

BURSA İLİ SIĞIRLARINDA GASTRO - İNTESTİNAL SİSTEM NEMATODLARININ YAYILIŞI *

Recep ERGÜL¹

The expanding of nematods in gastro - intestinal system at Bursa province.

SUMMARY

The gastro-intestinal tracts of 55 cattle from 11 districts, 5 from each, of Bursa province were examined to determine the prevalence of nematod infections and to identify the causative parasite species. Thirty-five out of 55 (63.64 %) cattle were found to be infected with one or more nematod species. Five different species have been encountered in 2 cattle, while seven of 35 infected cattle harbouring only one, eighteen cattle of 2, four cattle of 3 and four cattle of 4 species.

The minimal and maximal numbers of parasit in each animal varied from 5 to 1079. The distribution of species were as follows; In abomasum : *Ostertagia ostertagi* 27.27 %, *O. circumcincta* 3.63 %, *O. marshalli* 1.81 %, *Haemonchus contortus* 12.72 %, in small intestines: *Cooperia curticei* 20.00 %, *C. oncophora* 5.45 %, *Nematodirus filicollis* 5.45 %, *Bunostomum phlebotomum* 3.63 %, *Trichostrongylus colubriformis* 3.63 %, *Capillaria bovis* 1.81 %, In large intestines: *Oesophagostomum radiatum* 35.54 %, *O. columbianum* 1.81 %, *Trichuris discolor* 10.91 %, *T. globulosa* 7.27 %, *T. ovis* 3.63 %, *Chabertia ovina* 3.63 %.

KEY WORDS: Cattle, gastro-intestines, nematod.

ÖZET

Bu araştırma Ekim 1993, Nisan 1995 tarihleri arasında Bursa iline bağlı dokuz ilçe, iki belde mezbatasının her birinden beş adet olak üzere toplam 55 baş sığırda yapılmıştır. Çeşitli yaş, ırk ve cinsiyetteki sığırların sindirim sistemi, nematodların enfeksiyon oranlarını ve enfeksiyondan sorumlu cins ve türleri sapamak amacıyla abomasum, ince barsak ve kalın barsak olmak üzere üç bölümde incelenmiştir.

Muayene edilen 55 sığırdan 35 (% 63.64) tanesi bir veya daha fazla nematod türüyle enfekte bulunmuş olup, 20 (% 36.36) sığırdan hiç nematoda rastlanamıştır.

Enfekte hayvanlardan en az eş en çok 1079 nematod toplanmıştır. Enfekte sığırların yedi tanesinde bir tür, 18 tanesinde iki tür, dört tanesinde üç tür, dört tanesinde dört tür, iki tanesinde beş tür saptanmıştır.

Bu çalışmada incelenen hayvanlarda beş familyaya bağlı 10 cinse ait 16 tür nematod saptanmış olup teşhis edilen nematodlar bulundukları bölüm itibarıyla, Abomasumda; *Ostertagia ostertagi* (% 27.27), *O. circumcincta* (% 3.63), *O. marshalli* (% 1.81), *Haemonchus contortus* (% 12.72), İnce barsakta: *Cooperia curticei* (% 20.00), *C. oncophora* (% 5.45), *Nematodirus filicollis* (% 5.45), *Bunostomum phlebotomum* (% 3.63), *Trichostrongylus colubriformis* (% 3.63), *Capillaria bovis* (% 1.81), Kalın barsakta: *Oesophagostomum radiatum* (% 35.54), *O. columbianum* (% 1.81), *Trichuris discolor* (% 10.91), *T. globulosa* (% 7.27), *T. ovis* (% 3.63), *Chabertia ovina* (% 3.63) olarak tesbit edilmiştir.

Araştırmada dominant türler olarak abomasumda *O. ostertagi*, ince barsakta *C. curticei*, kalın barsakta *O. radiatum* saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER : Sığır, mide-barsak, nematod.

GİRİŞ

Ülkemizde 1993 yılı istatistiki verilerine göre 11.910.000 büyükaş ruminant, 37.541.000 koyun ve 11.600.000 keçi bulunmaktadır (20). Hayvan mevcudu itibarıyla ülkemiz Dünya ülkeleri arasında ilk yedi sırada olmasına karşın, yıllık 1 milyon ton et, 7 milyon ton süt ve 90 bin ton tiftik yapıp ürettiğiyle gelişmiş ülkeler arasında alt sıralarda yer almaktadır. Bu durum mevcut hayvanlarımızın verim düzeylerinin Dünya standartlarının altında olduğunu gösterir ki, bunda hayvanlarımızın önemli bir kısmının hala düşük verimli ırklardan meydana gelmesi, bakım ve besleme hataları, salgın ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde yetersiz kalınması ve örgütlenme eksikliği gibi faktörler rol oynamaktadır. Bu faktörler içinde parazitler hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıplar önemli bir yer tutmaktadır.

Hayvanlarımızda, özellikle sığırlarda parazitler hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıpları ortaya koyan geniş çaplı bir araştırma ya da istatistiki bir veri bulunmamakla birlikte 1983 yılında parazitler hastalıklarının tümünden ileri gelen ekonomik kayıplar tahminen 100 milyar TL olarak bildirilmiştir (34).

Büyük ve küçük baş ruminantlarda çoğunlukla subklinik olarak seyreden parazitler hastalıkları, özellikle mide-barsak nematod enfeksiyonları sığırlarda yemden yararlanmayı düşürmekte, et, süt ve döl verimini azaltmakta, vücut direncini kırmaktadır. Güralp (18), Anadolu'nun değişik illerinden Ankara mezbatasına getirilerek kesilen 10 baş sığırın abomasumlarında yaptığı incelemede 6 sığırı enfekte bulmuştur. Enfekte hayvanların

abomasumlarından toplanan parazitlerin tümü *Ostertagia* cinsine bağlı türler olup, enfekte hayvanlarda en az bir, en çok 24 parazit sayılmıştır. Bulunan türler *O. ostertagi*, *O. marshalli* ve *O. occidentalis* tir (18).

Oğuz (25), Ankara mezbatasında çeşitli illerden gelen sığır ve koyun sekumlarını inceleyerek elde ettiği sonuçları karşılaştırmıştır. Araştırmacı (25), sığırlarda; *T. ovis*, *T. skrjabini* ve *T. discolor*; koyunlarda ise *T. ovis*, *T. skrjabini* teşhis etmiş olup bu araştırmada *T. skrjabini* ve *T. discolor*'u ülkemizde ilk kez rapor etmiştir.

Özkoç (27), 1969 yılında Adapazarı'ndan Halkalı mezbatasına getirilerek kesilen beş danada *C. mcmasteri* bulduğunu rapor etmiştir. Yine aynı araştırmacı (26), Türkiye'de ilk kez *N. helvetianus*'u Pendik'te aşı testi için kullanılan bir sığırdan bulduğunu rapor etmiştir.

Celep ve arkadaşları (9), 1988-1990 yıllarında Samsun yöresindeki sığırlarda Helminth faunasını insidenslerini ve mevsimel dağılımlarını incelemişlerdir. Bölgeden 142 sığırın incelendiği bu çalışmada *Ostertagia* spp. (% 65.5), *Cooperia* spp. (% 45.8), *Oesophagostomum* spp. (% 32.4), *T. axei* (% 31.0), *H. contortus* (% 23.9), *B. phlebotomum* (% 15.5), *C. bovis* (% 12), *Trichostrongylus* spp. (% 8.5), *Chabertia* spp. (% 4.9), *Trichuris* spp. (% 4.3), *N. helvetianus* (% 2.1) teşhis edilmiştir (9).

Günay (17), Marmara Bölgesi'nde 1 yaşından küçük 48; 1 yaşından büyük 32 sığırın mevsimlere bağlı olarak mide-barsak nematodlarını araştırmış, 1 yaşından küçük sığırların % 100' ünü; 1 yaşından büyük sığırların % 93.8' ini enfekte bulmuştur. Araştırmacı (17), 1 yaşından küçük hayvanlarda dominant türleri; *O. ostertagi* (% 87.5), *T. axei* (% 75), *C. oncophora* (% 85.4), *C. punctata* (% 47.9), *C. mcmasteri* (% 54.2), *O. radiatum* (% 50) bildirmiştir. Çalışmada (17), bir yaşından büyük sığırlar da ise abomasumda; *O. ostertagi* (% 62.5), *O. lyrata* (% 18.8), *C. punctata* (% 3.1), *H. contortus* (% 18.8), *T. axei* (% 46.9), *Mecistocirrus digitatus*

*: Bu makale Recep ERGÜL' ün aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

1: Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Konya.

(% 3.1), İnce barsakta; *C. oncophora* (% 56.3), *C. punctata* (% 21.9), *C. mcmasteri* (% 21.9), *Toxocara vitulorum* (% 3.1), *C. bovis* (% 6.3), *B. phlebotomum* (% 15.6), kalın barsakta; *T. ovis* (% 43.8), *O. radiatum* (% 37.5), *C. ovina* (% 3.1) türlerine rastlanmıştır.

Tiğin ve arkadaşlarının (33) Ankara'da 24 siğırda gastrointestinal sistem nematodları üzerine yapılan bir çalışmanın postmortem organ bakışında; *C. oncophora* (% 87.5), *T. ovis* (% 29.1), *O. radiatum* (% 25.0), *N. helvetianus* (% 25.0), *O. ostertagi* (% 20.8), *C. ovina* (% 20.8), *O. circumcincta* (% 16.16), *O. occidentalis* (% 12.5), *O. marshalli* (% 12.5), *H. contortus* (% 8.3), *C. mcmasteri* (% 8.3), *Cooperia* spp. (% 8.3), *Oesophagostomum* spp. (% 8.3), *T. discolor* (% 8.3), *T. skrjabini* (% 8.3), *B. phlebotomum* (% 4.1), *O. columbianum* (% 4.1), *T. axei* (% 4.1), *Ostertagia* spp. (% 4.1), *Haemonchus* spp. (% 4.1) teşhis edilmiştir.

Akyol (1), 1991 yılında Bursa yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada *T. vitulorum*'a 6 aylıktan küçük siğırarda % 5.1 oranında rastladığını, parazitin 1-3 aylık buzağılarda daha yaygın olduğunu bildirmiştir.

Biancardi ve arkadaşlarının (5) İtalya'nın Ligurian Apenin'lerinde 1968 yılında 688 siğırda yapılan gaita muayenesinde hayvanların % 64'ü enfekte bulunmuştur. Kopro-kültür sonucunda enfeksiyondan sorumlu cinsler; *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Nematodirus* spp., *Cooperia* spp., *Bunostomum* spp., *Toxocara* spp., *Trichuris* spp. olarak gösterilmiştir (5). Aynı bölgede 1972 yılında yapılan başka bir çalışmada enfeksiyon oranı % 44 olarak bildirilmiştir (5).

Balbo (2), İtalya'nın Cuneo yöresinde 5 aydan 11 yaşa kadar 44 siğırın sindirim sistemini incelemiş, hayvanlarda; *O. ostertagi* (% 81.81), *O. lyrata* (% 18.18), *H. plancei* (% 61.3), *T. axei* (% 28.0), *T. colubriformis* (% 2.27), *N. helvetianus* (% 20.45), *C. oncophora* (% 27.27), *C. punctata* (% 13.63), *B. phlebotomum* (% 11.36), *O. radiatum* (% 45.45), *T. discolor* (% 18.18), *C. ovina* (% 4.54) türlerini tespit etmiştir.

Malczewski (23), Polonya'da 1966-1970 yıllarında 12-17 aylık 197 siğırın abomasum necropsisini yaparak hayvanların % 97.9'unu enfekte bulmuş ve bunlarda dokuz nematod türü saptamıştır. Teşhis edilen nematodlar *T. axei*, *O. ostertagi*, *H. contortus*, *O. lyrata*, *C. punctata*, *C. mcmasteri*, *N. helvetianus*, *S. papillosus* ve *B. phlebotomum* olarak gösterilmiştir (23).

Borgsteede ve Burg (6), 1979-1980 yıllarında Hollanda'da 200 siğırın sindirim sistemini incelemiş, hayvanlarda; *O. ostertagi* (% 94.0), *O. leptospicularis* (% 3.0), *O. circumcincta* (% 0.5), *O. lyrata* (% 24.5), *O. kolchida* (% 0.5), *T. axei* (% 75), *C. oncophora* (% 1), *C. punctata* (% 0.5), *N. helvetianus* (% 0.5), *Capillaria* spp. (% 3) teşhis edildiğini bildirmişlerdir.

Bernhard ve arkadaşlarının (4), Almanya'nın Rosenheim Bölgesinde 50 süt siğırının sindirim sistemi post-mortem olarak muayene edilmiş olup, hayvanlarda; *O. ostertagi* (% 80), *C. oncophora* (% 32), *T. axei* (% 28), *C. punctata* (% 20), *C. zurnabada* (% 10), *C. pectinata* (% 10), *O. lyrata* (% 8), *O. leptospicularis* (% 6), *B. phlebotomum* (% 4), *N. helvetianus* (% 2), *H. contortus* (% 2), *T. capricola* (% 2), *O. kolchida* (% 2), *Spiculopteria* bohmi (% 2) türlerinin bulunduğu kaydedilmiştir.

Hinaidy ve arkadaşlarının (21), Avusturya'da 1971 yılında 55 siğırın post-mortem sindirim sistemi muayenesinde 51 siğır pozitif bulunmuş, enfeksiyondan sorumlu türler; *O. ostertagi* (% 80), *O. leptospicularis* (% 20), *O. lyrata* (% 10), *O. kolchida* (% 18), *O. bohmi* (% 4), *S. mathevossiani* (% 2), *T. axei* (% 66), *T. longispicularis* (% 2), *H. contortus* (% 14), *C. oncophora* (% 40), *C. zurnabada* (% 18), *C. punctata* (% 12), *N. helvetianus* (% 10), *B. phlebotomum* (% 7.2), *O. radiatum* (% 29), *O. venulosum* (% 18), *C. ovina* (% 10.9), *T. discolor* (% 1.8) olarak gösterilmiştir. Aynı hayvanlardan alınan gaita numunelerinin flotasyon ve mcmaster incelemelerinde parazit sayıları ile yumurta sayısı arasında doğru bir orantı olmadığı ortaya konulmuştur (21).

Guimares ve arkadaşlarının (15), Brezilya'nın Savannah bölgesinde 56 etçi siğır ile yapılan bir çalışmada *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Bunostomum* cinslerinin bulunduğu bildirilmektedir. Yine aynı araştırmacılar (14) tarafından, bu ülkenin Minas Gerais bölgesinde 3-16 aylık 145 dananın yapılan otopsisinde *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Bunostomum* spp., *Trichostrongylus* spp.,

Oesophagostomum spp., ve *S. papillosus* türlerine rastlandığı, *S. papillosus*'un 5-6 aylık danalarda daha çok görüldüğü bildirilmiştir.

Grisi ve Nuerberg (13), aynı ülkenin Meto Grasso bölgesindeki 13 farklı yöreden 65 siğırın sindirim sistemini inceleyerek *Cooperia* spp. (61.5), *Haemonchus* spp. (% 53.8), *O. radiatum* (% 26.1), *B. phlebotomum* (% 23.0), *T. discolor* (% 7.6), *T. axei* (% 6.1) cins ve türlerinin bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Slocombe (30), tarafından Ontario bölgesinde 93 siğırın abomasumu incelenmiş, bunlardan 63 tanesi enfekte bulunmuştur. Enfeksiyondan sorumlu cins ve türler *Ostertagia* spp. (% 60), *H. contortus* (% 21), *T. axei* (% 19) olarak gösterilmiştir (30).

Taylor ve Cawthorne (32), İrlanda'da 1970-1971 yıllarında 273 siğır abomasum ve ince barsağı ile 25 siğırın kalın barsağını incelemişlerdir. Araştırmada (32) enfeksiyona neden olan türler; *O. ostertagi* (25), *O. lyrata* (% 43), *O. cirimensis* (% 26), *O. circumcincta* (% 7), *O. pinnata* (% 1), *O. trifurcata* (% 2), *Grospicologia padjapolsky* (% 8), *H. contortus* (% 1), *T. axei* (% 20), *C. oncophora* (% 52), *C. mcmasteri* (% 35), *C. punctata* (% 1), *C. curtice* (% 1), *N. helvetianus* (% 21), *N. battus* (% 2), *N. filicollis* (% 1), *T. vitrinus* (% 1), *T. colubriformis* (% 1), *B. phlebotomum* (% 3), *C. bovis* (% 2), *O. venulosum* (% 1), *T. ovis* (% 10), *C. ovina* (% 1) olarak bildirilmiştir.

Brundson (7) tarafından Yeni Zelanda'da siğırılar üzerinde yapılan bir çalışmada, 77 abomasum, 67 ince barsak, 26 kalın barsak muayene edilmiş olup, *Haemonchus* (% 9), *Ostertagia* (% 97), *T. axei* (82), *N. helvetianus* (% 8), *Trichostrongylus* (% 11), *Cooperia* (% 100), *B. phlebotomum* (% 12), *C. bovis* (% 43), *Oesophagostomum* (% 39), *Trichuris* (% 65), *C. ovina* (% 4) enfeksiyondan sorumlu cins ve türler olarak belirtilmiştir.

Randall ve arkadaşlarının (29), ABD' de 48 sütçü siğırda yapılan bir çalışmada *Ostertagia* (% 85.4), *Cooperia* (% 81.2), *Trichostrongylus* (% 48.0), *Nematodirus* (% 33.3), *Oesophagostomum* (% 31.2), *Haemonchus* (% 23.0), *Trichuris* (% 16.6), *Bunostomum* (% 2) cinsleri tespit edilmiştir.

Caufmann ve Pfister' in (22), Gambia'da 1987-1988 yıllarında 180 siğırda yapmış oldukları bir çalışmada hayvanların % 75'inin enfekte oldukları bildirilmiştir. Görülen türler; *H. contortus* (% 67), *C. punctata* (% 75), *C. pectinata* (% 55), *O. radiatum* (% 71), *B. phlebotomum* (% 21) olarak kaydedilmiştir (22).

Peachey ve Pouplard (28) tarafından Belçika'da 55 siğırda yapılan bir çalışmada bulunan parazitler *Ostertagia* spp. (% 56.8), *Cooperia* spp. (% 42.8), *Nematodirus* spp. (% 0.2), *Trichuris* spp. (% 0.2) olarak bildirilmiştir.

Mukhamadiev (24), Tacikistan'ın çeşitli bölgelerinde 50 siğırı tüm Helminthler yönünden incelemiş 4 trematod, 9 cestod, 30 nematod türü saptamış, önemli nematod türlerini; *T. axei*, *O. venulosum*, *S. papillosus*, *T. vitrinus*, *O. lyrata*, *O. mongolica*, *C. oncophora*, *C. pectinata*, *N. filicollis*, *N. helvetianus* ve *H. tataricus* olarak kaydetmiştir.

Gupta (16), Hindistan'da 3 aylıktan küçük yabani siğırılarda % 81.6 oranında *T. vitulorum* tespit ettiğini bildirmektedir.

Eslami ve Fakhrzadegan (11), İran'da 1970-1971 yıllarında muhtelif şehirlerden Tahran mezbahasına getirilerek kesilen 100 siğırın sindirim sistemini muayene etmiş ve 12 nematod türü saptamışlardır. Bulunan nematodlar; *H. contortus* (% 22), *O. ostertagi* (% 33), *O. marshalli* (% 2), *T. axei* (% 5), *N. filicollis* (% 19), *B. phlebotomum* (% 1), *C. oncophora* (% 35), *S. papillosus* (% 2), *T. ovis* (% 15), *C. ovina* (% 3), *O. venulosum* (% 13.0), *O. radiatum* (% 6) olarak belirtilmiştir (11).

Zimmermann ve Hubbart (35), Iowa eyaletinde 19 sürüden toplam 1750 siğırın gaita örneklerini inceleyerek insidensi sütçü siğırılarda % 47.4, etçi siğırılarda % 71.4 olarak bildirmişlerdir. Çalışmada en çok görülen nematod cinsleri sütçü siğırılarda; *Nematodirus*, *Strongyloides*, *Capillaria*, *Trichuris* ve *Toxocara*, etçi siğırılarda; *Nematodirus*, *Strongyloides*, *Toxocara* olarak açıklanmıştır (35).

Danny ve Todd (10), Whisconsin sütçü siğırılarında sindirim sistemi nematodlarını araştırmak için çeşitli yaş gruplarında 710 hayvanın dışkı numunelerini inceleyerek enfeksiyon oranlarını 3 haftalık ile 2 ay arası olanlarda % 37.1, 2-12 ay arası olanlarda % 72.3, 12 ay ile 30 ay arası

olanlarda % 89.7, 30 ay ve daha yukarısı yaşta olanlarda % 87.5 olarak bildirmişlerdir. Enfeksiyondan sorumlu olan cinsler; Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Bunostomum, Cooperia, Oesophagostomum, Nematodirus, Trichuris, Strongyloides ve Capillaria olarak belirtilmiştir (10).

Bursa ili ülkemiz kültür ırkı sığır varlığında 147.000 baş ile önemli bir yer tutmaktadır (8). Bu çalışmanın amacı Bursa ili sığırlarında sindirim sistemi nematod faunasını saptamak, enfeksiyon yüzdeleri belirlemek, elde edilen sonuçlar ışığında paraziter mücadeleye katkıda bulunmaktır.

MATERYAL ve METOD

Ekim 1993' de başlayıp Mart 1995' te sona eren bu çalışmada, Bursa il merkezini temsilen iki belde mezbahası ile ilçeleri temsilen dokuz ilçe mezbahasının her birinden farklı zamanlarda 5' er adet olmak üzere toplam 55 sığırın mide-barsakları parazitolojik yönden incelenmiştir.

Numuneler, Gemlik, İnegöl, İznik, Karacabey, M. Kemalpaşa, Mudanya, Orhaneli, Orhangazi, Yenişehir ilçeleri ile il merkezini temsilen Akçalar ve Çalı beldelerindeki mezbahalardan alınmıştır.

Değişik zamanlarda belirtilen mezbahalara gidilerek çeşitli ırk, yaş ve cinsiyette o bölgenin çayır, mera ve yeşil yem bitkilerinden yararlanmış sığırların kesiminden sonra omasum-abomasum, abomasum-duodenum ve ileum-secum arasına dörder cm ara ile ikiye ligatür konularak içeriklerinin birbirine karışması önledikten sonra sindirim sistemi alınıp en seri biçimde araştırmanın yapıldığı laboratuvara getirilmiştir. Sindirim sistemi alınan sığırın ırkı, yaşı ve cinsiyeti, numunenin alındığı mezbaha ve tarihi bir protokola kaydedilmiştir.

Abomasum, ince barsak ve kalın barsak açılarak içerikleri ayrı ayrı genişçe kaplara konulmuş, organlar çeşme suyu altında yıkanarak yıkama suları da ilgili kaplara ilave edilmiştir.

Abomasum ve barsaklar, mukozaya yapışan parazitlerin gevşemeleri ve mukozayı terk etmeleri için 37 °C' % 0.9' luk fizyolojik suda 2 saat masere edilerek maserasyon sıvılarında içeriklerin toplandığı kaplara eklenmiştir. İçerikler homojen hale getirildikten sonra devamlı karıştırılarak bir beher yardımıyla abomasum içeriğinin 1/3' ü ince ve kalın barsak içeriklerinin 1/5' i ayrı ayrı kaplara alınarak 80 mech' lik süzgeçte yıkanmış süzgeç üzerinde toplanan temizlenmiş içerikler incelenmek üzere ayrı kaplara alınarak işaretlenmiştir.

Muayene için hazırlanan materyaller büyük bir petri kutusu içinde

Tablo 1. Araştırmada İncelenen Sığırların İrk, Cinsiyet ve Yaş Parametrelerine Göre Dağılımları.

Sığır ırkı	Cinsiyet		Yaş grupları				Toplam
	Erkek	Dişi	1-3 Yaş	3-5 Yaş	5-7 Yaş	7 Yaş ve üstü	
Holstein ve/veya melezi	4	25	14	2	8	5	29
Montofon ve/veya melezi	1	11	3	1	3	5	12
Boz ırk ve/veya melezi	2	5	3	-	2	2	7
Yerli ırk ve/veya melezi	2	5	2	5	-	-	7
Toplam	9	46	22	8	13	12	55

çeşme suyuyla sulandırılarak önce siyah zemin üzerinde, beyaz ışık altında dikkatlice çıplak gözle muayene edilmiş, daha sonra stereo-mikroskopta incelenerek bulunan parazitler içinde % 0.9' luk fizyolojik tuzlu su bulunan petri kutularına toplanmıştır. Toplanan nematodlar geniş, boş petri kutularına düzgün bir şekilde dizilmiş ve üzerlerine kaynama derecesinde % 70' lik etilalkol dökülerek esit edilmişlerdir. Bunlar lam üzerine dizilerek üzerlerine laktobenol damlatılıp şeffaflaştırılarak suretiyle lamel kapatılarak sırayla 4x10, 10x10 ve 40x10 büyültmelerde mikroskopta incelenerek teşhisleri yapılmıştır. Teşhis edilen nematodlar her hayvan için tutulan protokol kartlarına bulundukları bölümler itibariyle işlenmiştir.

Teşhislerde, çeşitli kaynaklarda (3, 12, 19, 31) belirtilen cins ve türlerin identifikasyonunda yardımcı olabilecek özelliklerden faydalanılmıştır. Bir hayvanda bulunan minimum ve maximum nematod sayılarının hesaplanmasında içeriklerden örnekleme yöntemiyle muayene için alınan numune oranlarına göre parazit sayısı abomasumda 3, ince ve kalın barsakta 5 rakamıyla genişletilmiştir. Araştırma kapsamındaki 55 sığırın ırk, yaş ve cinsiyetleri Tablo 1' de gösterilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmada mide-barsak nematod enfeksiyonu yönünden incelenen 55 sığırdan 35' i bir yada daha fazla parazit türü ile enfekte bulunmuş, 20 sığırdan ise hiç parazite rastlanılmamıştır. Genel enfeksiyon oranı % 63.64 olarak hesaplanmış, bir sığırdan minimum 5, maximum 1079 parazit sayılmış, ortalama parazit sayısı 38 olarak hesaplanmıştır. Sığırlardan 7' sinin bir tür, 18' inin iki tür, 4' ünün üç tür, 4' ünün dört tür, 2' sinin beş tür nematodla enfekte oldukları görülmüştür.

Araştırmada O. ostertagia (%27.27), C. curticei (% 20.00), O. radiatum

Tablo 2. Nematod Cinsleri İtibariyle Enfekte Hayvan Sayıları ve Yüzdeleri.

Parazitin bulunduğu organ	Parazitin cinsi	Enfekte hayvan		Bir hayvanda toplanan parazit sayısı		Genel Toplam
		n	%	En az	En çok	
Abomasum	Ostertagia	15	27.27	3	882	3024
	Haemonchus	7	12.72	3	57	111
İnce Barsak	Cooperia	14	25.45	5	675	2705
	Nematodirus	3	5.45	10	80	110
	Trichostrongylus	2	3.63	10	20	30
	Bonustomum	2	3.63	10	15	25
	Capillaria	1	1.81	5	5	5
Kalın Barsak	Oesophagostomum	19	35.54	5	195	585
	Trichuris	10	18.18	5	10	85
	Chabertia	2	3.63	5	10	15

(% 35.54) dominant türler olarak belirlenmiştir.

Enfekte sığırlardan beş familyaya bağlı 10 cinse ait 16 tür nematod toplanmış, bulunan cinsler ve bulundukları bölümler Tablo 2' de açıklanmıştır.

Bu tabloda da görüleceği gibi hayvanlarda; Ostertagia (% 27.27), Haemonchus (% 12.72), Cooperia (% 25.45), Nematodirus (% 5.45), Trichostrongylus (% 3.63), Bonustomum (% 3.63), Capillaria (% 1.81), Oesophagostomum (% 35.54), Trichuris (% 18.18), Chabertia (% 3.63) cinslerinin bulunduğu saptanmıştır.

Oesophagostomum en yaygın cins olup 19 sığırdan tesbit edilmiştir. Bir sığırdan en az 5, en çok 195 parazit sayılmış olup, ortalama parazit sayısı 27' dir. En çok görülen nematod Ostertagia cinsi olup, bir hayvanda en az 3, en çok 882 parazit sayılmıştır. Ortalama parazit sayısı 181' dir. Yine Cooperia cinsi nematodlar 14 hayvanda tesbit edilmiş olup,

bir hayvanda minimum 5, maksimum 675 parazit sayılmış ve ortalama parazit sayısı 226 olarak hesaplanmıştır. Diğer cinsler hem bulundukları hayvan sayısı, hem de toplanan nematod sayısı itibarıyla daha düşük seviyelerdedir.

Araştırma sonuçları nematod türlerinin yerleştiği organlar yönünden incelendiğinde, 55 sığırdan 17'sinin (% 30.9) abomasum parazitleri ile 20'sinin (% 36.3) ince barsak parazitleri ile enfekte oldukları görülmüştür. Kalın barsak parazitleri enfeksiyon oranı itibarıyla yüksek olmasına karşın toplanan parazit sayısı yönüyle daha düşük seviyede kalmıştır.

Enfekte hayvanların enfeksiyondan sorumlu türler itibarıyla ilçelere göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmiştir. Enfeksiyona sebep olan nematod türleri İznik ve Mustafakemalpaşa ilçelerinde üç, Gemlik ve Mudanya ilçelerinde dört, Karacabey ilçesinde beş, Bursa merkezde altı, İnegöl ve Yenişehir ilçelerinde yedi, Orhanlı ilçesinde sekiz, Orhangazi ilçesinde dokuz olarak tesbit edilmiştir. Dominant türler olarak tesbit edilen *O. ostertagi* sekiz ünite, *C. curticei* yedi ünite, *O. radiatum* dokuz ünite bulunmuştur. *C. bovis* sadece Orhanlı, *C. ovina* Gemlik, *O. columbianum* Karacabey ilçelerinde görülmüştür. *H. contortus* ve *T. discolor* ikinci derecede yaygın nematodlar olarak saptanmıştır.

Enfeksiyona sebep olan nematod türleri, yerleştikleri organlar, enfeksiyona yakalanan hayvan sayısı, bir hayvanda bulunan nematod maksimum ve ortalama parazit sayıları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Bulgular dikkatlice değerlendirildiğinde bulunan nematod türlerinin sığırlarda hastalık tablosu oluşturacak düzeyde olmadıkları görülmektedir.

Enfekte hayvanların ırklara, cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 5'de detaylı olarak verilmiştir.

Bu tablo incelendiğinde araştırma kapsamındaki 29 baş Holstein ve/veya melez sığırdan 16'sının (% 55), 12 Montafon ve/veya melez sığırdan sekizinin (% 66), 7 Boz ırk ve/veya melez sığırdan beşinin (% 71), 7 Yerli ırk sığırdan altısının (% 85) nematodlarla enfekte oldukları görülmüştür.

Araştırmaya yaş grupları yönüyle bakıldığında 1-3 yaş grubu 22 sığırdan

Tablo 3. Enfekte Olduğu Türler İtibarıyla Hayvan Sayılarının İlçelere Göre Dağılımı.

Numune alınan yer	Akçalar	Çalı	Gemlik	İnegöl	İznik	Karacabey	M. Kemalpaşa	Mudanya	Orhanlı	Orhangazi	Yenişehir	Toplam
Nematod adı												
<i>O. ostertagi</i>	3	2	-	1	2	1	-	2	2	1	1	15
<i>O. circumcincta</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
<i>O. marshalli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>H. contortus</i>	1	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	7
<i>C. curticei</i>	3	2	-	1	-	-	1	1	1	1	1	11
<i>C. oncophora</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3
<i>T. colubriformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	3
<i>N. filicollis</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
<i>C. bovis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>O. radiatum</i>	2	2	3	1	2	1	3	-	1	2	2	19
<i>O. columbianum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>T. discolor</i>	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	2	6
<i>T. globulosa</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	4
<i>T. ovis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>C. ovina</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Toplam	6	4	7	3	5	3	4	8	9	7		

13 tanesi (% 59), 3-5 yaş grubu 8 sığırdan 5 tanesi (%62), 5-7 yaş grubu 13 sığırdan 9 adedi (% 69), 7 yaş ve yukarısı grubu 12 sığırdan 8 tanesi (% 66) nematodlarla enfekte bulunmuştur.

Araştırma, cinsiyet yönüyle ele alındığında 9 erkek sığırdan beş tanesi (% 55), 46 dişi sığırdan 30 tanesi (% 65) parazitler enfeksiyona maruz kalmıştır.

O. ostertagi, *C. curticei* ve *O. radiatum* türlerinin her yaş grubunda,

Tablo 4. Bursa İli Sığırlarında Görülen Mide-barsak Nematodlarının Bulundukları Organ Göre Enfekte Hayvan Sayıları, Yüzde ve Bulunan Parazit Sayıları.

Parazitin bulunduğu organ	Parazitin adı	Enfekte hayvan n	%	Parazit sayısı En az	En çok	Ort	Toplam
Abomasum	<i>O. ostertagi</i>	15	27.27	3	882	192	2878
	<i>O. circumcincta</i>	2	3.63	18	120	69	138
	<i>O. marshalli</i>	1	1.81	18	18	18	18
	<i>H. contortus</i>	7	12.72	3	57	15	111
İnce barsak	<i>C. curticei</i>	11	20.00	5	675	226	2505
	<i>C. oncophora</i>	3	5.45	5	170	66	200
	<i>N. filicollis</i>	3	5.45	10	80	34	110
	<i>T. colubriformis</i>	2	3.63	10	20	15	30
	<i>B. phlebotomum</i>	2	3.63	10	15	12	25
	<i>C. bovis</i>	1	1.81	5	5	5	5
Kalın barsak	<i>O. radiatum</i>	19	35.54	5	195	27	580
	<i>O. columbianum</i>	1	1.81	5	5	5	5
	<i>T. discolor</i>	6	10.91	5	10	8	50
	<i>T. globulosa</i>	4	7.27	5	10	6	25
	<i>T. ovis</i>	2	3.63	5	5	5	10
	<i>C. ovina</i>	2	3.63	5	10	7	15

Tablo 5. Hayvanların İrklarına, Cinsiyetlerine ve Yaş Gruplarına Göre Nematod Türlerinin Dağılımı.

Parazit Adı	İrklar				Cinsiyet		Yaş Grupları			
	H	M	B	Y	E	D	1-3	3-5	5-7	>7
O. ostertagi	5	5	3	2	2	13	7	2	2	4
O. circumcincta	-	1	1	-	-	2	1	-	1	-
O. marshalli	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
H. contortus	4	2	1	-	-	7	1	-	1	5
C. curticei	3	5	2	1	2	9	5	1	3	2
C. oncophora	2	-	1	-	-	3	-	-	2	1
T. colubriformis	-	-	2	-	-	2	1	-	-	1
N. filicollis	2	-	-	1	-	3	1	-	-	2
B. phlebotomum	1	-	1	-	1	1	1	-	-	1
C. bovis	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
O. radiatum	9	5	4	1	1	18	6	2	7	4
O. columbianum	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-
T. discolor	4	-	-	2	1	5	2	2	1	1
T. globulosa	4	-	-	-	1	3	1	1	1	-
T. ovis	2	-	-	-	-	2	1	-	-	1
C. ovina	-	1	1	-	-	2	-	-	2	-

H: Holstein ve/veya melez
M: Montafon ve/veya melez
E: Erkek

B: Boz ırk ve/veya melez
Y: Yerli ırk ve/veya melez
D: Dişi

her ırk ve cinsiyette bulundukları gözlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Güralp (18), Anadolu'nun çeşitli şehirlerinden Ankara mezbahasına getirilerek kesilen 10 baş sığırın abomasumlarında yaptığı incelemede 6 sığırda nematod türlerine rastlanmış olup, enfekte hayvanlarda toplanan parazit sayısını minimum bir, maximum 24, ortalama yedi olarak bildirmiştir. Bulunan türler *O. ostertagi*, *O. marshalli* ve *O. occidentalis* olarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada 55 sığırdan 17 tanesinin abomasumunda *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. marshalli* ve *H. contortus* türlerine minimum üç, maksimum 895, ortalama 190 olarak rastlanmıştır.

Oğuz (25), Türkiye'nin çeşitli illerinden Ankara mezbahasına getirilen sığır ve koyun sekumlarını *Trichuris* enfeksiyonu yönünden incelemiştir. Sığırlarda *T. ovis*, *T. skrjabini* ve *T. discolor*, türlerinin bulunduğunu belirlemiştir. Bursa ilinde 55 sığırda yapılan bu çalışmada 10 sığırın sekum ve kolonlarında *T. discolor*, *T. globulosa* ve *T. ovis* türleri saptanmıştır.

Özkoç (27), 1969 yılında Adapazarı'ndan Halkalı mezbahasına getirilerek kesilen beş danada *C. mcmasteri* bulunduğunu rapor etmiştir. Yine aynı araştırmacı (26), Türkiye'de ilk kez *N. helveticus*'u Pendik'te aşı testi için kullanılan bir sığırdan bulunduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmada bahse konu nematodlara rastlanmamıştır.

Celep ve arkadaşları (9), 1988-1990 yıllarında Samsun yöresindeki 142 sığırın mide ve barsaklarından topladıkları nematod türlerini ve enfeksiyon oranlarını; *Ostertagia* spp. (% 65.5), *Cooperia* spp. (% 45.8), *Oesophagostomum* spp. (% 32.4), *T. axei* (% 31.0), *H. contortus* (% 23.9), *B. phlebotomum* (% 15.5), *C. bovis* (% 12.0), *Trichostrongylus* spp. (% 8.5), *Chabertia* spp. (% 4.9), *Trichuris* spp. (% 4.3), *N. helveticus* (% 2.1) olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada *N. helveticus* hariç, yukarıda belirtilen tüm cins ve türler farklı oranlarda saptanmıştır.

Günay (17), Marmara Bölgesi'nde 1 yaşından küçük sığırların % 100'ünü, 1 yaşından büyük sığırların % 93.8'ini enfekte bulmuş, 1 yaşından küçük hayvanlarda dominant türler; *O. ostertagi* (% 87.5), *T. axei* (% 75.0), *C. oncophora* (% 85.4), *C. punctata* (% 47.9), *C. mcmasteri* (% 54.2), *O. radiatum* (% 50.0) olarak bildirilmiştir. Araştırmacı (17), 1 yaşından büyük sığırlarda ise abomasumda; *O. ostertagi* (% 62.5), *O. lyrata* (% 18.8), *C. punctata* (% 3.1), *H. contortus* (% 18.8), *T. axei* (% 46.9), *M. digitatus* (% 3.1), ince barsakta; *O. oncophora* (% 56.3), *C. punctata* (% 21.9), *C. mcmasteri* (% 21.9), *T. vitulorum* (% 3.1), *C. bovis* (% 6.3), *B. phlebotomum* (% 15.6), kalın barsakta; *T. ovis* (% 43.8), *O. radiatum* (% 37.5), *C. ovina* (% 3.1) teşhis edildiğini bildirmiştir. Bu çalışmada incelenen 55 sığırdan sadece üç tanesi bir yaştan altında olup diğerleri daha büyüktür. Tesbit edilen nematod türleri ve bulunuş yüzdeleri; *O. ostertagi* (% 27.27), *O. circumcincta* (% 3.63), *O. marshalli* (% 1.81), *H. contortus* (% 12.72), *C. curticei* (% 20.00), *C. oncophora* (% 5.45), *B. phlebotomum* (% 3.63), *N. filicollis* (% 5.45), *T. colubriformis* (% 3.63), *C. bovis* (% 1.81), *O. radiatum* (% 35.44), *O. columbianum* (% 1.81), *T. discolor* (% 10.91), *T. globulosa* (% 7.27), *T. ovis* (% 3.63), *C. ovina* (% 3.63) olarak saptanmıştır. Bu çalışmada sığırlardaki enfeksiyon oranı % 63.64 olup teşhis edilen tür adedi 16'dır. *M. digitatus*, *O. lyrata*, *T. axei*, *C. punctata*, *C. mcmasteri*, *T. vitulorum* türlerine rastlanmamıştır. Buna karşın *O. circumcincta*, *O. marshalli*, *O. curticei*, *T. colubriformis*, *N. filicollis*, *T. discolor*, *O. columbianum* ve *T. globulosa* türleri bu çalışmada bulunmuştur.

Tiğin ve arkadaşları (33) tarafından, Ankara'da 24 sığırdan gastro-intestinal sistem nematodları üzerine yapılan bir çalışmanın post-mortem bakışında bulunan türler ve enfeksiyon oranları; *C. oncophora* (% 87.5), *T. ovis* (% 29.1), *O. radiatum* (% 25.0), *N. helveticus* (% 25.0), *O. ostertagi* (% 20.0), *C. ovina* (% 20.0), *C. bovis* (% 16.16), *O. circumcincta* (% 16.16), *O. occidentalis* (% 12.5), *O. marshalli* (% 12.5), *H. contortus* (% 8.3), *T. skrjabini* (% 8.3), *B. phlebotomum* (% 4.1), *O. columbianum* (% 4.1), *T. axei* (% 4.1), *Ostertagia* spp. (% 4.1), *S. cervi* (% 4.1), *C. pectinata* (% 4.1), *Haemonchus* spp. (% 4.1) olarak belirtilmiştir. Yukarıdaki araştırmadan (33) farklı olarak bu incelemede *C. curticei* (% 20.00), *O. circumcincta* (% 3.63), *N. filicollis* (% 5.45), *T. colubriformis* (% 3.63)

ve *T. globulosa* (% 7.27) türleri bulunmuştur.

Akyol (1), 1991 yılında Bursa yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada *T. vitulorum*'a 6 aylıktan küçük sığırlarda % 5.1 oranında rastladığını, parazitin 1-3 aylık buzağılarda daha yaygın olduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmada *T. vitulorum* bulunmamıştır.

Biancardi ve arkadaşları (5), İtalya'nın Ligurian Apenin'lerinde 1968 yılında 688 sığırın yapıları; gaita muayenesinde hayvanların % 64'ü enfekte bulunmuştur. Kopro-kültür yoluyla elde edilen larvaların identifikasyonunda enfeksiyondan sorumlu cinsler; *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Toxocara*, *Trichuris* olarak gösterilmiş, aynı bölgede 1972 yılında yapılan başka bir çalışmada enfeksiyon oranı % 44 olarak bildirilmiştir (5).

Balbo (2), İtalya'nın Cuneo yöresinde 5 aydan 11 yaşa kadar 44 sığırın sindirim sistemini incelemiştir; *O. ostertagi* (% 81.81), *O. lyrata* (% 18.18), *H. plancei* (% 61.3), *T. axei* (% 28.0), *T. colubriformis* (% 2.27), *N. helveticus* (% 20.45), *C. oncophora* (% 27.27), *C. punctata* (% 13.63), *B. phlebotomum* (% 11.36), *O. radiatum* (% 45.45), *T. discolor* (% 18.18), *C. ovina* (% 4.54) türlerini tesbit etmiştir. Bursa yöresinde yapılan bu çalışmada cins bazında *Toxocara* hariç diğer cinsler tesbit edilmiş, *O. lyrata*, *H. plancei*, *T. axei*, *N. helveticus* ve *C. punctata* türleri dışında İtalya'da bulunan türler farklı oranlarda bulunmuştur.

Malczewski (23), Polonya'da 1966-1970 yıllarında 12-18 aylık 197 sığırın abomasal necropsisini yaparak hayvanların % 97.9'unu enfekte bulmuş ve 9 nematod türü saptamıştır. Teşhis edilen nematodlar; *T. axei*, *O. ostertagi*, *H. contortus*, *O. lyrata*, *C. punctata*, *C. mcmasteri*, *N. helveticus*, *S. papillosus* ve *B. phlebotomum* olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada bu nematod türlerinden sadece *O. ostertagi*, *H. contortus* ve *B. phlebotomum* türleri saptanmıştır.

Borgsteede ve Burg (6), 1979 ve 1980 yıllarında Hollanda'da 200 sığırın sindirim sistemi incelemiştir; *O. ostertagi* (% 94.0), *O. leptospicularis* (% 3.0), *O. circumcincta* (% 0.5), *O. lyrata* (% 24.5), *O. kolchida* (% 0.5), *T. axei* (% 75), *C. oncophora* (% 1), *C. punctata* (% 0.5), *N. helveticus* (% 0.5), *Capillaria* spp. (% 3) teşhis edildiğini bildirmiş, bu çalışmada kalın barsak nematodlarından bahsedilmemiştir. *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *C. oncophora* ve *C. bovis* farklı oranlarda bu çalışmada saptanmıştır.

Bernhard ve arkadaşları (4), Almanya'nın Rosenheim bölgesinde 50 süt sığırının sindirim sistemi post-mortem olarak muayene edilmiş olup; *O. ostertagi* (% 80), *C. oncophora* (% 32), *T. axei* (% 28), *C. punctata* (% 20), *C. zumabada* (% 10), *C. pectinata* (% 10), *O. lyrata* (% 8), *O. leptospicularis* (% 6), *B. phlebotomum* (% 4), *N. helveticus* (% 2), *H. contortus* (% 2), *T. capricola* (% 2), *O. kolchida* (% 2), *S. bohmii* (% 2) türlerinin bulunduğu kaydedilmiştir.

Hinaidy ve arkadaşları (21), Avusturya'da 1971 yılında 55 sığırın post-mortem olarak sindirim sistemini inceleyerek 51 sığırın enfekte bulmuşlardır. Enfeksiyondan sorumlu türler; *O. ostertagi* (% 80), *O. leptospicularis* (% 20), *O. lyrata* (% 10), *O. kolchida* (% 18), *O. bohmii* (% 4), *S. mathevossiani* (% 2), *T. axei* (% 66), *T. longispicularis* (% 2), *H. contortus* (% 14), *C. oncophora* (% 40), *C. zumabada* (% 18), *C. punctata* (% 12), *N. helveticus* (% 10), *B. phlebotomum* (% 7.2), *O. radiatum* (% 29), *O. venulosum* (% 18), *C. ovina* (% 10.9), *T. discolor* (% 1.8) olarak gösterilmiştir.

Bursa ilinde 55 sığır üzerinde yapılan bu çalışmada ise 16 nematod türü saptanmıştır. Teşhis edilen türler ve yaygınlık oranları ile; Almanya (4), Hollanda (6), ve Avusturya'da (21) yapılan çalışmalarda bulunan türler ve yaygınlık oranları arasında bazı farklılıklar mevcuttur. Bu çalışmada tesbit edilen nematod türleri; *O. ostertagi* (% 27.27), *O. circumcincta* (% 3.63), *O. marshalli* (% 1.81), *H. contortus* (% 12.72), *C. curticei* (% 20.00), *C. oncophora* (% 5.45), *N. filicollis* (% 5.45), *T. colubriformis* (% 3.63), *B. phlebotomum* (% 3.63), *O. radiatum* (% 35.54), *O. columbianum* (% 1.81), *T. discolor* (% 10.91), *T. globulosa* (% 7.27), *T. ovis* (% 3.63), *C. ovina* (% 3.63), *C. bovis* (% 1.81) olarak görülmüştür. *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *H. contortus* ve *B. phlebotomum* türleri yukarıdaki araştırmada görülenler ile ortak türler olarak dikkat çekmiştir.

Guimares ve arkadaşları (15), Brezilya'nın Savannah bölgesinde

56 etçi sığırdan yapılan bir çalışmada; Cooperia, Haemonchus, Oesophagostomum, Trichostrongylus ve Bonustomum cinslerinin bulunduğu bildirilmektedir. Yine aynı araştırmacılar tarafından bu ülkenin Minas Gearis bölgesinde 3-16 aylık 145 dananın yapılan otopsisinde; Cooperia, Haemonchus, Bonustomum, Trichostrongylus, Oesophagostomum ve S. papillosus cins ve türlerine rastlandığını S. papillosus'un 5-6 aylık danalarda daha çok görüldüğü bildirilmiştir (14).

Grisi ve Nuerberg (13), Brezilya'nın Mato-Grasso bölgesinde 13 farklı şehirden 65 sığırın sindirim sistemini inceleyerek; Cooperia (% 61.5), Haemonchus (% 53.8), O. radiatum (% 26.1), B. phlebotomum (% 23.0), T. discolor (% 7.6), T. axei (% 6.1) cins ve türlerini kaydetmişlerdir.

Brezilya'nın muhtelif bölgelerinde yapılan üç araştırmada (13-15) tesbit edilen nematod cins ve türlerinden S. papillosus ve T. axei hariç tüm parazitler yapılan bu çalışmada değişen oranlarda tesbit edilmiştir. Bu çalışmada, yukarıdaki araştırmalardan (13-15) farklı olarak N. filicollis, C. bovis ve C. ovina türleri saptanmıştır.

Slocombe (30) tarafından Ontario bölgesinde 93 sığırın abomasumu incelenmiş, bunlardan 63 tanesi enfekte bulunmuştur. Enfeksiyondan sorumlu nematodlar Ostertagia spp. (% 60), H. contortus (% 21), T. axei (% 19) olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada 55 sığırdan 17'sinin abomasumu enfekte bulunmuş, O. ostertagia (% 27.27), O. circumcincta (% 3.63), O. marshalli (% 1.81), H. contortus (% 12.72) türleri teşhis edilmiştir. T. axei'ye rastlanılmamıştır.

Taylor ve Cawthorne (32), İrlanda'da 1970-1971 yıllarında 73 sığır abomasum ve ince barsağı ile 25 sığır kalın barsağını inceleyerek enfeksiyona neden olan nematod türlerini; O. ostertagi (% 5), O. lyrata (% 43), O. circumcincta (% 26), O. circumcincta (% 7), O. pinnata (% 1), O. trifurcata (% 2), G. padjapolsky (% 8), H. contortus (% 1), T. axei (% 20), C. oncophora (% 52), C. mcmasteri (% 35), C. punctata (% 1), C. curticiei (% 1), N. helveticus (% 21), N. battus (% 2), N. filicollis (% 1), T. vitrinus (% 1), T. colubriformis (% 1), B. phlebotomum (% 3), C. bovis (% 2), O. venulosum (% 1), T. ovis (% 10), C. ovina (% 1) olarak bildirmişlerdir. Bildirilen 23 nematod türünden 11 tanesi Bursa ilinde yapılan çalışmada bulunan 16 nematod türü arasında gösterilmiştir. İrlanda'da yapılan çalışmada (32), bulunan türler sayı itibarıyla bu araştırmada bulunanlardan daha fazladır.

Brundson (7) tarafından Yeni Zelanda'da 1968-1971 yıllarında sığırlar üzerinde yapılan çalışmada, 77 abomasum, 67 ince barsak, 26 kalın barsak muayene edilmiş olup; Haemonchus (% 9), Ostertagia (% 97), T. axei (% 82), N. helveticus (% 8), Trichostrongylus (% 11), Cooperia (% 100), B. phlebotomum (% 12), C. bovis (% 43), Oesophagostomum (% 39), Trichuris (% 65), C. ovina (% 4) enfeksiyondan sorumlu cins ve türler olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada T. axei ve N. helveticus türleri saptanamamış, ancak Ostertagia, Trichostrongylus, Cooperia, Oesophagostomum ve Trichuris cinsleri daha düşük oranlarda bulunmuştur.

Randall ve arkadaşları (29), ABD'de 48 sütçü sığırdan yapılan bir araştırmada; Ostertagia (% 85.4), Cooperia (% 81.2), Trichostrongylus (% 48.0), Nematodirus (% 33.3), Oesophagostomum (% 31.2), Haemonchus (% 23.0), Trichuris (% 16.6), Bonustomum (% 2) cinsleri tesbit edilmiştir. Bu çalışmada ise araştırmacılar (29), tarafından bildirilen 8 cinse ilave olarak Chabertia ve Capillaria cinsleri de saptanmıştır.

Kaufmann ve Pfister' in (22), Gambia'da 1987-1988 yıllarında 180 sığırdan yapılmış oldukları bir araştırmada hayvanların % 75'inin enfekte oldukları bildirilmiş, teşhis edilen türler; H. contortus (% 67), C. punctata (% 75), C. pectinata (% 55), O. radiatum (% 71), B. phlebotomum (% 1) olarak kaydedilmiştir. Bu araştırmada ise Bursa yöresi sığırlarında 10 cinse ait 16 tür nematod saptanmıştır.

Pecheur ve Pouplard (28), Belçika'da 55 sığırdan yapılan bir çalışmada teşhis edilen nematod cinslerini; Ostertagia (% 56.8), Cooperia (% 42.8), Nematodirus (% 0.2), Trichuris (% 0.2) olarak göstermişlerdir. Bu çalışmada bulunan nematod cinsleri; Ostertagia (% 27.27), Haemonchus (% 12.72), Cooperia (% 25.45), Nematodirus (% 5.45), Trichostrongylus (% 3.63), Bonustomum (% 3.63), Capillaria (% 1.81), Oesophagostomum (% 35.54), Trichuris (% 18.18), Chabertia (% 3.63) olarak saptanmıştır.

Mukhamadiev (24), Tacikistan'ın çeşitli bölgelerinden 50 sığırı tüm helmintler yönünden incelemiş 4 trematod, 9 cestod, 30 nematod türü saptamıştır. Araştırmacı (24), önemli nematod türlerini T. axei, O. venulosum, S. papillosus, T. vitrinus, O. lyrata, O. mongolica, C. oncophora, C. pectinata, N. filicollis, N. helveticus ve H. tataricus olarak bildirmiştir.

Gupta (16), Hindistan'da 3 aylıktan küçük yabancı sığırlarda % 81.6 oranında T. vitulorum tesbit ettiğini bildirmiştir.

Bursa yöresinde yapılan bu çalışmada ise 16 nematod türü saptanmış olup C. oncophora ve N. filicollis hariç diğer türlere rastlanılmamıştır.

Eslami ve Fakhrazadegar (11), İran'da 1970-1971 yıllarında muhtelif şehirlerden Tahran mezbasına getirilerek kesilen 100 sığırın sindirim sistemini inceleyerek 12 nematod türü saptamışlardır. Enfeksiyondan sorumlu türler; H. contortus (% 22), O. ostertagi (% 33), O. marshalli (% 2), T. axei (% 5), N. filicollis (% 19), B. phlebotomum (% 1), C. oncophora (% 35), S. papillosus (% 2), T. ovis (% 15), C. ovina (% 3), O. venulosum (% 13.0), O. radiatum (% 6) olarak bildirilmiştir.

Zimmerman ve Hubbard (35), Iowa eyaletinde 19 sürüden toplanan 1750 sığırın gaita örneklerini inceleyerek insidensi, sütçü sığırlarında % 47.4, etçi sığırlarda % 71.4 olarak bildirmişlerdir. En çok görülen nematod cinslerini sütçü sığırlarda; Nematodirus, Strongyloides, Capillaria, Trichostrongylus, Toxocara, etçi sığırlarda; Nematodirus, Strongyloides ve Toxocara olarak kaydetmişlerdir. Strongyloides ve Toxocara cinsleri hariç diğer nematod cinsleri bu çalışmada da tesbit edilmiştir.

Cox ve Tood (10), Wisconsin sütçü sığırlarında sindirim sistemi nematodlarını araştırmak için çeşitli yaş gruplarında 710 hayvanın dışkı numunelerini inceleyerek, enfeksiyon oranlarını 3 hafta ile 2 ay arası olanlarda % 37.1, 2-12 ay arası olanlarda % 72.3, 12-30 ay arası olanlarda % 89.7, 30 ay ve daha yukarı yaşı olanlarda % 87.5 olarak bildirmişlerdir. Enfeksiyondan sorumlu nematod cinsleri; Haemonchus Ostertagia, Trichostrongylus, Bunostomum, Cooperia, Oesophagostomum, Nematodirus, Trichuris, Capillaria ve Strongyloides olarak belirtilmiştir (10). Bu araştırmada yukarıdakilerden farklı olarak Strongyloides cinsi nematod tesbit edilememiş olup buna karşın Chabertia cinsi saptanmıştır.

Sonuç olarak, Bursa ili sığırlarında mide-barsak nematodlarının cinsler ve türler düzeyinde önemli bir yayılış oranı gösterdiği, ancak nematod yoğunluğunun hastalık tablosu oluşturacak seviyede olmadığı, subklinik olarak seyreden mide-barsak enfeksiyonlarından ileri gelen ekonomik kayıpların fazla olmadığını ifade etmek mümkün olabilir. Ancak sığır beslenmesinde çayır ve meraların önemli yer tuttuğu yörelerde daha ciddi olmak üzere parazitlere karşı mücadeleye devam edilmesinde fayda görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akyol ÇV (1993) Epidemiology of T. vitulorum in cattle around Bursa, Turkey, J. Helminthol., 67, 73-77.
2. Balbo T (1973) Indagine sulla diffusione dei nematodi gastro intestinali nei bovini della provincia di Cuneo, Nuova Vet. 49 (6) 307-314.
3. Bart D (1991) Magen darmnematoden des rindes, Diagnostischer Atlas 284 Einzelabbildungen, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 10-101.
4. Bernhard D, Barti D, Lamina J (1978) Magendarm nematoden bei milchkühen, Wachens 91 (3) 45-46.
5. Biancardi GJ, Guglielmetti PL, Colombi C, Botti G, Porcari L, Scrocchi C, Soueri GF (1972) Abomasa intestinal parasitism of cattle, Epidemiological study in farms on the Ligurian Apennines, Atti Soc. Ital. Buiatria., 4, 248-263.
6. Borgsteede FHM, Burg WPJ (1982) Worm burden in cows II. an analysis of the population of nematodes in the abomasa of adult dairy cows, Vet. Parasitol. 10, 323-330.
7. Brundson RV (1964) The incidence of gastro-intestinal nematodes in cattle in New Zealand. Vet. J. 12 (6) 135-139.
8. Bursa Tarım İl Müdürlüğü Hayvan Sağlığı Şube Müdürlüğü 1994 yılı kayıtları, Bursa.

9. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun ŞZ, Gürsoy S (1990) Samsun yöresi sığırlarında helmintolojik araştırmalar. Etlik Vet. Mikr. Derg. 6 (6) 117-130.
10. Cox DD, Tood AC (1962) Survey of gastro-intestinal parasitism in Wisconsin dairy cattle. JAVMA 15 (6) 141.
11. Eslami AH, Fakhrzadegan F (1972) Les nematodes parasites du tube digestive des bovins en Iran, Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop. 25 (4) 527-529.
12. Georgi JR (1990) Parasitology for veterinarians. W.B. Saunders Company, West Washington Square Philadelphia, PA, 19105, 97-130.
13. Grisi L, Nuernberg S (1971) Incidencia de nematodes Gastro-intestinais de bovinos no estado de Mato Grosso, Pesq. Agropec. Bras. Ser. Vet. 6, 145-149.
14. Guimaraes MP, Costa JO, Costa HMA, Freitas MG (1975) Intensidade parasitaria par nematodes no tuba digestiva de bezerras en diferentes, Faixas atarias, Arg. Esc. Vet. UFMG, 27 (1) 67-72.
15. Guimaraes MP, Leite ACR, Lima WDS, Costa JO (1983) Gastrointestinal nematode infection in beef cattle from the Savannah region (Cerrado) of Brasil, Arg. Bras. Med. Vet. Zoot. 35 (6) 845-851.
16. Gupta RP, Yadov CL, Ghuhs JD (1985) Epidemiology of helminth Infections in calves of Haryana state, Agric. Sci. Digest. 5 (1) 53-56.
17. Günay M (1992) Marmara Bölgesi sığırlarının gastro-intestinal nematodları, Doğa Tr. J. of Vet. Anim. Sci., 16, 441-445.
18. Güralp N (1958) Anadolu sığırlarının abomasumlarında görülen Trichostrongylidae türleri ve bunların koyunlarımızdaki nev'ilerinin mukayesesi, A.Ü. Vet. Fak. Derg., 5 (3-4) 177-178.
19. Güralp N (1981) Helmintoloji, A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 368, Ders Kitabı: 266, A.Ü. Basımevi, Ankara, 273-547.
20. T.C. Devlet Bakanlığı (1995) Hayvancılığımızda reform tedbirleri, Ankara.
21. Hinaidy HK, Gutierrez VC, Supperer R (1972) Die gastro-intestinal helminthes des rindes in Österreich, Zbl. Vet. Med. B., 19, 679-695.
22. Kaufmann J, Pfister K (1990) The seasonal epidemiology of gastro-intestinal nematodes in N' Dama cattle in the Gambia, Vet. Parasitol., 37, 45-54.
23. Malczewski A (1970) Gastro-intestinal helminths of ruminants in polonod, III. Seasonal incidence of the stomach worms in calves, with consideration of the effect of the inhibition phenomenon on the spring rise phenomenon, Acta Parasitol. Pol., 18 (37) 417-434.
24. Mukhamadiev SA (1971) The helminth fauna of cattle in Tazhikistan, Otdeleni Biol. Nauk, 1 (42) 41-50.
25. Oğuz T (1976) Yurdumuz koyun ve sığırlarında tesbit ettiğimiz Trichuris türleri, A.Ü. Vet. Fak. Derg. 23 (3-4) 412-421.
26. Özkoç Ü (1969) Türkiye sığırlarında Nematodirus helveticus (ilk rapor), Pendik Vet. Kont. Arař. Enst. Derg., 2 (1) 154-158.
27. Özkoç Ü (1970) Türkiye'de sığır ve koyunlarda Cooperia mcmasteri (ilk rapor), Pendik Vet. Kont. Arař. Enst. Derg., 3 (1) 130-133.
28. Pecher M, Pouplard L (1974) Les especes de nematodes gastro-intestinaux des bovins dans le sud de la Belgique, An. Med. Vet. T., 118 (8) 519-523.
29. Randall RW, Gibbs HC (1977) Occurrence and seasonal behavior of gastro-intestinal nematodes infecting maine dairy cattle, Am. J. Vet. Res. 38 (10) 1666-1668.
30. Slocumbe JOD (1974) Abomasal nematodes in cattle In Ontario, Can. J. Camp. Med., 38.
31. Soulsby EJJ (1982) Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animal, Seventh edition, Bailliere Tindall-London, 136-346.
32. Taylor SM, Cowthorne RJG (1972) Species of gastro-intestinal nematodes of cattle in Northern Ireland, British Vet. J., 128 (6) 311-315.
33. Tiğın Y, Burğu A, Doğanay A, Öge H, Öge S (1993) İç Anadolu Bölgesi'nde sığır mide-barsak nematodları ve mevsim içi aktiviteleri, Doğa Tr. J. of Vet. Anim. Sci., 17, 341-349.
34. TÜBİTAK (1984) Türkiye hayvancılığında paraziter hastalıklar, sorunları ve ekonomik kayıplar ihtisas komisyonu toplantısı 7-B 15 Şubat, Ankara.
35. Zimmerman WJ, Hubbard ED (1961) Gastro-intestinal parasitism in Iowa cattle, JAVMA 1 (5) 139.