinata* %44.6 (436.7), *B.phlebotomum* %9.45 (3.1), *Oe.radiatum* %86.5 (138.3), *Trichuris discolor* %21.6 (7.4) belirlemişlerdir. Aynı ülkede Duarte ve ark.(10), tarafından yapılan başka bir çalışmada 32 sığır incelenmiş ve hayvanlarda bulunan parazitlerin yüzdesi ve ortalama sayıları *H.contortus* %71.4 (956.4), *T.axei* %11.4 (270), *B.phlebotomum* %22.8 (100), bu *C.punctata* %80 (6061.6), *C.curticei* %40 (2019.6), *C.pectinata* %11.4 (1350), *S.papillosus* %31.4 (230.9), *Trichuris discolor* %60 (114.6), *Trichuris spp.*%2.8 (13), *Oe.radiatum* %31.4 (167.2) olarak saptanmıştır. Yine bu ülkede Lima (21) tarafından yapılan çalışmada ise, Brezilya'nın Minas bölgesindeki 30 buzağı gastro-intestinal nematodlar yönünden incelenmiş ve bunlarda *C.punctata*, *C.spatulata*, *C.pectinata*, *H.similis*, *H.placei*, *Oe.radiatum*, *T.colubriformis*, *T.axei*, *B.phlebotomum* ve *Trichuris discolor* türlerinin varlığı

bildirilmiştir. Ayrıca araştırmacı (21) hayvanlarda bulunan bu türler içerisinde *Cooperia*'ların tüm nematodların %74.4'ünü oluşturduğunu ve bunu %19.2 *Haemonchus*, %4.5 *Oesophagostomum* ve %1'den daha az oranda da *Trichostrongylus*, *Trichuris* ve *Bunostomum* türlerinin izlediğini kaydetmiştir.

Ciordia (8), Georgia'da kesimi yapılan 145 besi sığırının tamamında *O.ostertagi*'nin bulunduğunu, hayvanlarda bulunan diğer türler ve bulunma oranlarını ise *T.axei* %97, *H.placei* %66, *C.punctata* %63, *C.oncophora* %61, *Oe.radiatum* %61, *B.phlebotomum* %55, *T.colubriformis* %36, *C.pectinata* %28, *Trichuris spp.* %17, *Nematodirus spathiger* %9 ve *Capillaria bovis* %4 olarak belirlemiştir.

Randall ve Gibbs (27), Maine'de 48 süt ineğinin bakısında *Ostertagia spp.* %85.4 ve *Cooperia spp.*'nin %81.2 oranında yaygın olduğunu bildirmişlerdir.

California'nın Aşağı Sacramento vadisinde sulak meralarda otlayan buzağılardaki gastro-intestinal nematodların mevsimsel dağılımını araştıran Charles ve Baker (7) buzağılarda *O.ostertagi* ve *C.oncophora*'nın yaygın olarak bulunduğunu ve bu türlerin erişkin ve larvalarının kış ve sonbaharda çok sayıda olduğunu, yaz aylarında ise sayılarının azaldığını belirlemişlerdir. Bunun yanısıra buzağılarda abomasumda *T.axei*, *Haemonchus spp.*, *O.lyrata* ve *O.occidentalis*; ince bağırsakta *C.surnabada*, *C.punctata*, *N.helvetianus*, *T.colubriformis* ve *B.phlebotomum* ve kalın bağırsakta *Oe.venulosum* ve *Trichuris ovis*'in varolduğunu da ortaya koymuşlardır.

Bir yıl boyunca 208 yerli Wyoming sığırının abomasum ve ince bağırsaklarının ön kısmını nematodlar yönünden araştıran Malczewski ve ark.(22) sığırlarda bulunan türler ve bulunma oranlarını *O.ostertagi* %98, *C.oncophora* %60.6, *O.bisonis* %41.8, *C.bisonis* %33.6 ve *T.axei* %27.9 olarak açıklamışlardır.

Bu çalışma, Elazığ Yöresinde kesimi yapılan sığırlarda bulunan sindirim sistemi nematodları ve yaygınlıklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Şubat 1998-Şubat 2000 tarihleri arasında Elazığ El-Et A.Ş. Mezbahasında yürütülmüştür. Bu amaçla mezbahaya gidilerek ayda üç sığıra ait sindirim sistemi (özefagus-rektum arası) alınmış ve içeriklerin birbirine karışmaması için organların anatomik birleşme yerlerine ligatür konduktan sonra laboratuvara getirilmiştir. Labora-

tuvarında organlar anatomik olarak ayrıldıktan sonra organların yıkanması, parazitlerin toplanması, tespiti ve saklanması klasik helmintolojik yöntemlere göre yapılmıştır (26).

Mukozaasında gömülü nematodların serbest kalması için abomasum, 37 °C'lik fizyolojik tuzlu suda beklendikten sonra asit-pepsin solusyonuna konularak 37 °C'lik etüvde bekletilmiştir (26). Diğer sindirim sistemi organları da açılarak parazitler nodül ve parazit yönünden kontrol edilmiştir.

Toplanan nematodlar, tespit edildikten sonra saklama solusyonuna alınmıştır. Daha sonra saklama solusyonundan çıkarılan nematodlar laktofenolde

şeffaflandırılmış ve mikroskopta incelenerek tür identifikasyonları ilgili literatürlere göre yapılmıştır (13, 16, 20, 24, 31).

BULGULAR

Araştırma süresince rastgele seçilerek sindirim sistemi nematodları yönünden incelenen 75 sığırın 49'u (% 65.34) değişik oranlarda olmak üzere 19 tür nematodla enfekte bulunmuştur. Bulunan nematodlarla bunların bulunduğu organlar ve dağılım oranları *Tablo 1*'de verilmiştir.

Tablo 1. Sığırlarda Bulunan Nematod Türleri ve Dağılım Oranları

TÜRLER	Bulunduğu Organ	Yayılışı		S.B.D.P.S**		Toplam Parazit Sayısı
		E.H.S*	Yüzde (%)	(min-max)	Ort	
<i>Gongylonema pulchrum</i>	Özefagus	10	20.4	1-18	4.4	44
<i>Ostertagia occidentalis</i>	Abomasum	1	2.04	7-7	7	7
<i>Ostertagia circumcincta</i>	Abomasum	5	10.2	3-48	29.8	149
<i>Ostertagia ostertagi</i>	Abomasum	31	63.26	7-747	143.35	4445
<i>Ostertagia lyrata</i>	Abomasum	8	16.32	5-34	11.25	90
<i>Marshallagia marshalli</i>	Abomasum	3	6.12	2-450	151.67	455
<i>Haemonchus contortus</i>	Abomasum	5	10.2	1-11	3.4	17
<i>Parabronema skrjabini</i>	Abomasum	2	4.08	1-6	3.5	7
<i>Cooperia oncophora</i>	İnce bağırsak	16	32.65	5-313	100.69	1611
<i>Nematodirus helvetianus</i>	İnce bağırsak	1	2.04	33-33	33	33
<i>Nematodirus abnormalis</i>	İnce bağırsak	2	4.08	6-10	8	16
<i>Bunostomum phlebotomum</i>	İnce bağırsak	1	2.04	3-3	3	3
<i>Capillaria bovis</i>	İnce bağırsak	1	2.04	4-4	4	4
<i>Oe. venulosum</i>	Kalın bağırsak	2	4.08	1-5	3	6
<i>Oe. radiatum</i>	Kalın bağırsak	1	2.04	3-3	3	3
<i>Chabertia ovina</i>	Kalın bağırsak	1	2.04	3-3	3	3
<i>Trichuris ovis</i>	Kalın bağırsak, sekum	5	10.2	1-8	2.6	13
<i>Tiruchuris skrjabini</i>	Sekum	1	2.04	2-2	2	2
<i>Trichuris discolor</i>	Sekum	1	2.04	1-1	1	1

* :Enfekte Hayvan Sayısı

** : Sığır Başına Düşen Parazit Sayısı

Tablo 1'den de izlenebileceği gibi enfekte sığırlarda 19 tür nematod bulunmuş olup, en yaygın türlerin *Ostertagia ostertagi* (%63.26), *Cooperia oncophora* (%32.65), *G.pulchrum* (%20.4), *O. lyrata* (%16.32), *O. circumcincta* (%10.2), *Haemonchus contortus* (%10.2) ve *Trichuris ovis* (%10.2) olduğu bulunmuştur. Enfekte hayvanlardan toplam 6909 adet nematod toplanmış olup, sığır başına düşen ortalama parazit sayısı 141 adet olarak belirlenmiştir.

Sığırlarda en az 2, en fazla 5 türden ileri gelen miiks enfeksiyon görülmüştür (Tablo 2). Sığırlarda bir türden toplanan parazit sayısı en fazla *Ostertagia ostertagi*'de (4445) olmuş, bunu sırasıyla *C. oncophora* (1611) ve *M. marshalli* (455) izlemiştir. En az toplanan nematodlar ise *Trichuris discolor* (1), *Trichuris skrjabini* (2) ve *Chabertia ovina*, *Oe radiatum* ile *B. phlebotomum* (3'er) olarak belirlenmiştir.

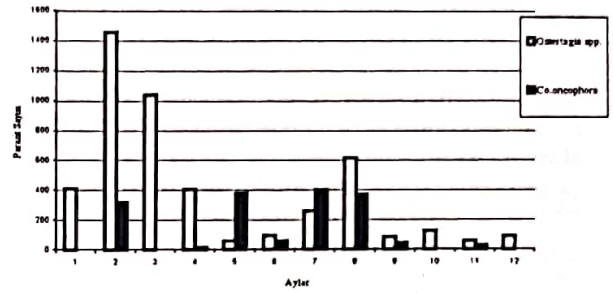
Çalışma sırasında bir hayvandan toplanan toplam parazit sayısı en az 1 ve en fazla 760 olarak saptanmıştır. Sığırlarda bir hayvanda bulunan parazit yükünün hayvanların 47'sinde (%95.92) 1-500, 2'sinde (%4.08) ise 501-1000 arasında değiştiği görülmüştür.

Tablo.2 . Sığırlarda Tek ve Fazla Türle Enfeksiyon Oranları

TÜR SAYISI	ENFEKTE SİĞİR SAYISI	YÜZDESİ
1 türle	22	44.90
2 türle	15	30.61
3 türle	5	10.2
4 türle	5	10.2
5 türle	2	4.08

Bakısı yapılan sığırlar cinsiyet durumlarına göre ele alındığında bunların 32'si erkek, 43'ü ise dişi cinsiyettedir. Erkek sığırların 17'sinin (%53.1), dişi sığırların ise 32'sinin (%74.4) nematodlarla enfekte olduğu saptanmıştır.

Sığırlarda bulunan parazitlerin mevsimsel dağılımıyla ilgili elde edilen sonuçlar Şekil 1'de verilmiş olup buna göre sığırlarda en çok rastlanan *Ostertagia spp.* yılın tüm aylarında görülmekle beraber en fazla Şubat ve Mart aylarında tespit edilmiştir. *Cooperia oncophora* ise Ocak, Mart, Ekim ve Aralık aylarında bulunamamış diğer aylarda ise düşük düzeylerde bulunmuştur.



Şekil 1. Sığırlarda Bazı Nematodların 2 Yıl Boyunca Sayısal Olarak Değerlendirilmesi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sığırlarda görülen parazitler etkenlerden en önemlileri sindirim sistemi nematodları olup, gerek ülkemizde ve gerekse diğer ülkelerde yaygın olarak görülmektedir (3,16,29,31,34).

Türkiye'de yapılan çalışmalarda (11, 14, 15, 19,32,33) mide-bağırsak nematodlarının %60-100, diğer ülkelerde ise %88.5-100 oranında yaygın olduğu bildirilmiştir (1,2,4,7,8,17,22,25,27). Bu çalışmada da incelenen 75 sığırın 49'unun (%65.34) çeşitli sindirim sistemi nematodlarıyla enfekte olduğu bulunmuştur.

Türkiye'nin iklim koşulları parazitlerin yaşaması için uygun olup, değişik yörelerde sığırlarda sindirim sistemi nematodlarına değişik oranlarda rastlanmıştır. Nitekim Güralp (15), Anadolu sığırlarının abomasumlarında bulunan *Trichostrongylidae* etkenlerini belirlemek amacıyla incelediği 10 sığırın 6'sında *Trichostrongylidae* etkenlerine rastladığını, enfekte sığırlarda % 92.8 *O.ostertagi*, % 4.7 *Marshallagia marshalli* ve % 2.4 *O.occidentalis* bulunduğunu bildirmiştir. Kurtpınar (19), Kars'ta sığırlarda *C. oncophora*'yı bulduğunu, Erkut ve Kahyaoğlu (11), Ege bölgesinde *Ostertagia* türlerinin özellikle danalarda sorun oluşturduğunu saptamışlardır.

Günay (14), Marmara bölgesi sığırlarında gastro-intestinal nematodları belirlemek amacıyla 32'si yaşlı, 48'i genç olmak üzere 80 sığırın sindirim sistemi organlarını incelemiş, gençlerin %100, yaşlıların ise %93.8 oranında gastro-intestinal nematodlarla enfekte olduğunu, gençlerde abomasumda *O.ostertagi*, *T.axei*, *O.lyrata*, *O.circumcincta*, *O.trifurcata*, *C.punctata*, *H. contortus*, ince bağırsaklarda *C. oncophora*'yı, *C. punctata*, *C.mcmasteri*, *T.vitrinus*, *T.longispicularis*,

T. colubriformis, *N. helvetianus*, *Toxocara vitilorum*, *Capillaria bovis*, *B. phlebotomum*, kalın bağırsaklarda *Trichuris ovis*, *Oe. radiatum* ve *Ch. ovina*'nın bulunduğunu, ancak dominant türlerin *O. ostertagi*, *T. axei*, *C. oncophora* olduğunu bulmuştur.

Tiğın ve ark. (32), İç Anadolu bölgesinde sığırlardaki mide-bağırsak nematodları ve mevsimsel aktivitelerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, organ yoklamalarına göre sığırların % 70.8'inin *Ostertagia* türleri, %66.6'sının ise *Cooperia* türleri ile enfekte olduğu, ancak genç hayvanlardaki yayılışın bu iki cins için aynı olmakla birlikte, yaşlı hayvanlarda *Ostertagia* 'ların yayılışının *Cooperia*'lardan fazla olduğunu saptamışlardır.

Celep ve ark. (5), Samsun yöresi sığırlarında yaptıkları helmintolojik araştırmada bakısını yaptıkları 142 hayvanda %65.5 *Ostertagia spp.*, %45.8 *Cooperia spp.*, %32.4 *Oesophagostomum spp.*, %31 *T. axei*, %23.9 *H. contortus*, %15.5 *B. phlebotomum*, %12 *Capillaria bovis*, %8.5 *Trichostrongylus spp.*, %4.9 *Chabertia spp.*, %4.2 *Trichuris spp.* ve %2.1 *N. helvetianus* saptamışlardır. Araştırmacılar (5) yaptıkları tür identifikasyonlarında *Ostertagia* 'lardan *O. ostertagi*, *Cooperia*'lardan *C. oncophora*, *Oesophagostomum*'lardan *Oe. radiatum* ve *Trichuris*'lerden *Trichuris discolor*'un dominant türler olduğunu belirlemişlerdir.

Umur (33), Kars yöresinde mezbahadan elde ettiği 50 sığırın mide-bağırsak sistemini incelemesi sonucu %100 enfeksiyon ve 20 tür nematod bulunduğunu ve *O. ostertagi* (%92), *T. axei* (%58), *C. oncophora* (%48), *C. pectinata* (%24), *C. mcmasteri* (%14), *Oe. venulosum* (%22), *M. marshalli* (%14) ve *Trichuris discolor*'un (%14) dominant türler olduğunu belirlemiştir.

Yurt dışında yapılan çalışmalarda da sığırlarda mide-bağırsak nematodlarının yayılışları, araştırmaların yapıldığı bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bunlardan Gambia'da 64'ü buzağı 116'sı ergin olmak üzere 180 sığırın otopsisini yapan Kaufman ve Pfister (17), hayvanların 175 tanesinin (%97) bir veya daha fazla helmintle enfekte olduğunu ve parazitlerin yayılışının *H. contortus* %67, *C. punctata* %75, *C. pectinata* %55, *Oe. radiatum* %71, *B. phlebotomum* %21, *S. papillosus* % 3 olduğunu ve 4 hayvanda *Trichostrongylus capricola*, birer hayvanda *C. curticei* ile *T. axei* bulunduğunu bildirmiştir.

Fabiyi ve Cpeman (12), Avusturalya'da yaşları 4-18 ay arasında değişen 98 sığırı gastro-intestinal nematodlar yönünden incelemişlerdir. Bu hayvanlarda *H. placei* (%94), *H. contortus* (%33),

T. axei (%70), *T. colubriformis* (%53), *C. punctata* (%98), *C. pectinata* (%82), *B. phlebotomum* (%40), *S. papillosus* (%32), *Oe. radiatum* (%79), *Trichuris ovis* (%21) ve *Capillaria bovis* (%3) türlerini bulmuşlardır.

Brezilya'da yapılan çalışmalarda da (10, 21, 25) sığırlarda gastro-intestinal nematodların %100 oranında yaygın olduğu ve hayvanlarda en çok görülen türlerin *Haemonchus contortus*, *C. punctata*, *Oe. radiatum* olduğu belirlenmiştir.

Ciordia (8), Georgia'da 145 besi sığırının tamamını *O. ostertagi*'nin bulunduğunu, bulunan diğer türlerin ise *T. axei* (%97), *H. placei* (%66), *C. punctata* (%63), *C. oncophora* (%61), *Oe. radiatum* (%61), *B. phlebotomum* (%55), *T. colubriformis* (%36), *C. pectinata* (%28), *Trichuris spp.* (%17), *N. spathiger* (%9) ve *Capillaria bovis* (%4) olduğunu belirlemiştir.

Randall ve Gibbs (27), Maine'de 48 süt ineğinde %85.4 *Ostertagia spp.* ve %81.2 *Cooperia spp.*'nin varlığını ortaya koymuşlardır.

Charles ve Baker (7), California'da buzağılarda *O. ostertagi* ve *C. oncophora*'nın yaygın olarak bulunduğunu gözlemlemişlerdir.

Malczewski ve ark.(22) 208 Wyoming sığırında *O. ostertagi* (%98), *C. oncophora* (%60.6), *O. bisonis* (%41.8), *C. bisonis* (%33.6) ve *T. axei* (%27.9) oranında bulmuşlardır.

Belçika ve Hollanda'da yapılan çalışmalarda (1,2,4), hem yetişkinlerin hem de buzağuların yoğun şekilde *O. ostertagi* ile enfekte olduğu bildirilmiştir.

Bu çalışmada da incelenen 75 sığırdaki %65.34 oranında enfeksiyon ve 19 tür nematod bulunmuştur. Enfekte sığırlarda özefagusta *Gongylonema pulchrum* (%20.4), abomasumda *O. ostertagi* (%63.26), *O. lyrata* (%16.32), *O. circumcincta* (%10.2), *H. contortus* (%10.2), *M. marshalli* (%6.12), *Parabronema skrjabini* (%4.08), *O. occidentalis* (%2.04), ince bağırsakta *Cooperia oncophora* (%32.65), *N. abnormalis* (%4.08), *N. helvetianus* (%2.04), *B. phlebotomum* (%2.04), *Capillaria bovis* (%2.04), kalın bağırsakta *Oe. venulosum* (%4.08), *Oe. radiatum* (%2.04), *C. ovina* (%2.04), sekumda *Trichuris ovis* (%10.2), *T. skrjabini* (%2.04), *T. discolor* (%2.04) bulunmuş, dominant türlerin ise *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *O. lyrata*, *O. circumcincta*, *H. contortus* ve *Trichuris ovis* olduğu saptanmıştır.

Bu bulgular yukarıdaki çalışmalarla (1,2,4,7,14,15,22,27,32,33) genel olarak uyuşmasına karşın, bazı türlerde belirgin farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıkların araştırmaların

yapıldığı bölgenin ekolojik yapısına, araştırmanın yapıldığı zamana ve araştırma materyalini oluşturan hayvanların yaş ve cinsiyet gibi kriterlerine bağlı olabileceği düşünülmektedir. Çünkü, parazitlerin yayılış ve epidemiyolojisinde bölgenin bitki örtüsü, sıcaklık, nem, hayvanın yaşı vs. gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (3,16,23,28-32).

Oğuz (24), Ankara mezbahasında kesilen sığırlar ve koyunlarda *T.ovis*'i %60-70, *T.skrjabini*'yi %30-40 oranında gördüğünü, *T.discolor*'a ise sadece bir sığırdan rastladığını bildirmiştir. Tiğin ve ark.(32), İç Anadolu sığırlarında *T.ovis*'i %29.1, *T.skrjabini* ve *T.discolor*'u %8.3 oranında bulmuşlardır. Umur (33) ise Kars yöresi sığırlarında *T.skrjabini*'yi %55, *T.ovis*'i %30 ve *T.discolor*'u %1 oranında saptamıştır.

Bu çalışmada da sığırlarda *T.ovis* %10.2, *T.skrjabini* ve *T.discolor* %2.04 oranında bulunmuştur.

Türkiye'de sığırlarda *Oesophagostomum* türlerinden *Oe.radiatum*, *Oe.venulosum* ve *Oe.columbianum*'un bulunduğu, bunların yayılış oranlarının %4.1-22 arasında değiştiği bildirilmiştir (14,32,33). Bu çalışmada da sığırlarda *Oe.venulosum* %4.08 ve *Oe.radiatum* %2.04 oranlarında bulunmuştur.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda (5,14,32,33) ve yurt dışı çalışmalarda (1,2,4,7,21,27,34) sığırlarda *Ostertagia* ve *Cooperia* türlerinin dominant türler olduğu bildirilmiş olup, bazı ülkelerde de bu türlerin yanında *Haemonchus*, *Trichostrongylus* ve *Oesophagostomum* türlerinin de dominant olarak bulunduğu saptanmıştır (8,10,12,25). Bu çalışmada da *O.ostertagi* (%63.26), *C.oncophora* (%32.65) dominant türler olarak belirlenmiştir.

Sığırlarda bulunan tür sayısı ve miks enfeksiyon oranlarına göre değerlendirildiğinde, Güralp (15), sığırlarda bulunan tür sayısı ve miks enfeksiyon oranının koyunlardakinden daha düşük olduğunu ve enfekte sığırların ikisinin 2, dördünün ise tek türle enfekte olduğunu bildirmiştir. Umur (33) ise Kars yöresi sığırlarında 20 tür nematod saptamış, miks enfeksiyon oluşturan tür sayısının ise 1-8 arasında değiştiğini saptamıştır. Bu çalışmada enfekte sığırlarda 19 tür nematod saptanmış, miks enfeksiyon oluşturan tür sayısı ise 1-5 arasında değişmiştir.

Yapılan çalışmalarda sığırlarda bulunan türler, yayılış oranları ve bulunan türlerin minimum ve maksimum sayılarının değişiklik gösterdiği gözlenmektedir (4,15,17,32-34). Buna göre

Vercruyssen ve ark. (34) Belçika sığırlarında parazit sayısının 25-2171, Kaufman ve Pfister (17) 0-22925 olduğunu bildirirken, Borgsteede ve ark. (4) abomasumdaki toplam parazit ortalamasını 1743, *Ostertagia* 'ların ortalamasını da 1615 olarak bulmuşlardır. Güralp (15) sığırlardaki parazit sayısının 1-24, Tiğin ve ark. (32) 1-434, Umur (33) ise sayının 33-16152 arasında değiştiğini, enfekte hayvanlardan toplam 120222 parazit topladığını ve hayvan başına düşen ortalama parazit sayısının 2404.4 olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı (33) ortalama parazit sayısını türlere göre değerlendirmesinde, *O.ostertagi*'nin (1394.2), *C.oncophora*'nın (891.7), *Taxel*'nin (708.7), *C.pectinata*'nın (610.2) ve *C.mcmasteri*'nin (354.8) en yüksek; *Trichuris*, *Oesophagostomum* türleri ile *C.ovina*'nın (1.5-37) ise en düşük parazit sayısı ortalamasına sahip olduğunu belirlemiştir.

Bu çalışmada bir hayvanda bulunan parazit sayısı 1-760 arasında değişmiştir. Enfekte hayvanlardan 6909 adet parazit toplanmış, hayvan başına düşen parazit sayısı ise 141 olarak belirlenmiştir. Ortalama parazit sayıları türler açısından ele alınınca, en yüksek ortalama parazit sayısı *Marshallagia marshalli* (151.67)'de saptanmış, bunu *O.ostertagi* (143.35) ve *C.oncophora* (100.69) izlemiştir. Ortalama parazit sayısı en az olan türlerin ise *Trichuris spp.* (1-2.6) olduğu görülmüştür.

Sığırlarda bulunan gastro-intestinal nematodların mevsimsel aktiviteleri araştırmaların yapıldığı bölgelerin farklı iklim koşullarına sahip olması, sıcaklık ve yağış gibi meteorolojik faktörlerin yıldan yıla değişiklik göstermesi, hayvanların yaş, cinsiyet ve ırk gibi özelliklerinin değişken olması gibi nedenlerle değişmektedir (5,14,17,23,32-34). Nitekim Celep (5), Samsun yöresi sığırlarında mide-bağırsak nematodlarının yaz ve sonbaharda artış, kış ve ilkbaharda düşüş gösterdiğini, Celep ve ark. (6) bu yörede yaptığı diğer bir çalışmada ise sığırlarda gastro-intestinal nematodiosis olgularının hafif invazyonlar tarzında ve sürekli olarak görüldüğünü bildirmiştir. Günay (14), Marmara Bölgesi sığırlarında parazit sayısının gençlerde sonbaharda düşük, ilkbaharda artış göstermesine karşın yaşlı sığırlarda ise kışın artıp ilkbaharda azaldığını saptamıştır. Tiğin ve ark. (32), İç Anadolu Bölgesinde sığırlarda yılın tüm zamanlarında *Strongylina* enfeksiyonu görüldüğünü, ancak kış ve ilkbaharda kısmen artış gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Umur (33), Kars yöresinde sığırlarda *Ostertagia*, *Trichostrongylus* ve *Cooperia* türlerinin iki yıl boyunca tüm mevsimlerde görüldüğünü, ancak *Trichostrongylus* türlerinin kış, *Cooperia* türlerinin yaz-sonbahar ve kış aylarında artış gösterdiğini

bildirmiştir. Michel ve ark. (23), İngiltere'de buzağılarda gram dışındaki yumurta sayısının ilkbaharda artış gösterdiğini, *Trichostrongylus* ve *Ostertagia* 'ların ilk ve sonbaharda en yüksek düzeye çıktığını saptamışlardır. Kaufman ve Pfister (17), Gambia'da sığırlarda *Cooperia*, *Oesophagostomum* ve *Bunostomum* türlerinin yılın tüm zamanlarında görülmesine karşın, *H. contortus*'un yağışlı aylar olan Haziran-Ekim arasında artış gösterdiğini belirlemişlerdir. Vercruyssen ve ark. (34) ise Belçika'da süt ineklerinde parazit sayısının Aralık-Ocak ayında en yüksek düzeye ulaştığını saptamışlardır.

Bu çalışmada sığırlarda en yaygın görülen *Ostertagia* türleri yılın tüm aylarında görülmekte

KAYNAKLAR

1. Agneessens J. Dorny P. Hollanders W. Claerebout E. and Vercruyssen J. Epidemiological observations on gastro-intestinal nematode infections in grazing Cw-calf pairs in Belgium. *Vet. Parasitol.*, 1997. 69 (1-2): 65-75.
2. Agneessens J. Claerebout E. Dorny P. Borgsteede FH. and Vercruyssen J. Nematode parasitism in adult dairy Cows in Belgium. *Vet. Parasitol.* 2000. 90 (1-2): 83-92.
3. Boch J. und Supperer R. *Veterinarmedizinische Parasitologia*. 3. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1983.
4. Borgsteede FH. Tibben J. Crnelissen JB. Agneessen J. and Gaasenbeek CB. Nematode parasites of adult dairy cattle in the Netherlands. *Vet. Parasitol.*, 2000.17; 89(4): 287-296.
5. Celep A. Açıcı M. Çetindağ M. Çşkun Ş ve Gürsoy S. Samsun yöresi sığırlarından helmintolojik araştırmalar. *Etilik Vet. Mikrob. Derg.* 1990. 6:117-130.
6. Celep A. Açıcı M. Çetindağ M. ve Gürbüz İ. Samsun yöresi sığırlarında parazitler epidemiyolojik çalışmalar. *Etilik Vet. Mikrob. Derg.* 1994. 7:153-162.
7. Charles TP and Baker NF. Seasonal prevalence of gastro-intestinal nematodes of beef calves grazed on irrigated pastures in the lower Sacramento Valley of California. *Am. J. Vet. Res.* 1988.49 (4): 566-571.
8. Ciordia H. Occurrence of gastro-intestinal parasites in Georgia cattle. *Am. J. Vet. Res.* 1975. 36 (4). 457-461.
9. Doğanay A. Parazitler hastalıklardan ileri gelen kayıplarımız. *Vet. Hek. Dem. Derg.* 1993. 64: 52-59,
10. Duarte MR De F. Gomes PAC and Sant'anna DB. Prevalence and intensity of helminth infection in calves at cantalago, rj, brasil. *pesq. agropec. Bras.*, Brasilia, 1982. 17: 1521-1524.
11. Erkut HM. ve Kahyaoglu T. Ege bölgesinde gevişgetiren hayvanların bazı iç parazitlerinden meydana gelen hastalıkları üzerine araştırmalar. *Bornova Vet. Arařt. Enst. Derg.*, 1965. 6: 14-24.
12. Fabiyi JP and Cpeman DB. Gastro-intestinal nematodes of cattle in wet tropics of Northern Queensland. *Aust. Vet. J.*, 1986. 63:231.
13. Gibbons LM. and Khalil LF. A key for the identification of genera of the nematode family Trichostrongylidae Leiper, 1912. *J. Helminth.*, 1982. 56: 185-223.
14. Günay M. Marmara bölgesi sığırlarının gastro-intestinal nematodları. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.*, 1992. 16: 441-455.
15. Güralp N. Anadolu sığırlarının abomasumlarında görülen Trichostrongylidae türleri ve bunların koyunlarımızda görülen nevelerle mukayesesi. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 1959. 5: 177-185.
16. Güralp N. Helmintoloji (İkinci Baskı). A.Ü. Vet. Fak. Yayın: 368, Ders Kitabı. 266. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara. 1981.
17. Kaufman J and Pfister K. The seasonal epidemiology of gastro-intestinal nematodes in n'dama cattle in the Gambia. *Vet. Parasitol.*, 1990. 7:117-128,
18. Kurtpınar H. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk Vet. Hek. Dem. Derg.*, 1956. 120-121: 3226-3232.
19. Kurtpınar H. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk Vet. Hek. Dem. Derg.*, 1957. 124-125: 3220-3235.
20. Lichtenfels JR. Pilitt PA and Lancaster MB. Systematics of nematodes that cause *Ostertagia* sis in cattle, sheep and goats in North America. *Vet. Parasitol.* 1988. 7: 3-12.

21. Lima WS. Seasonal infection pattern of gastro-intestinal nematodes of beef cattle in Minas Gerais State Brazil. *Vet. Parasitol.* 1998. 74 (2-4). 203-14.
22. Malczewski A. Jolley WR. and Woodard LF. Prevalence and epidemiology of trichostrongylids in Wyoming cattle with Consideration of the inhibited development of *Ostertagia ostertagi*. *Vet. Parasitol.* 1996.64 (4): 285-297.
23. Michel JF. Lancaster MB and Hang C. The epidemiology of gastro-intestinal nematode infection in the single suckled calf. *Vet. Rec.*, 1972. 91: 301-306.
24. Oğuz T. Yurdumuz koyun ve sığırlarında tespit ettiğimiz *Trichuris* (*Trichocephalus*) türleri. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 1977. 23: 412-421.
25. Oliveria GP De and Matsumoto T. Prevalence and intensity of infection by helminths in bovines from the dairy basin of Sao Carlos, sp, Brasil. *pesq. agropec. Bras.*, Brasilia, 1985. 20:1415-1418.
26. Pritchard MH. and Kruse GOW. The Clection and Preservation of Animal Parasites. Univ. Nebraska Press. 1982. 57-117.
27. Randall RW and Gibbs HC. Occurence and seasonal behavior of gastro-intestinal nematodes infecting maine dairy cattle. *Am. J. Vet. Res.* 1977.38 (10): 1665-1668.
28. Rickard LG and Zimmermann GL. The epizootiology of gastro-intestinal nematodes of cattle in selected areas of Oregon. *Vet. Parasitol.*, 1992. 43:271-291.
29. Schmidt GR. and Roberts LS. Foundation of Parasitology. Timis Mirror&Mosby Cll. Publ., Boston. pp. 379-434. 1989.
30. Shah-Fischer M and Ralph Say R. Manuel of Tropical Veterinary Parasitology. C.A.B. Int. 1989.
31. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 1986. Seventh Ed. Bailliere&Tindall. London.
32. Tiğın Y. Burgu A. Doğanay A. Öge H. ve Öge S. İç Anadolu bölgesindeki sığır mide-bağırsak nematodları ve mevsimsel aktiviteleri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 1993. 17: 341-349.
33. Umur Ş. Kars yöresi sığırlarında mide-bağırsak nematodları ve mevsimsel dağılımları. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.*, 1996. 20:307-313.
34. Vercruysee J. Dorny P. Berhen P and Geeraerts J. Abomasal parasitism in dairy Cws in Belgium. *Vet. Parasitol.*, 1986. 22: 285-291.