

**AFYONKARAHİSAR CİVARI MANDALARINDA
BULUNAN HELMİNTLERİN YAYILIŞI**

HAKAN GÜZEL

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Esmâ KOZAN**

**Tez No: 2012 - 009
2012 – Afyonkarahisar**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AFYONKARAHİSAR CİVARI MANDALARINDA BULUNAN
HELMİNTLERİN YAYILIŞI

Veteriner Hekim
Hakan GÜZEL

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Esmâ KOZAN

Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi Tarafından 09. VF. 14 proje numarası ile
desteklenmiştir.

Tez No: 2012 - 009

2012 - AFYONKARAHİSAR


KABUL VE ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Parazitoloji Anabilim Dalı Doktora Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 10.09.2012




Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Jüri Başkanı



Doç. Dr. Mustafa KÖSE
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Raportör



Doç. Dr. Esmâ KOZAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Üye

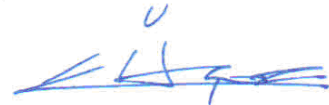


Doç. Dr. Fatih M. BİRDANE
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Üye



Yrd. Doç. Dr. Süleyman AYPAK
Adnan Menderes Üniversitesi
Üye

Parazitoloji Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Hakan GÜZEL'in "Afyonkarahisar Civarı Mandalarında Bulunan Helmintlerin Yayılışı" başlıklı tezi 14./09./2012 günü saat 11:15 da Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Kağan ÜÇÖK
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Dünyada ve ülkemizdeki hızlı nüfus artışı nedeniyle gıda maddeleri tüketimi hızla artmaktadır. Gıda maddeleri içerisinde hayvansal gıdalar insan beslenmesinde önemli bir paya sahiptir. Bu sebeple hayvansal üretimde arzulanan üretim artışını gerçekleştirebilmek için yapılacak çalışmaların başında, yüksek verim potansiyeli olan, yetiştirme koşullarına uyum gösteren, kaliteli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı hayvan ırklarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gelmektedir. Tarım ve hayvancılık bakımından bölge ülkeleri arasında önemli bir konuma sahip olan ülkemiz, gerek coğrafi ve gerekse iklim şartları yönünden tarım ve hayvansal ürünleri üretmeye elverişli olup, hayvansal üretimde dünya üzerinde kendi kendine yeten az sayıda ülkeden biridir. Bununla birlikte hayvanların ırk özelliği ve çeşitli hastalıklar nedeniyle verim düşmekte ve istenilen düzeye ulaşamamaktadır. Hayvanlarda verim düşüklüğü nedenleri arasında genellikle gizli seyrettiğinden fazla dikkat çekmeyen ve önemsiz olarak kabul edilen helmint enfeksiyonları önemli bir paya sahiptir. Bu tür enfeksiyonlar hayvanlarda et, süt veriminin düşmesine, yapağı kalitesinin bozulmasına ve gelişmede geriliğe sebep olmaktadır.

Bu araştırma ile çiftlikten çatala güvenli gıda üretimi felsefesinin giderek daha da önem kazandığı günümüzde Afyonkarahisar yöresinde yetiştirilen mandalarda helmint hastalıklarının boyutunu ortaya çıkararak, yöre faunasına ve ileride yapılacak olan korunma ve kontrol stratejilerinin belirlenmesine, sağlıklı gıda üretimine ekonomik ve bilimsel yönden katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Doktora eğitimine başladığım dönemden bu yana gerek tez, gerekse ders aşama süresince bilgi ve emeğini benden esirgemeyen ve tez çalışmam süresince bana yol gösteren, değerli danışman hocam Doç. Dr. Esmâ KOZAN'a, değerli hocalarım Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK'e, Doç. Dr. Mustafa KÖSE'ye, Doç. Dr. Feride KIRCALI SEVİMLİ'ye, Doç. Dr. Fatih BİRDANE'ye, desteklerini benden esirgemeyen arkadaşlarım Dr. Mustafa ESER'e, Kürşat KARTAL'a, Öğr. Gör. F. Selcan KUŞ'a, Dr. Koray ÇELİKELOĞLU'na, Mustafa MUTLU'ya, Arş. Gör.

Mehmet AKALAN'a ve Dr. Faruk LENGER'e, hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim ve bugünlere gelmemde büyük emek sahibi olan sevgili babam, annem ve kız kardeşime, tez çalışmamı maddi olarak destekleyen Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Kabul ve Onay	
Önsöz	iii
İçindekiler	v
Simge ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Tablolar	v
Resimler	x
1.GİRİŞ	1
1.1. Bataklık Mandaları (<i>Bubalus carabanensis</i>)	3
1.2. Nehir Mandaları (<i>Bubalus bubalis</i>)	3
1.3. Mandalarda Bulunan Önemli Helmint Türlerinin Sistemattteki Yerleri	4
1.4. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodlar	9
1.4.1. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodların Dünya’da Yayılışı	17
1.4.2. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodların Türkiye’de Yayılışı	19
1.5. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodlar	20
1.5.1. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodların Dünya’da Yayılışı	23
1.5.2. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodların Türkiye’de Yayılışı	24
1.6. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodlar	25
1.6.1. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodların Dünya’da Yayılışı	42
1.6.2. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodların Türkiye’de Yayılışı	44
2. GEREÇ VE YÖNTEM	45
2.1. Çalışma Merkezleri ve Hayvanların Seçimi	45
2.2. Dışkı Örneklerinin Toplanması	47
2.3. Dışkı Muayenesi	47
2.3.1. Flotasyon Yöntemi	47
2.3.2. Modifiye McMaster Yumurta Sayım Yöntemi	47

2.3.3. Sedimentasyon Yöntemi	47
2.3.4. Baermann-Wetzel Yöntemi	48
2.3.5. Dışkı Kültürü	48
2.3.6. Organ Muayenesi	48
2.3.6.1. Toplanan Parazitlerin Tespit Edilmesi ve Saklanması	50
2.4. İstatistik Analiz	51
3. BULGULAR	52
3.1. Dışkı Muayenesi	52
3.2. Organ Muayenesi	53
4. TARTIŞMA	57
5. SONUÇ	64
ÖZET	65
SUMMARY	66
KAYNAKLAR	67
ÖZGEÇMİŞ	75

SİMGE VE KISALTMALAR

cm	Santimetre
g	Gram
kg	Kilogram
m	Metre
mm	Milimetre
p	Olasılık
°C	Santigrat Derece
µm	Mikrometre
%	Yüzde

ŞEKİLLER

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Dışkı kültürü ile belirlenen nematod cinslerinin dağılımları	53

TABLolar

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Dışkı örnekleri alınan mandaların yaş, cinsiyet ve çalışma merkezlerine göre dağılımları	46
Tablo 2. Dışkı muayenesine göre helmint enfeksiyonlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı	52
Tablo 3. Organ muayenesinde görülen helmint ve larva formlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı	54
Tablo 4. Helmint enfeksiyonlarının çalışma merkezlerine göre dağılımı	56

RESİMLER

	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Çalışmada kullanılan bir manda sürüsü	46
Resim 2. Karaciğerde kist hidatik	55
Resim 3. Rumen papillaları arasında erişkin <i>Paramphistomatidae</i> spp.	55
Resim 4. Nekropside toplanan <i>Fasciola hepatica</i> (a) ve <i>Paramphistomatidae</i> spp. (b)	56

1. GİRİŞ

Çiftlik hayvanları arasında manda süt, et ve çeki hayvanı olarak dünyada önemli bir ekonomik role sahiptir. Asya kıtasının tropik ve subtropik bölgelerinde (Güneydoğu Asya), Güney Amerika ülkeleri, Kuzey Afrika, Fransa dışındaki bütün Akdeniz ülkeleri, Balkan ülkeleri ile bazı Orta Avrupa ülkeleri ve Avustralya olmak üzere 40'a yakın ülkede değişik sayılarda yetiştiriciliği yapılmaktadır (Nanda ve Nakao, 2003; Anonim, 2012).

Manda dünyada büyük çoğunluğu Asya kıtasında bulunan (% 96.4), başta süt olmak üzere, deri ve iş gücünden yararlanmak üzere yetiştirilen *Bovidae* ailesinde bir türdür. Değişik çevre koşullarına uyum sağlayabilen, düşük kaliteli ve ucuz kaba yemleri değerlendirebilen oldukça kanaatkar hayvanlardır (Sarıözkan, 2011).

Dünya'da manda yetiştiriciliği en yaygın olarak sırasıyla Hindistan (% 55), Pakistan (% 17), Çin (% 13), Mısır (% 3), Nepal (% 3), Filipinler (% 2) ve Vietnam'da (% 2) yapılmaktadır. Ayrıca Avrupa'da özellikle İtalya'da yetiştiriciliği yapılmakta olup FAO'nun 2010 verilerine göre 300 000 başın üzerinde manda bulunmaktadır (Fao, 2012). Türkiye'de manda varlığı geçmişte 1 milyon gibi yüksek sayılabilecek bir değerden 100 000 baş seviyesine gerilemiştir. Türkiye mandalarının yaklaşık % 25'i Samsun ve Tokat illerinde geri kalan kısmı ise diğer bölgelerde yetiştirilmektedir (Dokuzuncu kalkınma planı, 2007). Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2011 yılı verilerine göre Türkiye'de yaklaşık 97 632 baş, Türkvat verilerine göre, 2012 yılında Afyonkarahisar ili genelinde 5 123 baş manda bulunmaktadır.

Türkiye'de bulunan mandalar, nehir mandalarının bir alt grubu olan Akdeniz mandalarından köken almakta ve Anadolu mandası olarak adlandırılmaktadırlar. (Soysal ve ark., 2005). Kuzey Anadolu sahilinde Samsun ve Sinop'ta; Orta Anadolu'da Tokat, Çorum ve Amasya'da; İç Batı Anadolu'da Afyonkarahisar ve Balıkesir'de; Doğu Anadolu'da Sivas ve Muş'ta; Güney Doğu Anadolu'da ise

Diyarbakır'da yoğun olarak manda yetiştiriciliği yapılmaktadır (Atasever ve Erdem, 2008).

Manda sığıra göre daha dayanıklı olması, mera ve orman altı meralardan çok daha iyi yararlanması, hastalıklara daha dirençli olması gibi üstün avantajlara sahiptir. Manda eti özellikle sucuk yapımında, ve sütü ise yüksek yağ içeriği ile kaymak yapımında tercih edilmektedir. Ülkemizde diğer çiftlik hayvanları ile karşılaştırıldığında fazla önem verilmeyen manda, aslında sütünden, etinden ve iş gücünden faydalanılabilen ve diğer süt hayvanlarına göre bakımı daha kolay olan bir çiftlik hayvanıdır (Soysal ve ark., 2005; Akbulut ve Yazıcı, 2011).

Manda eti düşük yağ ve kolesterole, sütü ise yüksek yağa sahip olması nedeniyle kullanıldığı sucuk, peynir, yoğurt ve kaymak gibi ürünlere ayrı bir kıvam ve lezzet vermektedir. Manda derisi, kalınlığı nedeniyle deri sanayinde tercih edilmektedir. Özellikle kalın deri gerektiren ayakkabı, kösele, tasma, yular ve çanta gibi özel tasarımlarda kullanılmaktadır (Sarıözkan, 2011).

Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle tarım ve hayvancılığa oldukça elverişli bir ülke olmakla birlikte, bölgelere göre değişen iklim özellikleri nedeniyle genellikle gizli seyrederek hayvanlarda verim düşüklüğüne neden olan ve fazla dikkat çekmeyen paraziter hastalıklar için de oldukça elverişlidir. Afyonkarahisar'da halkın geçim kaynakları arasında hayvancılık önemli bir yere sahiptir. Yörede başta sığır olmak üzere koyun, keçi ve manda yetiştiriciliği yapılmakta, Türkiye'de iyi bir üne sahip olan kaymak yöre mandalarının sütünden imal edilmektedir.

Afyonkarahisar yöresinde bugüne kadar mandalarda helmint faunasının tespitine yönelik bir araştırma bulunmamaktadır. Bu araştırma ile bölgede yetiştirilen mandalarda helmint hastalıklarının durumu belirlenerek, yöre faunasına ve ileride yapılacak olan korunma ve kontrol stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

İngilizce adı “*Water Buffalo*” olan manda Türkiye’de dombay, camız, camış ve kömüş gibi isimlerle de anılmaktadır. Mandalar bataklık ve nehir mandaları olmak üzere iki sınıfta gruplandırılmaktadır.

1.1. Bataklık Mandaları (*Bubalus carabanensis*)

Hindistan, Çin, Tayland, Filipinler, Endonezya, Vietnam, Myanmar, Laos, Srilanka, Kamboçya ve Malezya’da bulunur ve başlıca çekiş gücü için kullanılır. Bataklık mandaları günde 1–1,5 kg süt verir. Bu nedenle çeki yanı sıra süt üretim kaynağıdır. Genellikle bataklık alanları tercih ettiğinden bu adla anılır (Soysal, 2009).

1.2. Nehir Mandaları (*Bubalus bubalis*)

Hindistan alt kıtasında özellikle süt için yetiştirilir. Günde 6-7 kg süt verir. Mevcut 18 belirgin ırkın 12’si süt verimi özelliği ile bilinir. Hindistan ve Pakistan’ın başlıca ırkları, Murrah, Nili-Ravi, Surti, Mehzana, Nagpuri ve Jaferabai’dir. Temiz akan suları tercih ettiğinden nehir mandaları diye anılır. Akdeniz mandaları da nehir mandalarına dahil edilir ancak nehir mandalarına göre bazı özgün karakterler geliştirmiştir (Soysal, 2009).

1.3. Mandalarda Bulunan Önemli Helmint Türlerinin Sistematikteki Yerleri

Mandalarda Bulunan Önemli Helmint Türlerinin Sistematikteki Yerleri Aşağıda Verilmiştir (Soulsby, 1982).

Kök: Platyhelminthes

Sınıf: Trematoda

Altsınıf: Digenea

Aile: Fasciolidae

Cins: Fasciola

Tür: *Fasciola hepatica*

Tür: *Fasciola gigantica*

Aile: Dicrocoelidae

Cins: Dicrocoelium

Tür: *Dicrocoelium dendriticum*

Cins: Eurytrema

Tür: *Eurytrema pancreaticum*

Aile: Paramphistomatidae

Cins: Paramphistomum

Tür: *Paramphistomum cervi*

Tür: *Paramphistomum microbothrium*

Tür: *Paramphistomum gotoi*

Tür: *Paramphistomum epiclitum*

Cins: Cotylophoron

Tür: *Cotylophoron cotylophorum*

Cins: Ceylonocotyle

Tür: *Ceylonocotyle streptocoelium*

Tür: *Ceylonocotyle scoliocoelium*

Tür: *Ceylonocotyle gigantopharinks*

Cins: Calicophoron

Tür: *Calicophoron calicophorum*

Tür: *Calicophoron daubneyi*

Cins: Gastrothylax

Tür: *Gastrothylax crumenifer*

Cins: Fischoederius

Tür: *Fischoederius elongatus*

Tür: *Fischoederius cobboldi*

Cins: Carmyerius

Tür: *Carmyerius spatiosus*

Tür: *Carmyerius gregarius*

Cins: Gigantocotyle

Tür: *Gigantocotyle explanatum*

Aile: Schistosomatidae

Cins: Schistosoma

Tür: *Schistosoma nasalis*

Tür: *Schistosoma japonicum*

Tür: *Schistosoma spindale*

Tür: *Schistosoma indicum*

Tür: *Schistosoma magrebowiei*

Cins: Ornithobilharzia

Tür: *Ornithobilharzia bomfordi*

Tür: *Ornithobilharzia turkestanicum*

Sınıf: Eucestoda

Takım: Anoplocephalidea

Aile: Taeniidae

Cins: Taenia

Tür: *Taenia saginata*

Tür: *Taenia multiceps*

Cins: Echinococcus

Tür: *Echinococcus granulosus*

Tür: *Echinococcus multilocularis*

Aile: Anoplocephalidae

Cins: Moniezia

Tür: *Moniezia expansa*

Tür: *Moniezia benedeni*

Aile: Thysanosomidae

Cins: *Stilesia*

Tür: *Stilesia globipunctata*

Cins: *Avitellina*

Tür: *Avitellina centripunctata*

Tür: *Avitellina goughi*

Kök: Nematelminthes

Sınıf: Nematoda

Altsınıf: Secernentea

Takım: Strongylida

Üstaile: Trichostrongyloidea

Aile: Trichostrongylidae

Cins: *Trichostrongylus*

Tür: *Trichostrongylus axei*

Tür: *Trichostrongylus colubriformis*

Tür: *Trichostrongylus longispicularis*

Tür: *Trichostrongylus probolurus*

Tür: *Trichostrongylus vitrinus*

Cins: *Ostertagia*

Tür: *Ostertagia ostertagi*

Tür: *Ostertagia lyrata*

Tür: *Ostertagia trifurcata*

Cins: *Skrjabinagia*

Tür: *Skrjabinagia bovei*

Cins: *Cooperia*

Tür: *Cooperia punctata*

Cins: *Paracooperia*

Tür: *Paracooperia nodulosa*

Cins: *Nematodirus*

Tür: *Nematodirus spathiger*

Cins: *Haemonchus*

Tür: *Haemonchus contortus*

Tür: *Haemonchus placei*

Tür: *Haemonchus bedfordi*

Cins: Mecistocirrus

Tür: *Mecistocirrus digitatus*

Aile: Dictyocaulidae

Cins: Dictyocaulus

Tür: *Dictyocaulus viviparus*

Üstaile: Strongyloidea

Aile: Trichonematidae

Cins: Oesophagostomum

Tür: *Oesophagostomum radiatum*

Tür: *Oesophagostomum venulosum*

Cins: Chabertia

Tür: *Chabertia ovina*

Aile: Syngamidae

Cins: Mammomonogamus

Tür: *Mammomonogamus lryngeus*

Üstaile: Ancylostomatoidea

Aile: Ancylostomatidae

Altaile: Ancylostominae

Cins: Bunostomum

Tür: *Bunostomum phlebotomum*

Takım: Rhabditida

Üstaile: Rhabditoidea

Aile: Strongyloididae

Cins: *Strongyloides*

Tür: *Strongyloides papillosus*

Takım: Ascaridida

Üstaile: Ascaridoidea

Aile: Ascarididae

Cins: Toxocara

Tür: *Toxocara vitulorum*

Takım: Spirurida

Üstaile: Spiruroidea

Aile: Thelaziidae

Cins: Thelazia

Tür: *Thelazia rhodesii*

Tür: *Thelazia gulosa*

Tür: *Thelazia bubalis*

Cins: Gongylonema

Tür: *Gongylonema pulchrum*

Tür: *Gongylonema verrucosum*

Üstaile: Filaroidea

Aile: Filariidae

Cins: Parafilaria

Tür: *Parafilaria bovicola*

Aile: Setariidae

Cins: Setaria

Tür: *Setaria cervi*

Tür: *Setaria digitata*

Cins: Stephanofilaria

Tür: *Stephanofilaria stilesi*

Tür: *Stephanofilaria dedoesi*

Tür: *Stephanofilaria assamensis*

Tür: *Stephanofilaria zaheeri*

Aile: Onchocercidae

Cins: Onchocerca

Tür: *Onchocerca lienalis*

Tür: *Onchocerca gutturosa*

Tür: *Onchocerca armillata*

Tür: *Onchocerca gibsoni*

Tür: *Onchocerca sweetae*

Tür: *Onchocerca cebei*

Altsınıf: Adenophorea

Takım: Enoplida

Üstaile: Trichuroidea

Aile: Capillariidae

Cins: Capillaria

Tür: *Capillaria bovis*

Aile: Trichuridae

Cins: Trichuris

Tür: *Trichuris ovis*

Tür: *Trichuris discolor*

Tür: *Trichuris globulosa*

1.4. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodlar

Tür: *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758

Tropikal ve subtropikal iklim bölgelerindeki ülkeler başta olmak üzere ülkemizde dahil dünyanın bir çok ülkesinde, koyun, keçi, sığır, manda gibi ruminantların yanısıra tek tırnaklılar, domuz, tavşan fil, köpek, kedi ve insanların safra kanallarında parazitlenirler (Toparlak, 2000; Tınar, 2011). Genç erişkinler, karaciğere geldiklerinde birkaç milimetre uzunluğunda olup, mızrak ucu (lanset) şeklinde ve beyaz renklidir. Petrol yeşili rengindeki erişkin parazitler zeytin yaprağına benzerlikleri nedeniyle halk arasında "yaprak kelebeği" olarak adlandırılmaktadır. Vücutları dorso-ventral basık olup önden arkaya doğru daralır ve belirgin iki adet omuz çıkıntısı taşır. Arka uç *F. gigantica*'ya göre sivridir (Güralp, 1981; Toparlak, 2000; Tınar, 2011). Erişkinler 20-30 x 8-13 mm boyutlarında ve hermafrodittirler. Tegüment dikenli bir yapıya sahiptir. Ağız ve karın çekmenleri mevcuttur. Ağız çekmeni ağız çevreleyerek öndeki konik çıkıntının ucunda yer alır. Karın çekmeni ağız çekmeninin arkasında yer alır. Ağız farinks, özefagus ve dallanmış bağırsaklar takip eder. Genital organlardan testisler ve ovaryum dallara ayrılmıştır.

Ovaryum kıvrımlı uterusla birlikte yan yana olup testislerin önünde yer alır. Sırrus kesesi iyi gelişmiştir. Vitellojen bezler çok sayıda olup bağırsak dalları arasında omuz hizasından itibaren iki kenar boyunca arka uca kadar 2 mm genişliğinde bant şeklinde parankime yayılmıştır. Bağırsakların kör olarak sonlanması nedeniyle sindirilmemiş gıdalar ağızdan dışarıya atılır. Boşaltım sistemi ateş hücreleri ile bu hücrelerden çıkan küçük boşaltı kanalları ve küçük boşaltı kanallarının bağlandığı ana boşaltı kanallarından oluşur (Chernin, 2000; Toparlak, 2000; Tınar, 2011).

Yumurtalar sarımtırak kahverengi, ince kabuklu, oval ve 130–145 x 70–90 µm boyutlarındadır. Belirsiz bir kapak ve kapağın karşı kutbunda yumurta kabuğunda içe doğru hafif bir kalınlık mevcuttur. Yumurta içinde bir veya daha fazla sayıda blastomer bulunur. Dışkıyla dışarı atılan yumurtalarda mirasidyum henüz gelişmemiştir. Dış ortamda mirasidyumun gelişmesinde nem ve oksijen basıncı etkilidir (Güralp, 1981; Dalton, 1999).

Gelişmelerinde bir ara konak kullanırlar. Yurdumuzda bilinen ara konağı su çamur sümüksü *Lymnea truncatula* başta olmak üzere *L. peregra*, *L. auricularia*, *L. tomentosa* gibi türlerdir (Tınar, 2011).

Tür: *Fasciola gigantica* Cobbold, 1885

Türkiye, Afrika, Asya, Pasifik adaları, Güney Amerika, Güney Avrupa, Rusya, Avustralya'da akdenizin doğu kıyılarına uzanan ülkelerde sık görülür (Soulsby, 1982; Mehlhorn, 2008; Tınar, 2011). Koyun, keçi, sığır, manda, başta olmak üzere antilop, zürafa, geyik gibi büyük hayvanlarla tavşan, fare ve kobay gibi küçük hayvanlarda karaciğer safra yollarında parazitlenir (Tınar, 2011). *Fasciola hepatica*'ya benzemekle birlikte 25-75 mm uzunlukta ve 12 mm genişlikindedir. Omuz çıkıntıları belirgin değildir. Kenarlar birbirine paralel seyredip arka uçta yuvarlak olarak sonlanır. Yumurtaları *F. hepatica* yumurtalarına benzer ancak daha büyüktür (156-197 x 90-104 µm) (Soulsby, 1982; Tınar, 2011).

En önemli ara konakları *Lymnea auricularia* olmak üzere *L. rufescens*, *L. acuminata*, *L. rubiginosa*, *L. natalensis* gibi su salyangozlarıdır (Soulsby, 1982).

Tür: *Dicrocoelium dendriticum* Rudolphi, 1819

Türkiye'nin tüm bölgeleri ile ılıman iklime sahip Avrupa, Asya, Kuzey Amerika ülkelerinde geniş bir yayılıma sahiptir. Başta koyun, keçi, sığır, manda olmak üzere deve, geyik, tavşan domuz, at, köpek kobay fare ve nadiren insanların safra yolları ile safra keselerinde parazitlenir (Schmidt ve ark, 2009; Tınar, 2011). Vücut ince ve mızrak şeklinde olup 6-10 x 1.5-2.5 mm boyutlarında, ön kısmı dar, ortadan hemen sonra gelen bölümü en geniştir. Tegumenti düzdür. Ağız çekmeni ön uçta, karın çekmeni ise onun arkasında yer alır ve ağız çekmeninden büyüktür. Testisler hafifçe loplara ayrılmış, bir biri ardından karın çekmeninin hemen arkasında ve ovaryumun önünde yer alır. Vitellojen bezler vücudun yan kısımlarının orta üçte birinde bulunur. Testis ve ovaryumdan sonra içi kahverengi yumurtalarla dolu kıvrıntılar gösteren uterus dalları gelir. Yumurtalar oval, hafifçe asimetric, küçük kapaklı, 36-45 x 22-30 µm boyutlarında olup kahverengidir ve içinde mirasidyum gelişmiştir (Güralp, 1981; Schmidt ve ark, 2009; Tınar, 2011). Parazitin gelişiminde iki ara konağa ihtiyaç vardır. Birinci ara konakları özellikle *Helix*, *Helicella*, *Zebrina* ve *Cionella* soylarına bağlı kuraklığa dayanıklı kara sümüklüleri olup, ikinci ara konakları *Formica fusca*, *F. cunicularia*, *F. gagates* ve *F. rufibarbis*, *Servi formica*, *Proformica nasuta*, *Cataglyphis cursor* ve *C. bicolor* gibi karıncalardır (Güralp, 1981; Tınar, 2011).

Tür: *Eurytrema pancreaticum* Janson, 1889

Koyun, keçi, sığır, deve, domuz, manda ve insanlarda pankreas kanallarında nadiren safra kanallarında ve incebağırsaklarda parazitlenir. Doğu Asya ve Brezilya'da görülmüştür. Çin'de insanlarda görüldüğü rapor edilmiştir. Türkiye'de bildirilmiş vaka bulunmamaktadır (Soulsby, 1982; Toparlak, 2000; Zajac ve Conboy, 2011). Vücut kalın ve dikenli olup, 8-16 x 5-8.5 mm boyutlarındadır. Ovaryumlar orta hatta

testislerin arkasında bulunur. Ağız çekmeni subterminaldedir, arka nihayetlerinde küçük bir çıkıntı bulunur. Yumurtaları 40-50 x 23-34 µm kadardır. Birinci ara konakları kara salyangozları, ikinci ara konakları çekirgelerdir (Soulsby, 1982; Tınar, 2011).

Tür: *Paramphistomum cervi* Zeder, 1790

Türkiye dahil dünyanın birçok bölgesinde tropikal ve subtropikal iklim bölgelerinde yaygındır. Erişkinleri koyun, keçi, sığır, manda gibi ruminatların rumen ve retikulumlarında gençleri ise duodenumda yerleşir. Ara konakları *Planorbis* ve *Bulinus* cinslerine bağlı akuatik salyangozlardır (Tınar, 2011). Parazitin vücudu konik olup 5-13 x 2-5 µm boyutlarındadır. Taze iken erişkinler açık kırmızı renktedir. Genital delik vücudun ön üçte birinin nihayetinde bulunmaktadır. Testisler hafifçe loplara ayrılmış olup, ovaryumun önünde ve birbiri arkasında yer almışlardır. Vitellojen bezler toplu gruplar halinde oesophagusla arka çekmen arasında bulunmaktadır. Yumurtaları gri renkte ve 114-176 x 73-100 µm boyutlarındadır (Soulsby, 1982).

Mandalarda ayrıca *Paramphistomum microbothrium*, *P. gotoi* ve *P. epiclitum* türlerinin bulunduğu bildirilmiştir (Sey, 1977; Hanna ve ark., 1988).

Tür: *Cotylophoron cotylophorum* Fiscoeder, 1901

Kuzey iklim bölgeleri haricinde dünyanın birçok bölgesinde yaşayan koyun, keçi, sığır ve diğer ruminantların rumen ve retikulumlarında yerleşir. Morfolojik özellikleri itibariyle *Paramphistomum* cinsine benzer, ancak genital delik bir çekmen ile çevrilmiştir. Vücut 4.8-8 x 2.5-3.5 mm boyutlarında olup testisleri çok lopludur. Yumurtaları 125-135 x 61-68 µm boyutlarındadır (Soulsby, 1982; Tınar, 2011).

Tür: *Ceylonocotyle streptocoelium* Fiscoeder, 1901

Avusturalya ve Hindistan'da sığır, koyun ve antiloplarda parazitlenmektedir. Yumurtaları ortalama 148 x 74 µm dir (Soulsby, 1982).

Diğer türler *C. scoliocoelium* ve *C. gigantopharynx* dir (Tınar, 2011).

Tür: *Calicophoron calicophorum* Fiscoeder, 1901

Hindistan, Avustralya ve Güney Afrika'da manda, sığır ve koyunlarda bildirilmiştir. (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Calicophoron daubneyi* Dinnik, 1962

Sığır ve geyiklerde bildirilmiştir (Tınar, 2011).

Tür: *Gastrothylax crumenifer* Creplin, 1847

Orta ve Doğu Afrika, Rusya, Çin, Sri Lanka, Hindistan'da sığır, manda, zebu ve koyunların rumen ve retikulumlarında bulunur. Taze iken kırmızı renkte olan parazit 9-18 x 5 mm kadardır. *Gastrothylax* cinsine bağlı türlerde diğer digenea türlerinden farklı olarak karın bölgesini büyük bir ventral kese kaplar. Arka çekmen ön çekmenden büyük olup, her ikisi de uçta yer alır. Genital delik farenks ile bağırsakların ikiye ayrıldığı yerin ortasından keseye açılır. Loplara ayrılmış olan testisler ovaryumun önündedir. Yumurtaları 115-135 x 66-70 µm kadardır (Soulsby, 1982).

Tür: *Fischoederius elongatus* Poirier, 1883

Asya'da sığır ve mandaların rumeninde yaşamaktadır. Yaklaşık 10-20 mm uzunluğunda ve bunun dörtte biri genişliğindedir. *Gastrothylax* cinsine büyük benzerlik gösterir ancak testislerden biri diğerinin dorsalinde yer alır. Uterus vücudun orta hattı üzerinde bulunur. Yumurtaları 125-152 x 65-75 µm kadardır (Soulsby, 1982; Tınar, 2011).

Tür: *Fischoederius cobboldi* Poirier, 1883

Asya'da sığır, manda, gayal ve zebuların rumeninde parazitlenmektedir. *Fischoederius elongatus*'tan, daha kısa olmasıyla ayrılmaktadır. Yaklaşık 8-10 mm uzunluktadır. Yumurtaları 10-120 x 60-75 µm kadardır (Soulsby, 1982; Güralp, 1981).

Tür: *Carmyerius spatiosus* Brandes, 1898

Amerika, Afrika ve Hindistan'da sığır, zebu, manda ve antilopların rumeninde parazitlenmektedir. Yaklaşık 9-12 mm uzunlukta olup testislerin yatay yerleşimi ile *Fischoederius* cinsinden ayırt edilir. Arka çekmen küçük ve küreseldir. Bağırsaklar vücudun üçte ikisinin sonuna kadar ulaşır. Yumurtaları 115-125 x 60-65 µm kadardır (Soulsby, 1982; Tınar, 2011).

Tür: *Carmyerius gregarius* Looss, 1896

Bu tür Hindistan ve Afrika'da sığır ve mandalarda görülmekte olup, 7-10 mm uzunluktadır. Bağırsak sekumları vücudun ortasının biraz arkasında sonlanmaktadır (Soulsby, 1982; Güralp, 1981).

Tür: *Gigantocotyle explanatum* Nasmark, 1937

Orta Doğu, Hindistan ve Uzak Doğu'da sığır ve mandaların safra kanalları, safra kesesi ve duodenumlarında görülmektedir (Soulsby, 1982).

Aile: Schistosomatidae Poche, 1907

Bu ailede bulunan türler diğer digenea'lardan farklı olarak, memeli ve kanatlıların venalarında yaşar, vücutları silindirik olup, ayrı eşeylidirler. Serkerleri çatal kuyrukludur, metaserker dönemi yoktur. Serkerler son konağa deriyi veya mukozayı delerek girerler. Silindirik yapılarıyla nematodlara benzemekle birlikte ağız ve karın çekmenlerinin bulunmasıyla onlardan ayrılır. Yumurtaları kapaksız ve ince kabuklu olup, lateralde veya kutuplardan birinde diken taşır. Ortalama 100 µm kadardır. Ara konakları sümüklülerden *Bulinus spp.*, *Australorbis spp.*, *Oncomelania spp.* ve *Biomphalaria* türleridir (Güralp, 1981; Toparlak, 2000).

Tür: *Schistosoma nasalis* Rao, 1932

Hindistan, Pakistan ve Birleşik Amerika'da sığır, manda, keçi, koyun ve atların burun mukozası venalarında bulunur. Olgun parazitler 5-11 mm uzunluğundadır. (Soulsby, 1982).

Tür: *Schistosoma japonicum* Katsurada, 1904

Çin, Endonezya, Filipinler, Tayland gibi uzak doğu ülkelerinde ruminant, at, domuz, köpek, kedi, kemirici ve insanların portal ve mezenterik venalarına yerleşir (Olds ve Dasarathy, 2001). Erkekleri 9.5-20 mm uzunlukta, 0.55-0.967 mm genişlikte, dişileri ise 12-26 mm uzunlukta ve yaklaşık 0.3 mm

genişliktedir. Yumurtaları kısa ve oval olup, lateral bir diken taşımaktadırlar (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Schistosoma spindale* Montgomery, 1906

Afrika, Hindistan, Pakistan, Tayland, Endonezya'da manda, diğer ruminant ve köpeklerin mezenterik venalarında bulunur. Erişkinleri 5-16 mm uzunluktadır. Yumurtaları oval, 200 x 70-90 µm boyutunda ve uçta diken taşır (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Schistosoma indicum* Montgomery, 1906

Hindistan ve Pakistan'da deve de dahil olmak üzere ruminantların ve tek tırnaklıların portal ve mezenterik venalarında görülmektedir. Erişkinler 5-22 mm olup, yumurtaları 57-140 x 18-72 µm dir (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Schistosoma magrebowiei* Le Roux, 1933

Güney Afrika Cumhuriyeti ve Zambia'da zebra ve ruminantlarda bulunmaktadır (Soulsby, 1982).

Tür: *Ornithobilharzia bomfordi* Montgomery, 1906

Hindistan'da mandaların mezenterik venalarında görülmektedir. Erkekleri 6-9 mm, dişileri 3-7.3 mm kadardır. Dikenli olan yumurtaları oval, 100-136 x 44-60 µm büyüklüğündedir (Soulsby, 1982).

Tür: *Ornithobilharzia turkestanicum* Skrjabin, 1913

Rusya, Moğolistan, Kazakistan, Irak ve Fransa’da manda, sığır, koyun, keçi, deve, at, eşek ve kedilerin mezenterik venalarında bulunmaktadır. Erkekleri 4.2-8 mm, dişileri 3.4-8 mm’dir. Yumurtaları 72-77 x 18-26 µm olup dikenlidir (Soulsby, 1982).

1.4.1. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodların Dünya’da Yayılışı

Bangladeş Dhaka, Mymensingh, Bogura ve Rajshahi bölgelerindeki mandaların dışkı, burun akıntısı ve kan muayenelerinin yapıldığı bir çalışmada (Islam ve ark., 1992), *F. gigantica* % 18.9, *Paramphistomum* spp. % 29.5, *S. indicum* % 1.6, *S. nasalis* % 4.6 bildirilirken, Kurigram bölgesinde mandalarda dışkı bakısına göre *F. gigantica* % 22.46, *P. cervi* % 29.24, *S. indicum* % 1.27, *S. spindale* % 0.85 bildirilmiştir (Al Mamun, 2008).

Mısır’ın Kahire şehrinde 104 mandada yürütülen çalışmada (Shalaby, 1997), dışkı bakısına göre Fascioliasis % 11.5, Abu-tesht, Qena, Armant ve İsna şehirlerinde % 33.7 bildirilmiştir (Hussein ve Khalifa, 2010b).

Pakistan’ın Sindh eyaletinin Haydarabat şehrinde 30 manda çiftliğinde yürütülen çalışmada (Akhter ve ark., 2001), *F. gigantica* % 3.2, *F. hepatica* % 2.2, *P. cervi* % 0.8 kaydedilirken, Tandojam şehrinde manda malaklarında *F. gigantica* % 4 bildirilmiştir (Bhutto ve ark., 2002). Toba Tek Singh bölgesinde mandalarda yürütülen çalışmada (Athar ve ark., 2011), dışkı bakısı göre *F. hepatica*, *F. gigantica* kaydedilmiştir.

Hindistanda Bangalore bölgesinde mandalarda yürütülen çalışmada (Mamatha ve Placid, 2006), dışkı bakısına göre Amphistome parazitleri % 7, *Fasciola* sp. % 1.5 bildirilmiştir.

Arjantin'in Corrientes eyaletinde 430 mandada yürütülen çalışmada (Racioppi, ve ark., 2007), dışkı bakısına göre *F. hepatica* % 28.5 bildirilmiştir.

İtalya'nın Lazio eyaletinde 127 manda çiftliğinde yürütülen çalışmada (Rinaldi ve ark., 2009), dışkı bakılarına göre *F. hepatica* % 1.3, *C. daubneyi* % 2.1 ve *D. dentriticum* % 0.2 bildirilmiştir.

Avustralya'nın Territory bölgesinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Bryan ve ark., 1976), *C. calicophorum*'un bulunduğu kaydedilmiştir.

Mısır'ın Kahire şehrinde mezbahalarda kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Sey, 1977), *P. gotoi*, *P. microbothrium* ve *C. gregarius* türlerinin bulunduğu kaydedilirken, Qena şehrinde mezbahada kesilen bir mandada *F. gigantea*'ya rastlandığı bildirilmiştir (Hussein ve Khalifa, 2010a).

Hindistanda *P. epiclitum* ve *G. crumenifer* türlerinin bulunduğu bildirilirken (Hanna ve ark., 1988), Haydarabat şehrinde mezbahalarda yürütülen çalışmada *F. gigantea* % 14.8 bildirilmiştir (Shaikh ve ark., 2004).

Bangladeş Dhaka, Mymensingh, Bogura ve Rajshahi bölgelerinde kesilen mandalarda *F. gigantea* % 46.6, *Paramphistomum* spp. % 48.3, *S. indicum* % 31.6, *S. spindale* % 27.7 ve *S. nasalis* % 8.3 kaydedilmiştir (Islam ve ark., 1992).

Nepal Chitwan bölgesinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Rana, 1996-1997), *Paramphistomatidae* spp.'ye rastlanmıştır.

Irak Kerkük şehrinde mezbahalarda kesilen mandaların % 4'ünün karaciğer kelebekleri ile enfekte olduğu kaydedilmiştir (Kadir ve Rasheed, 2008).

Çin'de Hunan eyaletinde yapılan bir çalışmada (Liu ve ark., 2009), organ bakılarına göre *F. hepatica* % 44.7, *Homalogaster paloniae* % 23.5, *E. pancreaticum* % 3.6, *F. elongatus* % 12.2, *P.cervi* % 4.3 ve *S. japonicum* % 4.1 bildirilmiştir.

Pakistan Quetta şehrinde mezbahalarda yapılan çalışmada (Kakar ve Kakarsulemankhel, 2008), *F. hepatica* % 11.47, *F. gigantea* % 13.52, *P. explanatum* % 5.58, bildirilmiştir.

İran'ın güneybatısında bulunan Khuezman eyaletinde 10 yıllık süre içerisinde mezbahalarda kesilen mandaların karaciğerlerinin % 55.32'sinin Fasciolosis, % 0.74'ünün Dicrocoeliasis nedeniyle kullanılamaz hale geldiği bildirilmiştir (Ali ve Meshkehkar, 2010).

Eduardo ve Peralta (1987), Filipinler'de mandalarda *Orthocoelium serpentinaecum* adında yeni bir Paramphistomatidae türü bulunduğunu kaydetmişlerdir.

1.4.2. Mandalarda Bulunan Önemli Trematodların Türkiye'de Yayılışı

Güralp (1981), Bolu'da muayene edilen 18 mandada Paramphistomiasis'in yayılışını % 66.6 olarak bildirmiştir.

Samsun yöresinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada *C. daubneyi* % 31, *Fasciola* sp. % 24, *Dicrocoelium* sp. % 8 kaydedilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996).

1.5. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodlar

Tür: *Taenia saginata* Goeze, 1782

Erişkinleri insanların ince bağırsaklarında, larvaları olan *Cysticercus bovis* ise sığır ve diğer ruminantların masseter, dil, boyun, çene, kalp, bacak ve omuz gibi çizgili kaslarına yerleşir. Parazit dünyada geniş bir yayılım göstermesine rağmen özellikle Afrika, Güney Amerika ve Akdeniz ülkelerinde yaygındır. Erişkinleri 4-8 m, nadiren 25 m kadar uzunlukta olabilir. Skolekste 4 çekmen vardır, rostellum ve çengel bulunmaz (Soulsby, 1982, Ayaz ve Tınar, 2011). *Cysticercus bovis*, opak beyaz renkte bir adet skoleks içeren 6-9 x 3-5 mm boyutlarında, berrak sıvı ile dolu, oval bir kese şeklindedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Tür: *Taenia multiceps* Leske, 1780

Erişkinleri köpek, tilki ve çakalların ince bağırsaklarında, larvası olan *Coenurus cerebralis*, koyun, keçi, sığır, at, domuz, diğer ruminantlar ile insanların beyinde ve omuriliğinde yerleşmektedir. Erişkinler 40-100 cm uzunluğundadır (Güralp, 1981; Soulsby, 1982). *Coenurus cerebralis* yavaş gelişen bir larva olup, kan dolaşımı ile sadece merkezi sinir sistemine ulaşan onkosferler gelişmektedir. Kist findıktan ceviz büyüklüğüne varabilen büyüklükte, ince cidarlı, şeffaf, dışardan bakıldığında beyaz renkli, birer sap ile germinatif membrana tutunmuş toplu iğne başı büyüklüğünde yer yer kümeleşmiş invagine protoskoleks içeren yapıdır. Başlangıçta tek bir invagine skoleks içeren kist büyüklüğünde 50 veya 100'den fazla invagine olmuş protoskoleks içerir (Güralp, 1981; Boden, 2005; Ayaz ve Tınar, 2011).

Tür: *Echinococcus granulosus* Batsch, 1786

Kuzey ve Güney Amerika, İngiltere, Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda, Rusya ve Akdeniz ülkelerinde görülür. Köpek, kurt, çakal ve diğer kanidelerin ince bağırsaklarında bulunur. Genellikle 3-4 halkadan oluşan parazitin uzunluğu 2-7 mm dir (Güralp, 1981; Soulsby, 1982; Ballweber, 2001). Larva formu olan kist hidatik koyun, sığır, domuz, keçi manda, deve ve insanlarda iç organlarda özellikle akciğer, karaciğer ile diğer iç organlarında (dalak, kalp, böbrek, beyin, kemik iliği) ve özellikle seröz dokularında gelişir. Kist genelde içi berrak sıvı ile dolu büyük bir kese biçimindedir. Ayrıca bu kese etrafını çevreleyen, konak organizmasına ait fibroz kılıf vardır. Kist duvarı dışta kutiküler ve içte germinal olmak üzere iki farklı tabakadan oluşmuştur. Kist sıvısı içerisinde serbest yüzen protoskoleksler, kız keseler bulunur. Genelde kistler unilokuler yapıda olup, nadiren ana kesenin dışında gelişen kız keselerden oluşan multikistik yapı gösterebilir (Thompson, 2001; Ayaz ve Tınar, 2011).

Tür: *Echinococcus multilocularis* Leukart, 1863

Kuzey yarım kürede Avrupa, Amerika, Japonya, Alaska, Kanada, Rusya, Çin gibi ülkelerde yaygındır. Erişkinleri, son konak özellikle tilkiler olmak üzere kurt, köpek ve kedilerin ince bağırsaklarında yaşamakta olup, 1.2-3.7 mm uzunluktadır. Vücut 3-5 halkadan oluşur. Larva formu olan alveoler kistler başta tarla fareleri olmak üzere kemiricilerin, domuzların, atların diğer bazı küçük memelilerin ve insanların karaciğerleri ile nadiren dalak ve böbrek gibi organlarında gelişir. Alveoller kist çok boşluklu olup (multilokuler), boşluklar birbiriyle irtibatlıdır, içlerinde kız keseler ve protoskoleksler bulunur. Kistin en dışında hydatik kistte bulunan fibröz tabaka yoktur. Kutiküler membran çok incedir. Kist sıvısı jelatin kıvamında ve çevre dokuyu eritici özelliğe sahiptir. İnfiltrat olan bu sıvı, kistin organda yayılmasına, dağılan germinal hücreler proliferasyon olarak yeni kistlerin oluşmasına, kan ve lenfle diğer organlara giderek yeni kistlerin oluşumuna neden olur (Güralp, 1981; Soulsby, 1982; Thompson, 2001; Ballweber, 2001; Ayaz ve Tınar, 2011).

Tür: *Moniezia expansa* Rudolphi, 1810

Dünyanın birçok yerinde koyun, keçi, sığır ve diğer ruminantların ince bağırsaklarında görülmektedir. Uzunluğu 6 m'ye varabilir, genişliği 1.6 m'dir. Olgun halkaların arka kenarında 10-12 adet rozet benzeri ve halkanın tüm eni boyunca uzanan ve interproglottidal bez adı verilen bir sıra bez bulunur. Olgun halkaların genişliği uzunluğundan fazladır. Yumurtaları 56-67 µm büyüklüğünde üçgen veya tavlazar şeklidir ve içerisinde 3 çift çengelli onkosfer taşıyan armut şeklinde bir embriyofor vardır. Ara konakları *Oribatidae* familyasına bağlı akarlardır (Soulsby, 1982; Ayaz ve Tınar, 2011).

Tür: *Moniezia benedeni* Moniez, 1879

Ruminantların ince bağırsaklarında parazitlenir. Parazit 0.5-4 m uzunluğunda olup, halkaların genişliği 2.5 cm'ye varmakta ve bu nedenle *M. expansa*'dan kolaylıkla ayrılmaktadır. İnterproglottideal bezler halkanın orta kısmını kaplar. Genital delikler halkaların her iki yanında yer alırlar. Yumurtaları *M. expansa*'ya benzemektedir (Güralp, 1981).

Tür: *Stilesia globipunctata* Rivolta, 1874

Avrupa, Asya ve Afrika'da koyun, keçi, sığır, manda ve antilopların ince bağırsaklarında yaşar. Boyları 45-60 cm, enleri 2,5 mm kadardır. Zincirde halkalanma belirgin değildir. Halkaları çok kısadır. Olgun halkalarda 1 adet genital organ takımı bulunur. Her gebe halkada içinde yumurtaların bulunduğu iki adet paruterin organ yer alır. Gebe halkalar arkaya doğru giderek çan biçimini alır. Yumurta boyutları 30 x 20 µm dir (Soulsby, 1982; Toparlak, 2000; Zajac ve Conboy, 2011).

Tür: *Avitellina centripunctata*, Rivolta, 1874

Avrupa, Asya, Afrika ve Hindistan'da koyun, keçi, sığır, ve diğer ruminantların ince bağırsaklarında bulunmaktadır. Olgunlar 1-3 mm uzunlukta ve 2-4 mm genişliktedir. Strobila ince ve saydam olup son halkalar dışında halkalanma belirgin değildir. Testisler gruplar halinde boşaltı kanalının her iki tarafında yer alır. Her halkada bir genital organ takımı bulunur. Genital delik düzensiz şekilde sağda veya solda yer alır. Paruterin organda bulunan yumurtalar 25-35 x 20-22 µm dir (Güralp, 1981).

Tür: *Avitellina goughi* Woodland, 1927

Afrika ve Asyada koyunlarda bulunur (Soulsby, 1982).

1.5.1. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodların Dünya'da Yayılışı

Hindistan'da Bangalore bölgesinde mandalarda yürütülen bir çalışmada (Mamatha ve Placid, 2006), dışkı bakısına göre *Moniezia* sp. % 4 bildirilmiştir.

Avustralya'nın Territory bölgesinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Bryan ve ark., 1976), *M. benedeni* varlığı bildirilmiştir.

Bangladeş'te Dhaka, Mymensingh, Bogura ve Rajshahi bölgelerinde kesilen mandalarda kist hidatik % 24.4, *C. tenuicollis* % 11.1 kaydedilmiştir (Islam ve ark., 1992).

Nepal'de Chitwan bölgesinde kesilen mandalarda yürütülen bir çalışmada (Rana, 1996-1997), *T. saginata* ve *E. granulosus*'a rastlanmıştır.

İtalya'da Caserta ve Salerno eyaletlerindeki mezbahalarda kesilen mandalarda yürütülen bir çalışmada (Cringoli ve ark., 2006; Capuano ve ark., 2006), kist hidatik % 8.7-10.5 kaydedilmiştir.

İran'ın kuzeybatı eyaleti Ardabil'de kesilen mandalarda kist hidatik % 11.9 bildirilirken (Daryani ve ark., 2007), güneybatısında kesilen mandaların karaciğerlerinin % 21.98'inin, akciğerlerinin % 31.84'ünün kist hidatik nedeniyle kullanılamaz hale geldiği bildirilmiştir (Ali ve Meshkehkar, 2010).

Irak'ın Kerkük şehrinde kesimi yapılan mandaların % 2'sinde kist hidatik bulunduğu tespit edilmiştir (Kadir ve Rasheed, 2008).

Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti'nde Anoplocephalidae türlerine % 10.71 rastlanırken, *M. expansa* % 12.5, *M. benedeni* % 68.75, *T. giardi* % 18.75 bulunmuştur (Memmedov, 2011).

1.5.2. Mandalarda Bulunan Önemli Sestodların Türkiye'de Yayılışı

Cysticercus bovis Elazığ Et Balık Kurumunda kesilen mandalarda % 0.55 bildirilmiştir (Özer, 1987).

Ankara Et Balık kurumu, Çubuk ve Kazan mezbahalarında kesilen mandalar *C. tenuicollis* yönünden kontrol edilmiş ancak enfeksiyona rastlanmamıştır (Sarımehmetoğlu ve ark., 1993).

Kars yöresinde kesilen mandalarda *M. expansa* % 1.63, *M. benedeni* % 3.27 oranında bulunmuştur (Umur ve Gıcık, 1995).

Karadeniz bölgesinde yürütülen bir diğer çalışmada mezbahalarda kesilen mandaların iç organlarının muayenesinde kist hidatik % 10.24 saptanmıştır (Beyhan ve Umur, 2011).

1.6. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodlar

Tür: *Trichostrongylus axei* Cobbold, 1879

Koyun, keçi, sığır, geyik, antilop, bizon, lamaların abomasumlarında bulunur. (Umur ve ark., 2011). Kırmızı-açık kahverenginde olan bu parazitin erkekleri 2.5-6 mm uzunluktadır. Spikülümleri sarı kahverenginde olup, sağdaki 90-104 µm, soldaki ise 109-122 µm uzunluktadır. Uzunlukları itibariyle eşit olmayan bu spikülümlerin yapıları da benzer değildir. Sağ spikülüm küt bir uçla, sol spikülüm sağdakine oranla daha ince bir uçla sonlanmaktadır. Gubernakulum 54-63 µm dir. Dişileri 3.5-8 mm uzunluktadır. Dişilerde ovojektörler az gelişmiş olup, uzunlukları 318-363 µm dir. Vulva arka uçtan 927-1090 µm uzakta yer almaktadır. Yumurtaları 79-92 x 31-41 µm dir (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Trichostrongylus colubriformis* Giles, 1892

Kozmopolit bir yayılışa sahip olup Türkiye’de de yayındır. Koyun, keçi, sığır, deve, geyik ve antiloplarda ince bağırsakların ön kısmı ile bazen abomasumlarında bulunur (Umur ve ark., 2011). Erkekleri 4-5.5 mm uzunluktadır. Spikülümleri 135-156 µm olup, Gubernakulum 72.72-90.90 µm’dir. Dişileri ise 5-7 mm uzunluktadır. Dişilerde ovojektörler iyi gelişmiş olup, 454.5-636.3 µm dir. Vulvada kapak mevcut olmayıp bunun arka uçtan uzaklığı 1363-1799 µm kadardır. Yumurtaları 79-101 x 39-47 µm çapında, oval ve çift çeperlidir (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Trichostrongylus longispicularis* Gordon, 1933

Sığır, koyun, keçilerin ince bağırsaklarında ve nadiren abomasumlarında bulunur. Avustralya'da sığır ve koyunlarda Avrupa ve Amerika'da sığırlarda bulunur. Türkiye'de mevcut bir türdür. Erkekleri 5.5 mm olup dişileri *T. colubriformis*'in dişilerinden ayırt edilemez. Spikülömler eşit olmayıp sağdaki 175-180 µm, soldaki 190 µm dir (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Trichostrongylus probolurus* Railliet, 1896

Koyun, keçi, sığır, ceylan ve devenin ince bağırsaklarında bulunur. Türkiye dahil dünyanın her tarafında görülür. Erkekleri 5-7 mm dişileri 6-8 mm uzunluktadırlar. Spikülömleri 126-134 µm uzunlukta olup, iyi kitinizedirler. Gubernakulum iyi kitinize olmuş ve 72-81 µm uzunluktadır. Dişilerin ovojektörleri 72-545 µm dir. Vulva belirli olup, arka nihayetten 1190-1608 µm mesafededir. Yumurtaları 77-90 x 45-49 µm çapındadır (Güralp, 1981; Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Trichostrongylus vitrinus* Looss, 1905

Türkiye dahil dünyanın her tarafında görülür. Koyun, keçi sığır ve geyiklerin ince bağırsaklarında nadiren abomasumda bulunur. Erkekler 4-7 mm, dişiler 5-8 mm uzunluktadır. Spikülömler eşit, 150-180 µm, gubernakulum ise 75-90 µm uzunluktadır. Ovojektörler 404-484 µm olup, yumurtaları 93-118 x 41-525 µm dir (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Ostertagia ostertagi* Stiles, 1892

Kuzey ve Batı Amerika'da, ılıman iklim kuşağında bulunan ülkelerde yaşayan sığırların paraziti olmakla birlikte koyun, keçi, manda, geyik, lamada görülür. Abomasuma yerleşir. Erkekleri 6.5-7.5 mm, dişileri 8.3-9.2 mm uzunlukta. Bursa kopulatriks küçüktür ve antero-lateral kaburga hariç diğer kaburgalar benzer kalınlıktadır. Spikulümler ince yapılı ve 220-230 µm, gubernakulum 65 µm uzunlukta. Dişilerde vulva vücudun son beşte birlik bölümünde yer alır ve kapalıdır. Yumurtaları 80-85 x 40-45 µm boyutlarındadır (Griffiths, 1978; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Ostertagia lyrata* Sjöberg, 1926

Kuzey Amerika, Afrika ve Avrupa'da evcil ve yabani ruminantların abomasumunda bulunur. Erkekleri 9 mm uzunlukta, 120 µm genişliktedir. *Ostertagia* cinsine benzer ancak aksesör bursal membrandaki kütiküler yapı kabaca lir'e benzer. Spikülümleri daha kalın yapılıdır (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Ostertagia trifurcata* Ramsom, 1907

Koyun, keçi nadiren sığır, geyik ve antilopların abomasum ve ince bağırsaklarında bulunur. Erkekleri 6.5-7 mm uzunlukta, 80-100 µm genişliktedir. Spikülümler 150-180 µm uzunlukta olup, bazen 250 µm uzunluğa ulaşan örneklere de rastlanır. Spikülümler ortadan sonra iki sivri ve belirgin kol verir, diğer uç ise kalın balonumsu bir şişkinlikle sonlanır. Gubernakulum 70-90 µm uzunlukta olup ön ucu 10-15 µm genişliktedir, arka ucu daha sivri olarak sonlanır (Umur ve ark., 2011).

Cins: *Skrjabinagia* Kassimov, 1942

Ostertagia cinsinin sinonimi kabul edilen bu cins *ostertagia* cinsine benzer ancak gubernakulumu yoktur. *Marshallagia* cinsinden ise yumurtaların küçüklüğü ve spikülülerinin ucunda yelpaze şeklinde membran olmasıyla ayrılır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Skrjabinagia boevi* Bryan, Bainbridge and Kerr 1976

Kuzey Avustralyada sığır ve mandaların ince ve kalın bağırsaklarında bulunur (Soulsby, 1982).

Tür: *Cooperia punctata* von Linstow, 1907

Yabani ruminantlar da dahil olmak üzere sığır, manda ve nadiren koyunlarda görülür. Erkekleri 4.7-5.9 mm dişileri ise 5.7-7.5 mm kadardır. Spikülüler kısa olup, bazen 125-145 µm'ye ulaşabilmektedir. Ovojektörler 250-530 µm uzunluktadır. Dişilerde vulva arka uçtan 1-1.5 mm uzaklıkta yer almakta ve belirli kitinli dudaklar taşımaktadır. Dişilerin posterior uçları ince olup, sivri bir uçla sonlanmakta ve genellikle hafifçe ventrale eğilmiş halde görülmektedir. Yumurtaları 69-83 x 29-34 µm boyutlarındadır (Güralp, 1981; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Paracooperia nodulosa* Scwartz, 1928

Asya ve Afrika'da mandaların daha az olarak zebra ve diğer hayvanların ince bağırsaklarında, ara sıra sekum ve kolonlarında bulunur (Soulsby, 1982). Erkekleri 7.2 mm boyundadır, dorsal kaburga uzun olup, distalde ikiye ayrılır ve bu dalların medialinde küçük birer çıkıntı bulunur. Spikülüler 305-320 µm

uzunluktadır ve distal kısımlarında belirgin şişkinlik vardır. İçteki kol kısmen testeremsi görünümündedir. Dişileri 10-11 mm uzunluktadır. Vulva arka uca 2 mm uzaklıkta olup, dil şeklinde bir kapak taşır. Yumurtaları *Cooperia* yumurtalarına benzer, 28-33 x 43-55 µm büyüklüktedir (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Nematodirus spathiger* Railliet, 1896

Ilıman iklim bölgelerinde bulunan koyun, keçi, sığır ve yabani ve evcil ruminantların ince bağırsaklarında görülmektedir. Açık gri sarı bir renk gösteren bu parazitlerin erkekleri 13-15 mm, dişileri 16-23 mm uzunluktadır. Spikülömler 854-1045 µm olup proksimal kısımları kalıncadır. Distal uçlarında genişçe bir membranla sarılarak ve spatül şeklinde bir genişleme göstererek sonlanmaktadır. Yumurtaları 199-245 x 90-109 µm çapında olup, atıldığında 8 adet blastomer içerir (Güralp, 1981; Ballweber, 2001).

Tür: *Haemonchus contortus* Rudolphi, 1803

Dünyanın her yerinde koyun, keçi sığır, manda ve diğer evcil yabani ruminantların abomasumunda bulunur. Solgun pembe renkte olan bu parazitin erkekleri 12-20 mm uzunlukta 400 µm kalınlıktadır. Dişiler, bağırsağın etrafına spiral şekilde dolanan beyaz renkli ovaryumdan dolayı dalgalı beyaz-kahve renkli görülür. Erkeklerde servikal papiller ön nihayetten 290-481 µm uzaklıkta bulunmaktadır. Anterior uçta bir ağız boşluğu mevcut olup, bunun dorsalinde ince bir lanset vardır. Bursa copulatriksteki dorsal fus asimetriktir. Dorsal kaburga tersine dönmüş “Y” şeklinde olup, esas kökü daha kalın ve uzundur. Esas kökün ikiye ayrılan dalları, sonlarında birer çentikle tekrar ikiye ayrılır, genellikle arkadakiler öndekilerden daha uzundur. Spikülömler 427-527 µm uzun olup, her ikisinin de görünüşü ve yapıları aynıdır. İki spikülüm arasında iğ şeklinde kenarları daha kalın ve koyu renkte olmak üzere bir gubernakulum vardır. Dişileri ise 21-30 mm uzunlukta 500 µm genişliktedir. Dişilerde servikal

papiller ön uçtan 345-463 µm uzaklıkta yer almıştır. Vulvanın arka uçtan uzaklığı 4-6 mm dir. Vulvada bazılarında dil biçiminde (linguiform) bir kapak, bazılarında yarım daire şeklinde bir çıkıntı veya vulvanın karşısında ya da yanında hiç bir kabarıklığın bulunmaması, yalnız kütikülada hafif bir çıkıntının yer alması gibi değişik şekiller görülmektedir. Dişilerin distal uç konik olarak sonlanmaktadır. Yumurtaları 63- 72 x 40-45 µm kadardır (Güralp, 1981; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Haemonchus placei* Place, 1893

Sığır başta olmak üzere ruminantlarda bulunur. *Haemonchus contortus*'a çok benzer ve aynı bölgelerde bulunur. Ancak spikülüm uzunlukları, çıkıntının yeri, enfektif larvanın aktivitesi farklıdır. Spikülüm uzunlukları ülke, bölge ve konaklara göre değişebilir. Dişilerin vulvasında kapak belirgin değildir, çoğunlukla yumru şeklindedir (Umur ve ark., 2011).

Mandalarda *Haemonchus bedfordi* (Le roux, 1929) türü de bildirilmiştir (Soulsby, 1982).

Tür: *Mecistocirrus digitatus* von Linstow, 1906

Orta Amerika, uzak doğu ülkeleri ve Türkiye'de yaşayan sığır, manda, koyun, keçilerin abomasumunda bulunur. Erkekleri 31 mm dişileri ise 43 mm ye kadar bir uzunluğa erişmektedirler. Kutiküla yaklaşık otuz kadar uzunlamasına kabartma çizgiler taşımaktadır. Servikal papiller belirli olup, küçük olan ağız kapsülü *Haemonchus*'taki gibi bir lanset taşımaktadır. Dişiler, ovaryumların bağırsak etrafında dolanması nedeni ile *Haemonchus*'a benzemektedir. Vulva arka uçtan 0.9 mm uzaktadır. Spikülümler ince ve 3.8-7 mm boyunda olup,

hemen hemen bütün uzunlukları boyunca birleşmişlerdir. Yumurtaları 95-120 x 56-60 µm kadardır (Güralp, 1981; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Dictyocaulus viviparus* Bloch, 1782

Ilıman bölgelerde Batı, Orta Avrupa ve Amerika olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde yaşayan sığır, geyik, manda ve develerin akciğer, trake ve bronşlarında yaşar. Direkt gelişir (Soulsby, 1982; Ballweber, 2001). Parazit yorgan İpliği şeklinde, beyaz veya açık sarı renktedir. Erkekleri 23-67 mm dişileri ise 29-91 mm uzunluktadır. Spikülümleri 222-338 µm olup, ventralden bakılınca düz, lateralden ise eğri olarak görülürler. Kitini yapıda ve koyu kahverengindedir. Gubernakulum açık sarı, kahverenginde ve ağ manzarasında 45-90 µm uzunlukta ve 13-28 µm genişliktedir. Dişilerde vulva arka nihayetten 12-43 mm uzaklıkta olup, dudak şeklindeki hafif kabartılarla kendini belli etmektedir. Yumurtaları 81-104 x 45-59 µm dir (Güralp, 1981; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Oesophagostomum radiatum* Rudolphi, 1803

Tropikal ve subtropikal olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde yaşayan sığır mandaların kolonlarında bulunur. Türkiye’de de görülür. Bağırsakta nodül oluşturan türler olarak da bilinirler (Umur ve ark., 2011; Zajac ve Conboy, 2011). Erkekler 14-17 mm’dir. Bu tür yuvarlak bir ağız yakası ve ortasının arkasında büzülmüş olan büyük bir baş vezikülü taşımakta olup, dış taç yaprağı bulunmamaktadır. Yaklaşık 38-40 iç taç yaprağı mevcuttur. Spikülümler 700-800 µm, gubernakulum ise 115 µm uzunluktadır. Telamon mevcuttur. Dişiler 16-22 mm uzunluktadırlar. Vulva anüse yaklaşık 1 mm mesafededir. Kuyruk uzunluğu 300-400 µm dir. Yumurtaları 40-45 x 75-85 µm kadardır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Oesophagostomum venulosum* Rudolphi, 1809

Özellikle küçük ruminantlarda yaygın olup koyun, keçi, sığır, manda ve geyiklerin kalın bağırsaklarında bulunur. Türkiye’de de görülür. Erkekler 11-16 mm, dişiler 13-24 mm uzunluğundadır. Servikal kanat taşımaz. Servikal papiller iyi gelişmiş ve oesophagustan sonra yer alır. Erkek 11-16 mm olup, spikülömler 1.1-1.5 mm, gubernakulum 120 µm dir. Dişiler 13-24 mm uzunlukta, 500-600 mm genişliktedir. Vulva anüsün 310 µm önünde yer alır. Yumurtaları 85-105 x 45-60 µm kadardır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Chabertia ovina* Gmelin, 1790

Dünyada geniş bir yayılım gösterir. Koyun, keçi, sığır ve diğer ruminantlarda kolona yerleşir. Erkekleri 13-14 mm, dişileri 17-20 mm dir. Ön uç hafifçe şişkin ve ventrale eğilmiş olup, büyükçe bir ağız kapsülü vardır, ancak diş bulunmaz. Ağız açıklığı çift sıra küçük kütiküler taç yapraklarıyla sarılmıştır. Erkeklerde bursa kopulatriks iyi gelişmiş olup, spikülömleri 1.3-1.7 mm, gubernakulum ise 81-136 µm dir. Dişilerde vulva arka uçtan yaklaşık 0.4 mm uzaklıkta açılır. Yumurtaları 90-105 x 50-55 µm çapında olup, 16-32 adet morula içerir (Ballweber, 2001; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Mammomonogamus lryngeus* Railliet, 1899

Hindistan, Malezya, Vietnam ve Güney Amerika’da manda, keçi, geyik ve sığırların larinksinde parazitlenirler. Parazitler kırmızı renkte ve çiftleşme halindedir. Erkekleri 3-3.5 mm, dişileri 8.5-10 mm dir. Yumurtaları elipsoidal, 42-45 x 75-85 µm dir (Soulsby, 1982).

Tür: *Bunostomum phlebotomum* Railliet, 1900

Sığır ve zebuların ince bağırsaklarında ve daha çok duodenumda bulunmaktadır. Erkekleri 10-18 mm dişileri ise 24-28 mm uzunluktadır. Ağız kapsülünde iki çift subventral lanset taşır. Spikülümleri 3.5-4 mm uzunluğundadır. Yumurtaları 106 x 50 µm olup, taze iken 4-8 koyu pigmentli blastomer taşımakta ve iki ucu yuvarlak bir şekil göstermektedir (Güralp, 1981).

Tür: *Strongyloides papillosus* Wedl, 1856

Koyun, keçi, sığır, tavşan ve vahşi ruminantların ince bağırsaklarında bulunur. Dünyanın her yerinde görülmekle birlikte özellikle nemli ve sıcak yerlerde yaygındırlar. Sadece dişiler parazittir. Parazitik partogenetik dişiler 3.5-6 mm uzunlukta ve 50-65 µm kalınlıktadır. Kuyruk 54-78 µm, parmak benzeri ve kütçe sonlanır. Oesophagus 0.6- 0.8 mm uzunluktadır. İnce kabuklu ve 40-60 x 20-36 µm boyutunda olan yumurtalar dışkıyla atıldığında içerisinde tam gelişmiş larva bulunur (Griffiths,1978; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Toxocara vitulorum* Goeze, 1782

Dünyanın birçok bölgesinde özellikle sıcak bölgelerde geniş bir yayılım gösterirler. Sığır, zebu ve mandaların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Erkekleri 15–25 cm, dişileri ise 21–30 cm uzunluktadır. Kalın beyazımsı nematodlar olup kütikülâları incedir ve diğer askaritlere göre daha saydamdır. Ön nihayetlerinde üç tane dudak mevcut olup, bunlar başlangıçta geniş ve öne doğru gittikçe daralmaktadırlar. Oesophagus 3-4.5 mm kadar olup, posterior granüler bir ventriculus taşımaktadır. Spikülümler 0.99-1.25 mm uzunluğundadır. Dişilerde vulva vücudun birinci sekizde birinde yer almıştır.

Yumurtaları kalın kabuklu ve yuvarlağa yakın bir şekilde, 69-93 x 62-77 µm boyutlarındadır (Griffiths, 1978; Güralp, 1981).

Tr: *Thelazia rhodesii* Desmarest, 1828

Sığır, manda, koyun ve keçilerin konjonktiva kesesinde, üçüncü göz kapağı altında ve gözyaşı kanallarında yerleşmektedir. Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey ve Güney Amerika gibi dünyanın birçok bölgesinde geniş bir yayılım gösterirler. *Musca autumnalis*, *M. domestica* ve *M. larvipara* ara konaktır (Güralp, 1981; Soulsby, 1982; Mehlhorn, 2008). Süt beyazı rengine olan bu nematodun erkekleri 8-12 mm uzunluktadır. Spiklmler eşit uzunlukta olmayıp, birisi 624-850 µm diğeri ise 100-130 µm kadardır. Gubernakulum yoktur. Dişiler 12-21 mm uzunluğunda olup, vulva n uçtan 900-1000 µm uzakta yer alır (Umur ve ark., 2011).

Tr: *Thelazia gulosa* Railliet and Henry, 1910

Avrupa, Asya, Kuzey Amerika ve Avustralya gibi bölgelerde yayılış gösterir. Sığırların konjonktiva kesesinde bulunur. *Musca amica*, *M. autumnalis* ve *M. domestica* ara konaktır. Kutikulada ince çizgiler bulunmakta olup, erkekleri 5-9 mm uzunluğundadır. Spiklmlerden birisi 608-1025 µm, diğeri ise 120-125 µm uzunluğundadır. Gubernakulum yoktur. Dişileri 11-16 mm uzunluğunda olup, vulva n uçtan 328-648 µm uzaklıkta yer almıştır. n kısımları yuvarlaktır (Mehlhorn, 2008; Umur ve ark., 2011).

Tr: *Thelazia bubalis* Rmanujachari and Alwar, 1952

Hindistan'da mandaların konjonktiva kesesinde bulunur. Erkekler 6 mm olup, sol spiklmleri 800 µm sağdaki ise 150 µm kadardır. Dişiler 6.5-7.8 mm

uzunluktadır. Vulva ön nihayetten 900 µm uzaklıkta yer alır (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857

Dünyanın birçok bölgesinde geniş bir yayılışa sahiptir. Sığır, koyun, keçi, manda, domuz nadiren at, eşek ve deve de oesophagus mukozası altında zigzag şeklinde bulunur. Gelişmelerinde *Aphoidus*, *Onthophagus*, *Blaps* ve *Caccobius* gibi böcekleri ara konak olarak kullanırlar. Erkekler 30-62 mm uzunlukta, ince olan sol spikülüm 4-23 mm, daha kalın olan sağ spikülüm ise 84-180 µm dir. Gubernakulum uzunluğu 70-120 µm dir. Erkeklerde kuyruk kanatları asimetriktir ve aynı zamanda asimetrik olarak yer almış bir miktar papil taşımaktadır. Dişiler 80-145 mm uzunluktadır. Konik ve küt bir kuyrukları vardır. Vulva arka uçtan 2-7 mm uzakta yer almıştır. Yumurtaları 50-70 x 25-37 µm kadardır. Apatojendir (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Gongylonema verrucosum* Giles, 1892

Güney Afrika, Amerika, Hindistan'da bulunan koyun, keçi, sığır ve geyiklerin rumenlerinde görülmektedir. Parazit taze iken kırmızımtıraktır. Kütiküler levhalar ve büyük festonlu servikal kanatlar sadece sol tarafta yer almıştır. Erkekleri 32-41 mm, dişiler 102-113 mm dir. Sol spikülüm 9.5-10.5 mm, sağ spikülüm 260-320 µm uzunluktadır (Soulsby, 1982).

Tür: *Parafilaria bovicola* de Jesus, 1934

Afrika, Hindistan, Uzak Doğu, Avrupa ve Türkiye’de sığır ve mandalarda deri altı ve intermüsküler bağ dokuda yerleşir. Ara konağı *M. autumnalis*, *M. domestica*, *M. lusoria*, *M. xanthomelas* türleridir. Beyazımsı renkte, kütikula enine çizgili olup, ön ucu tarak şeklinde kalınlaşmıştır ve iki sıra papil bulunur. Erkekleri 2-3.5 cm uzunluktadır. Spikülömleri asimetrik olup biri 350 µm, diğeri 150 µm uzunluktadır. Dişileri 5-6.5 mm uzunlukta olup, vulva ön ucun 70 µm gerisinde yer almaktadır. Ön uçları konik olup, enlemesine küçük kabartılar taşımaktadır. Yumurtaları embriyolu olup 40-55 x 23-33 µm büyüklükte, yumurtada çıkan mikrofilerler 215-230 µm uzunluktadır (Soulsby,1982; Toparlak, 2000; Boden, 2005; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Setaria cervi* Rudolphi, 1819

Sığır, zebu, manda, bizon, yak, rengineyiği seyrek olarak da koyunların başlıca periton boşluğuna, nadiren ince bağırsak, göz ve memeye de yerleşmektedir. Avrupa, Rusya, Asya, Hindistan ve Türkiye’de ruminantlarda görülür. Ara konakları *Mansonia africanus* ve *M. uniformis*’tir. Erkekleri 42-53 mm uzunluktadır. Sinir tasmaı ön uçtan 200-272 µm, servikal papiller ise 454-539 µm uzakta yer almışlardır. Kısa olan sağ spikülüm 118-127 µm uzunlukta olup, distal uca doğru bir oluk şeklinde bükülmüştür. Uzun spikülüm 363-409 µm uzunlukta olup, uca doğru gittikçe incelen, bıçak benzeri bir distal kısımdan oluşmuştur. Dişiler 65-103 mm uzunlukta, sinir halkası ön uçtan 217-273 µm, servikal papiller ise 463-572 µm uzakta yer almıştır. Vulva ön nihayetden 590-845 µm mesafededir. Kuyruk 400-581 µm uzunlukta olup, değişik sayıda ve iki sıra halinde dikenlerle sonlanmaktadır. Dış sıradaki dikenler içtekilerden büyüktür (Soulsby,1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Setaria digitata* von Linstow, 1906

Asya ve Uzak Doğu'da olgunları sığır, zebu ve mandaların karın boşluklarında, gençleri ise gözlerde parazitlenmektedir. Ara konakları *Aedes togoi*, *A. vitattus*, *Armigeres obturbans*, *Anopheles nigerrimus*, *A. sinensis*, *Culex tritaeniorhynchus* türü sivrisineklerdir. Erkekler 36-46 mm uzunluğundadır. Sağ spikülüm kalın olup, 130-140 µm uzunluğundadır. Sol spikülüm 250-270 µm uzunluğunda bir sap ve 130-150 µm uzunluğunda bir ağıza sahiptir. Dişiler 62-78 mm uzunlukta olup, vulva ağızdan 500-600 µm uzaktadır. Kuyruk terminalde düğme benzeri bir yapı ile sonlanmaktadır. İyi gelişmiş olan lateral kaudal uzantılar arka uçtan 60-70 µm uzakta yer almışlardır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Stephanofilaria stilesi* Chitwood, 1934

Amerika, Rusya, Avrupa, Asya, Hindistan ve Uzakdoğu'da geniş bir yayılım gösterir. Sığır ve mandalarda vücudun alt bölgelerinde deri altında yerleşmektedir (Toparlak, 2000; Zajac ve Conboy, 2011). Ara konakları *Haematobia irritans* ve *Lyperosia titillans*'dir. Erkekleri 3-3.5 mm, Sol spikülüm 276 µm, sağdaki ise 47 µm uzunluğundadır. Dişiler 5.6-5.8 mm uzunlukta olup, vulva ön uçtan 78-90 µm uzaklıktadır. Mikrofilerler esnek bir membran içinde doğarlar, 45-60 µm uzunlukta ve 2-4 µm kalınlıktadır. Ön uçları küttür ve küçük, parmak şeklinde ventral bir çıkıntı taşımaktadır. Kuyruk ise konik olarak sonlanır (Güralp, 1981).

Tür: *Stephanofilaria dedoesi* Ihle and Ihle-Landerberk, 1933

Celebes Sumatra ve Java gibi adalarda bulunan sığır, keçi ve mandaların gözleri etrafında, boynun yanlarında, sırt, omuz ve gerdanda yaşamaktadır. Erkekleri 2.3-3.2 mm, dişileri 6.1-8.5 mm dir (Güralp, 1981; Soulsby, 1982).

Tür: *Stephanofilaria assamensis* Pande, 1936

Hindistan yarım adasında manda ve keçilerde, Rusya ve Özbekistan'da Sığırlarda sırt derisinin altında yaşamaktadır. Ara konağı *Musca conducens*'dir (Soulsby, 1982).

Tür: *Stephanofilaria zaheeri* Singk, 1958

Hindistan'da yaşayan mandaların kulak kepçesinin iç yüzünde yaşamaktadır (Soulsby, 1982).

Tür: *Onchocerca lienalis* Stiles, 1892

Avustralya, Amerika, Afrika, Asya, Orta Doğu ülkelerinde yayılış gösteren bir parazittir. Sığır, zebu ve mandaların ligamentum nuchae'yı kuşatan bağ dokusunda, tibiofemoral ligamentin bağ dokusunda, gastrosplenic ligamentinde, dalak kapsülünde ve arka diz ekleminde yerleşmektedir. Erkekleri 28- 55 mm uzunluktadır. Spikülömler asimetrik olup, biri 168-295 µm, diğeri 64-92 µm dir. Dişiler 330-850 mm uzunluktadır. Vulva ön ucun 396-650 µm gerisinde yer almıştır. Kütikula ince ve zayıftır. Orta kısmın yüzeyinde kalın halkalar vardır. Deride ve deri altı lenflerinde bulunan mikrofilerleri 170-265 µm uzunlukta ve kılıfsız olup, iç cisimcik taşımazlar. Kütikula üzerinde çok ince transversal çizgiler vardır. Terminal nükleus uzun

bir çubuk şeklindedir. Ara konakları *Simulium* türlerinden *S. Ornatum*'dur (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011; Zajac ve Conboy, 2011).

Tür: *Onchocerca gutturosa* Neumann, 1910

Dünyanın birçok bölgesinde sığır ve mandalarda omuz, kalça ve skapuler ligamentte bulunur. Erkekler 2.9-3 mm, dişileri 60 cm uzunluğundadır. Bazı araştırmacılar *O. lienalis*'in sinonimi olduğunu kabul ederler (Soulsby, 1982).

Tür: *Onchocerca armillata* Railliet and Henry, 1909

Sığır, zebu ve mandalarda aortun iç yüzeyinde küçük nodüller içinde ve aort dallarında görülmektedir. Afrika, Asya, Orta Doğu ülkelerinde yayılış göstermektedir. Türkiyede'de rastlandığı kaydedilmiştir. Erkekleri 74-84 mm uzunlukta olup, arka ucu helezon şeklinde kıvrılmıştır. Sol spikülüm 288-308 µm, sağdaki ise 132-152 µm uzundur. Dişiler yaklaşık 73 mm uzunlukta olup, vulva ön uçtan takriben 1 µm uzakta yer almıştır. Mikrofilerleri kanda görülmektedir. Bunlar kılıfsız 285-300 µm uzunlukta ve 6 µm çapındadır (Güralp, 1981; Zajac ve Conboy, 2011).

Tür: *Onchocerca gibsoni* Cleland and Johnston, 1910

Sığır, zebu ve mandaların göğüslerinin alt kısımlarıyla arka ayakların dış yüzlerinde deride nodüller içinde görülmektedir. Asya ve Avustralya, Güney Afrika'da görülen bir türdür. Erkekler 30-53 mm uzunlukta olup, spikülümlerden biri 140-220 µm, diğeri ise 47-94 µm boyundadır. Dişiler 140-500 µm uzunlukta ve vulva ön ucun 460-1180 µm gerisinde dışarı açılmaktadır. Deride bulunan mikrofilerler kılıfsız olup, 220-350 µm uzunlukta

ve 3-4 µm genişliktedir. Ara konakları *Simulium* ve *Culicoides* türleridir (Soulsby, 1982; Umur ve ark., 2011).

Tür: *Onchocerca sweetae* Spratt and Morehouse, 1971

Avustralya'nın kuzey bölgelerinde mandaların göğüs kısmında deride nodüller içinde görülmektedir (Soulsby, 1982).

Tür: *Onchocerca cebei* Galliard, 1937

Uzak doğuda mandalarda görülür (Soulsby, 1982).

Tür: *Capillaria bovis* Schnyder, 1906

Dünyada geniş bir yayılım gösterirler. Sığır, manda, koyun, keçi ve geyik gibi ruminantların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Erkekleri 11-13 mm, dişileri 18-25 mm uzunlukta. Erkeklerde spikülüm 1-1.2 mm uzunlukta, 5 µm genişliktedir. Spikülüm kılıfı dikensizdir. Arka uçta kanat benzeri dar bir oluşum vardır. Dişilerde vulva ön ucun 6-8 mm gerisinde bulunur. Anüs terminal veya subterminaldir. Yumurtaları 45-52 x 21-30 µm büyüklükte, elipsoidal yapıda ve iki ucunda tıkaç taşımaktadır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Trichuris ovis* Abildgaard, 1795

Dünyada geniş bir yayılım gösterirler. Koyun, keçi, sığır, deve, geyik, lama ve yabani ruminantların sekum ve kolonlarında yaşamaktadır. Erkek ve dişilerin ön uçlarında hiyalin bir yaka vardır. Erkekler 50-80 mm, dişiler 35-70 mm uzunlukta. Spikülüm 5-6.9 mm uzunlukta olup ucu çok ince sonlanmaktadır.

Spikülüm kılıfı 1.45 mm uzunluktadır. Kılıf üzerinde dikenler görülmekte ve bunlar arkaya doğru gittikçe küçülmektedirler. Vücudun kalın olan arka kısmı büküktür. Anüs terminalde olup, vulva üzerinde bir şişlik mevcuttur. Yumurtaları kahverenginde, kalın kabuklu, fıçı biçiminde, her iki uçtaki tıkaçlar dahil 70-80 x 30-42 µm kadardır. Taze iken embriyo blastomerlidir (Güralp, 1981).

Tür: *Trichuris discolor* Linstow, 1906

Sığır, zebu, manda, koyun ve keçilerin sekumlarında görülmektedir. Erkekleri 54-69 mm uzunluktadır. Spikülüm 1.7-2.3 mm uzunlukta olup, proksimal kısmı 19-34 µm genişlikte, sap kısmı 11-14 µm genişliktedir. Spikülümün ucu yuvarlaktır. Spikülüm kılıfı küçük dikenlerle kaplıdır. Dişileri ise 51-65 mm uzunlukta olup, oesophagus kısmının uzunluğu 35-50 mm kadardır. Dışarıya doğru uzamış olan vagina kısmının üzerinde diken bulunmaz. Anüs subterminaldir. Yumurtaları 55-67 x 26-34 µm büyüklükte olup iki kutupta tıkaç taşımaktadır (Umur ve ark., 2011).

Tür: *Trichuris globulosa* Linstow, 1901

Sığır, koyun, keçi, deve ve diğer ruminatların sekumlarında bulunur. Erkekleri 40-70 mm, dişileri 42-60 mm uzunluktadır. Spikülümleri 4.2-4.8 mm uzunluktadır. Yumurtaları 68 x 36 µm dir (Soulsby, 1982).

1.6.1. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodların Dünya’da Yayılışı

Venezuela’da nekropsi ve dışkı bakışı yapılan mandalarda *Paracooperia nodulosa* ve *O. radiatum* türlerinin bulunduğu kaydedilmiştir (De Moreno, 1986).

Bangladeş’te mandaların dışkı, burun akıntısı ve kan muayenelerinden yapılan çalışmada (Islam ve ark., 1992), *Strongyloides* sp. % 14.8, *Capillaria* spp. % 8.5, *T. rhodesii* % 2.3, *Oesophagostomum* sp. % 6.6, kancalı kurt % 8.1, *Trichostrongylus* sp. % 11.2, *Haemonchus* sp. % 15.2, *T. vitulorum* % 9.8 oranlarında bildirilmiş, aynı ülkede yapılan bir diğer çalışmada (Al Mamun, 2008), dışkı bakışına göre *T. vitulorum* % 2.54, *Strongylida* spp. % 0.85, *Strongyloides* sp. % 0.42 oranlarında saptanmıştır.

Brezilya’da malaklarda *T. vitulorum* % 58.33 oranında tespit edilmiştir (Barbosa ve ark., 1992). Aynı ülkede dışkı bakışında gastrointestinal parazit enfeksiyonu % 23.45 bildirilmiş (Borghese ve ark., 1997), enfeksiyondan sorumlu parazitlerin *S. papillosus*, *T. vitulorum*, *M. laryngeus* olduğu kaydedilmiş, yine aynı ülkede başka bir bölgede malaklarda yürütülen çalışmada (Riberio ve ark., 2000), *S. papillosus* ve *T. vitulorum* varlığı kaydedilmiştir.

Filipinler’de mandalarda yapılan çalışmada (Van Aken ve ark., 2000), *Mecistocirrus* sp. % 33, *Cooperia* sp. % 29 ve *Haemonchus* sp. % 26 bildirilmiştir.

Pakistan’da *T. vitulorum* % 3.6, *O. radiatum* % 5.3, *S. papillosus* % 2.4, *O. ostertagi* % 1.8, *Trichuris* spp. % 0.2 kaydedilirken (Akhter ve ark., 2001), aynı ülkede Sindh eyaletinin Tandojam şehrinde manda malaklarında *T. vitulorum* % 33, *O. ostertagi* % 8, *T. ovis* % 2 bildirilmiş (Bhutto ve ark., 2002), Peshawar bölgesinde ise 500 mandada yürütülen çalışmada (Afridi, ve ark., 2007), dışkı bakışlarına göre *Trichostrongylus* spp. % 21.03, *Oesophagostomum* spp. % 18.02, *Haemonchus* spp. % 16.30, *Ostertagia* spp. % 9.44, *Bunostomum* spp. % 8.15, *Strongyloides* spp. % 7.72, *Trichuris* spp. % 3.86, *T. vitulorum* % 15.45 kaydedilmiştir. Toba Tek Singh

bölgesinde dışkı bakısına göre mandaların % 40'ının çeşitli helmintlerle enfekte olduğu saptanmış, *Cooperia*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Strongyloida*, *H. contortus* varlığı kaydedilmiştir (Athar ve ark., 2011).

Hindistanda Bangalore bölgesinde mandalarda yürütülen çalışmada (Mamatha ve Placid, 2006), dışkı bakısına göre Strongylida % 39 bildirilmiş, Patiala şehrinde *T. vitulorum*, *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp., *Trichuris* sp., kaydedilmiştir (Harpreet ve Daljit, 2008). Rajasthan eyaletinin Bikaner şehrinde dışkı bakısına göre mandaların % 13'ünün gastrointestinal helmintlerle enfekte olduğu kaydedilmiştir (Wadhwa ve ark., 2011).

İtalya'nın Lazio eyaletinde 127 manda çiftliğinde yürütülen çalışmada (Rinaldi ve ark., 2009), dışkı bakılarına göre gastrointestinal strongyiller % 5.4, *strongyloides* spp. % 0.4 bildirilmiştir.

Avustralya'nın Territory bölgesinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Bryan ve ark., 1976), *H. placei*, *S. papillosus*, *Cooperia* sp., *O. radiatum* türleri bildirilmiş, ayrıca *Skrjabinagia bovei*'ye ilk kez rastlanıldığı kaydedilmiştir.

Bangladeş'in Dhaka, Mymensingh, Bogura ve Rajshahi bölgelerinde kesilen mandalarda kancalı kurt % 17.2, *T. axei* % 21.6, *H. contortus* % 25.5, *T. vitulorum* % 1.1, *S. digitata* % 7.2, *O. armillata* % 27.2, *G. pulchrum* % 3.9 kaydedilmiştir (Islam ve ark., 1992).

Brezilya'da Rio Grande do Sul eyaletinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Marques ve ark., 2005), *M. laryngeus* % 30.5 bildirilmiş, Oba ve ark. (1981), Riberia bölgesinde *P. nodulosa*'ya rastlamışlardır.

Çin'de Hunan eyaletinde yapılan bir çalışmada (Liu ve ark., 2009), organ bakılarına göre mandalarda *H. contortus* % 61.8, *S. labiatopapillosa* % 23.2, *T. gulosa* % 12.4, *T. rhodesi* % 1.7 bildirilmiştir.

Pakistanın Multan şehrinde mezbahalarda kesilen mandalarda yürütülen bir çalışmada *T. vitulorum*'un yayılışı % 63.83 kaydedilmiştir (Raza ve ark., 2010).

Pavlovic (1975), Yugoslavya'da mandalarda *P. nodulosa*'ya ilk kez rastladığını bildirmiştir. Achuthan (1970), Hindistan'da manda malaklarında aynı etkeni *Paracooperia matoffi* olarak bildirmiştir.

1.6.2. Mandalarda Bulunan Önemli Nematodların Türkiye'de Yayılışı

Ankara Et ve Balık Kurumu Kombinasında kesilen mandalarda *Artionema labiatopapillosa* % 2 saptanmıştır (Güralp ve Doğru, 1968).

Güralp ve Oğuz (1970), Ankara mezbahalarında kesilen mandalarda *T. rhodesi* % 1.2 bildirilmiştir.

Çetindağ (1993), Samsun yöresinde mandalarda ilk kez *P. nodulosa*'ya rastladığını bildirmiştir.

Samsun yöresinde kesilen mandalarda yürütülen çalışmada (Çetindağ ve Doğanay, 1996) *G. pulchrum* % 28, *O. radiatum* % 23, *C. bovis* % 20, *P. nodulosa* % 17, *S. cervi* % 10, *O. venulosum* % 4, *B. phlebotomum* % 4, *H. contortus* % 3, *T. ovis* % 3, *T. discolor* % 1, *C. ovina* % 1, *O. ostertagi* % 1 kaydedilmiştir.

Ankara Kazan mezbahalarında kesilen mandaların kalın bağırsaklarında herhangi bir helminte rastlanılmadığı bildirilmiştir (Kırcalı, 2004).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Merkezleri ve Hayvanların Seçimi

Bu çalışma Mart-2009 ile Şubat-2012 tarihleri arasında manda populasyonunun yoğun olduğu Akçin, Küçükçobanlı, Kadıköy, Köprülü ve Afyon Merkez’de yürütülmüştür. Çalışma merkezlerinden 138’i 1-3 yaş arası, 379’u 4 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 517 mandadan dışkı örnekleri alınmıştır. Dışkı örnekleri alınan mandaların yaş, cinsiyet ve çalışma merkezlerine göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir. Ayrıca mezbahada kesimi yapılan 1-3 yaş arası 14, 4 yaş ve üstü 6 adet olmak üzere toplam 20 adet mandanın tüm doku ve organları helmint enfeksiyonu yönünden incelenmiştir.

Çalışma süresince hayvanların seçimi ve dışkı örneklerinin alınması Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi 29/05/2009 tarih ve 59 nolu Etik Kurul Kararı ile Deney Hayvanları Yönetmeliği Kriterlerine göre yapılmıştır.

Tablo 1. Dışkı örnekleri alınan mandaların yaş, cinsiyet ve çalışma merkezlerine göre dağılımları

Bölge	1-3 yaş		4 ≤		Toplam
	♂	♀	♂	♀	
Akçın	13	23	1	111	148
Küçükçobanlı	28	44	5	166	243
Kadıköy	-	-	-	20	20
Köprülü	14	-	1	-	15
Afyon Merkez	9	7	4	71	91
Toplam	64	74	11	368	517



Resim 1. Çalışmada kullanılan bir manda sürüsü

2.2. Dışkı Örneklerinin Toplanması

Tekniğine uygun olarak (Soysal, 2009) yaş tayini yapılan 517 mandanın rektumundan usulüne uygun olarak yaklaşık 200-300 g taze dışkı örneği ağızları kilitli şeffaf torbalara alınarak bekletilmeden laboratuvara getirilmiştir. Dışkı örneği alınan torbalara hayvanların yaş, cinsiyet, çalışma alanı ile numune alım tarihi yazılmıştır. Dışkı örnekleri cestod halkaları yönünden makroskopik olarak incelenmiştir.

2.3. Dışkı Muayenesi

2.3.1. Flotasyon Yöntemi

Tüm dışkılar cestod ve mide-bağırsak nematodları yönünden Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon yöntemi ile incelenmiştir (Thienpont ve ark., 1986).

2.3.2. Modifiye McMaster Yumurta Sayım Yöntemi

Flotasyon yöntemi ile incelenerek mide bağırsak nematodları yönünden pozitif bulunan mandalarda enfeksiyon şiddetini belirlemek amacıyla gram dışkıda yumurta sayımı yapılmıştır. McMaster lamının iki kamarasından birinde tek yumurta gözlendiğinde en az yumurta sayısı 50 olarak kabul edilmiştir. Flotasyon yöntemi ile pozitif bulunan ancak McMaster yönteminde yumurta görülmemesi halinde ise gram dışkı yumurta sayısı 25 kabul edilmiştir (Yıldırım ve ark., 2000).

2.3.3. Sedimentasyon Yöntemi

Dışkı örnekleri trematod yumurtaları yönünden sedimentasyon yöntemi ile incelenmiştir (Thienpont ve ark., 1986).

2.3.4. Baermann-Wetzel Yöntemi

Bu yöntemle dışkı örnekleri akciğer kıl kurdu olan *Dictyocaulus viviparus* yönünden incelenmiştir (Thienpont ve ark., 1986).

2.3.5. Dışkı Kültürü

Flotasyon yöntemi ile mide-bağırsak nematodları yönünden pozitif bulunan hayvanlarda nematodların en azından cins düzeyinde teşhisini yapabilmek için dışkı kültürü yapılmıştır (Soulsby, 1982). Bu yöntemle elde edilen larvaların ilgili literatürler doğrultusunda cins tayinleri gerçekleştirilmiştir (Soulsby, 1982; Hansen ve Perry, 1990).

2.3.6. Organ Muayenesi

Çalışma süresince yörede manda kesimi yapan mezbahalara kesim günlerinde gidilerek kesilen mandalara ait tüm doku ve organlar helmintolojik yönden ayrı ayrı incelenmiştir.

Göz: *Thelazia sp.* yönünden göz ve konjonktiva kesesi incelenmiştir. Kesim gerçekleştikten hemen sonra gözdeki bulbus yüzeyi, konjonktiva kesesi, palpebra tertia altı ve gözyaşı kanalları ayrı ayrı muayene edilmiştir (Güralp ve Oğuz, 1970).

Özefagus: Işık kaynağı altında makasla uzunlamasına açılarak mukoza ve submukozada Gongylonema türleri aranmıştır (Umur, 1991).

Trachea, Ana bronşlar ve Akciğer: Kist hidatik ve akciğer kılkuçları yönünden incelenmiştir. Akciğerde bulunabilecek nodüller kesilerek detaylı olarak muayene edilmiş. Tüm bronşiyoller açılmıştır. Bulunan kist hidatikler kistin lehine

olacak şekilde kesilerek kilitli torbalara alınmış, hayvanın yaş cinsiyeti yazılarak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda kist sıvıları enjektör yardımıyla çekilmiş, makas ile açılan kistlerin germinal membranları ayrı petrilere alınmıştır. Kist sıvıları ve germinal membranlar mikroskop altında protoskoleks yönünden incelenmiştir (Yıldız ve Tunçer, 2005; Yıldız, 2006).

Karaciğer: Karaciğer ve safra kanalları ile safra keseleri distomatosis yönünden incelenmiştir. Bu amaçla karaciğer ve safra kanallarına enine kesitler yapılarak ve safra keseleri açılarak karaciğer trematodları yönünden incelenmiştir (Biçek ve Değer, 2005). Bulunan distom etkenleri içinde fizyolojik su bulunan petriye alınarak laboratuvara getirilmiştir.

Kist hidatik açısından başta karaciğer ve akciğerler olmak üzere bütün iç organlar muayene edilmiş, organlarda yeni gelişmekte olan kistler için elle palpasyon yapıp gerekli durumlarda şüpheli organlara kesitler yapılarak kistler aranmıştır (Balkaya ve Şimşek, 2010).

Kalp, Karın boşluğu serozaları ve Diğer organlar: Kalp kası ve diğer kaslar *Cysticercus bovis* yönünden, karın, göğüs ve pelvis boşluğundaki organlar ile omentum ve mezenterium kist hidatik ve *Cysticercus tenuicollis* yönünden incelenmiştir (Öge ve ark., 1998; Değer ve Biçek, 2005).

Rumen ve Retikulum: Kesim sonrasında içerikleri boşaltıldıktan ve organlar çeşme suyu ile yıkandıktan sonra gerek içerik, gerekse organların dip kısmı ve papillalar arası Paramphistomiasis, mukoza altı ise *Gongylonema* türleri yönünden incelenmiştir (Umur, 1991). Bulunan parazitler fizyolojik su bulunan petriye alınarak laboratuvara getirilmiştir.

Abomasum: İçeriğin karışmasını önlemek amacıyla çift ligatüre edilip aradan kesilerek ayrılmış, kovaya konularak laboratuvara getirilmiştir. Mukoza uzunlamasına kesilerek içerik bir küvete boşaltılmış ve mukoza ılık suyla iyice

yıkanarak aynı küvete boşaltılmıştır. Küvette biriktirilen içerik üst üste bulunan 150 mikronluk iki ayrı süzgeçten süzülerek yıkanmış ve büyükçe bir behere alınmıştır. Daha sonra azar azar bir petriye konulup sulandırılarak stereo mikroskopta incelenmiştir. Ayrıca mukozaya gömülü parazitlerin serbest kalması amacıyla 37°C'da ılık fizyolojik tuzlu su içinde birkaç saat bekletilmiştir. Daha sonra mukozaya dikkatli bir şekilde elle ovularak mukozada varsa kalan parazitlerin çıkarılması sağlanmıştır (Çetindağ, 1995).

İnce Bağırsaklar: İçeriğin karışmasını önlemek amacıyla çift ligatüre edilip aradan kesilerek ayrılmış, kovaya konularak laboratuvara getirilmiştir. Bir küvet içerisine alınarak ligatürleri kesilmiş, iki parmak arasında sıkılarak içerik küvette toplanmış, makas yardımıyla uzunlamasına açılarak kalan içeriğin de küvette toplanması sağlanmıştır. Mukozada paraziter bir nodül ve cestod olup olmadığına bakılmıştır. Küvetteki içerik 90 mikronluk süzgece boşaltılarak çeşme suyu ile yıkanmış, abomasumda olduğu gibi muayene edilmiştir (Umur, 1991; Çetindağ, 1995).

Kalın Bağırsaklar: Sekum ve kolona çift ligatür uygulanarak birbirinden ayrılmış ve kaplara konularak laboratuvara getirilmiştir. Ayrı küvetlere alınıp, bir makas yardımıyla açılmış 250 mikronluk süzgeçte çeşme suyu altında yıkanmıştır. Ayrıca bağırsaklar, herhangi bir parazitin mukozada kalabileceği düşünülerek ılık FTS içerisinde bekletilmiştir. Daha sonra bağırsaklarda paraziter nodül olup olmadığına bakılmıştır. İçerik daha sonra siyah bir zemin üzerinde bulunan büyükçe bir petriye azar azar konup sulandırılarak ışık kaynağı altında çıplak gözle incelenmiştir (Çetindağ, 1995; Kırçalı, 2004).

2.3.6.1. Toplanan Parazitlerin Tespit Edilmesi ve Saklanması

Karaciğer safra yollarından toplanan distom etkenleri ve rumen papillaları arasından toplanan Paramphistomiasis etkenleri ince uçlu bir fırça yardımıyla FTS içerisinde dikkatlice temizlenip, kaynama derecesindeki % 70'lik alkolde tespit

edilmiş, daha sonra 92 kısım % 70'lik alkol, 5 kısım gliserin ve 3 kısım % 10'luk formol içeren saklama solüsyonuna aktarılarak muhafaza edilmiştir (Kırcalı, 2004).

2.4. İstatistik Analiz

Sonuçların istatistiksel değerdendirilmesinde SPSS paket programında ki kare testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Dışkı Muayenesi

Araştırma süresince çalışma bölgelerinden değişik yaş ve cinsiyette rastgele seçilen 517 mandanın dışkısı helmintolojik yönden muayene edilmiş, 41'inin (% 7.93) enfekte olduğu tespit edilmiştir. Hastalıktan sorumlu 2 trematod ve 1 nematod olduğu gözlenmiş ancak mix enfeksiyon durumuna rastlanmamıştır. Dışkı muayenesine göre helmint enfeksiyonlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 2' de verilmiştir. İncelenen 1-3 yaş arası mandalarda enfeksiyon oranı % 15.2, 4 yaş ve üzeri mandalarda % 5.3 bulunmuş, yaş grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Erkek mandaların % 13.3'ü, dişilerin % 7'si enfekte bulunmuş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmemiştir ($p = 0.061$). Dışkı muayenesine göre Afyonkarahisar civarı mandalarında trematod enfeksiyonu % 6.67, nematod enfeksiyonu % 1.16 bulunurken cestod enfeksiyonuna rastlanmamıştır.

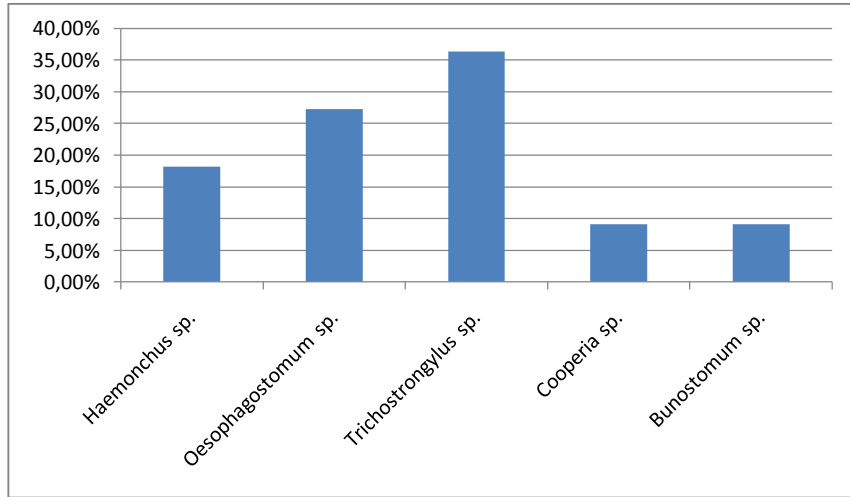
Tablo 2. Dışkı muayenesine göre helmint enfeksiyonlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Helmint	1-3 yaş		4 ≤		%
	♂	♀	♂	♀	
<i>Fasciola sp.</i>	7	10	2	15	6.57
<i>Paramphistomatidae spp.</i>	1	-	-	-	0.19
<i>Strongylida spp.</i>	-	3	-	3	1.16

Dışkı muayenesi ile strongilid tip yumurta görülen dışkılarda gram dışkı yumurta sayısı en az 25, en fazla 150 olmuştur. En azından cins düzeyinde teşhis yapılabilmesi için hazırlanan kültürlerde belirlenen cinsler sırasıyla

Trichostrongylus, *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Cooperia*, olmuştur. Dışkı kültürü ile belirlenen cinslerin % dağılımları Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Dışkı kültürü ile belirlenen nematod cinslerinin dağılımları



3.2. Organ Muayenesi

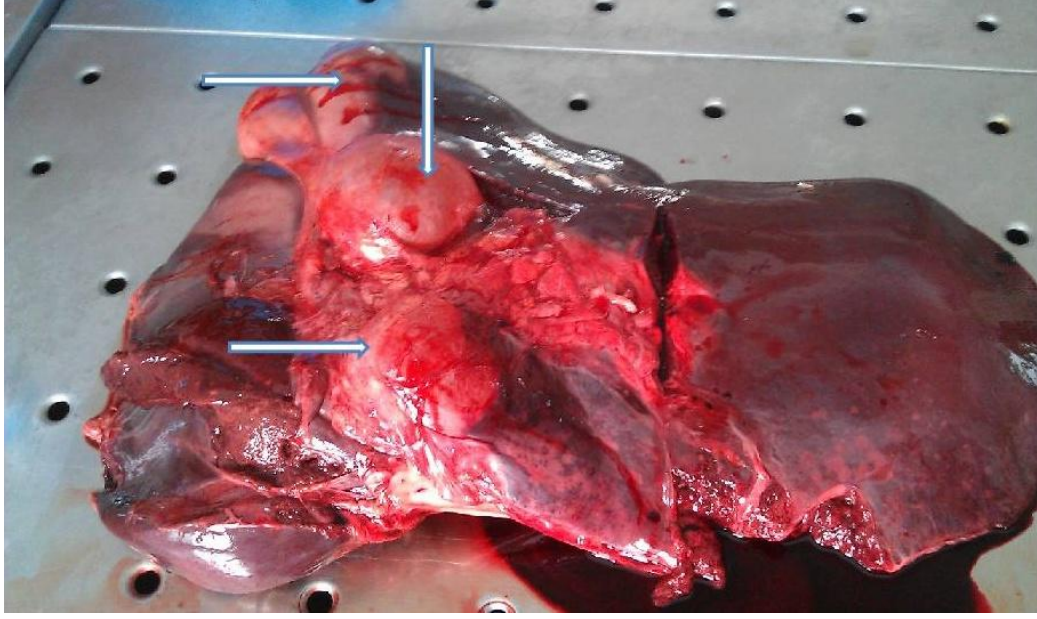
Çalışma süresince manda kesimi yapılan mezbahalara gidilerek değişik yaşlarda kesilen 4’ü dişi, 16’sı erkek toplam 20 adet mandanın doku ve organları helmintolojik yönden incelenmiş, mandaların 4’ünde (% 20) enfeksiyona rastlanmıştır. Enfeksiyondan sorumlu parazitlerin 2 trematod ile 1 cestod larva formu olduğu görülmüştür. Görülen helmint ve larva formlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Organ muayenesinde görülen helmint ve larva formlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı.

Helmint	1-3 yaş		4 ≤		%
	♂	♀	♂	♀	
<i>Fasciola hepatica</i>	1	-	-	-	5
<i>Paramphistomatidae</i> spp.	1	-	-	-	5
Kist hidatik	-	-	1	1	10

Organ muayenesine göre hem trematod hem de cestod enfeksiyonu % 10 olarak tespit edilmiş, nematod enfeksiyonuna ise rastlanmamıştır. Organ muayenesine göre 1-3 yaş arası mandaların % 14.3'ü, 4 yaş ve üzeri mandaların % 33.3'ü, erkeklerin % 18.8'i ve dişilerin % 25'i enfekte bulunurken gerek yaş ($p=0.329$) gerek cinsiyet ($p=0.780$) arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

İncelenen mandaların 2'sinde (% 10) hem akciğer hem de karaciğerde kist hidatiğe rastlanmıştır. Yedi yaşlı erkek mandanın sağ akciğer lobunda 1 cm çaplı 1, karaciğerinde 6 cm çaplı 1 ve 7-8 cm çaplı 2 kist hidatiğe rastlanmış, karaciğerde bulunan kistlerin kist duvarlarının ve kist sıvısının incelenmesinde protoskoleks içeren fertil kist olduğu, 10 yaşlı dişi mandada sol akciğer lobunda 7-8 cm çaplı 2, karaciğerinde 3'er cm çaplı 3 unilokuler tipte kist hidatik gözlenmiş ancak kist duvarlarının ve kist sıvısının mikroskopik incelenmesinde ise bunların protoskoleks içermeyen steril kistler olduğu tespit edilmiştir.



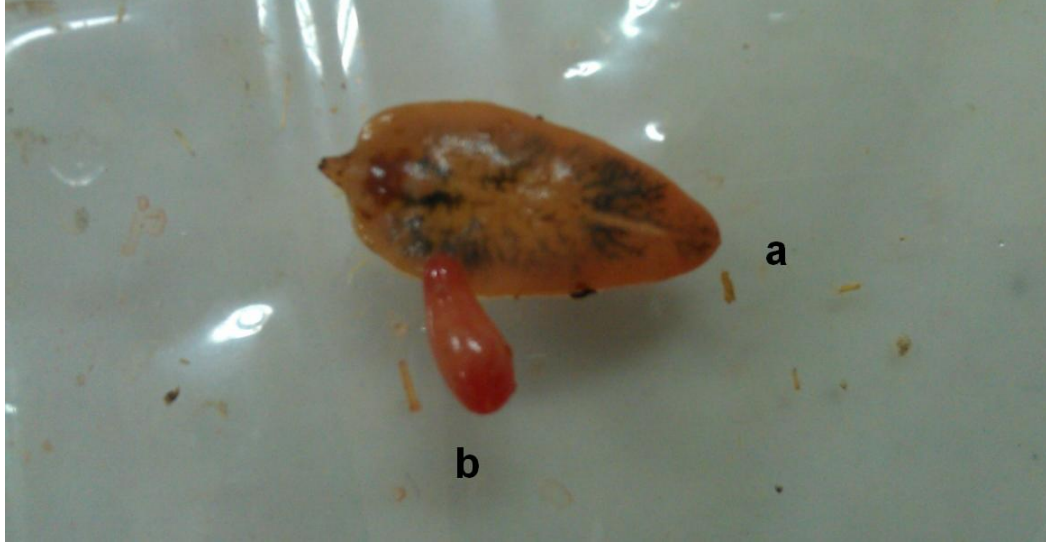
Resim 2. Karaciğerde kist hidatik

İncelenen mandaların sadece birinde (% 5) rumen papillaları arasında *Paramphistomatidae* spp. görülmüş ancak duodenumda genç şekillerine rastlanmamıştır.



Resim 3. Rumen papillaları arasında erişkin *Paramphistomatidae* spp.

İncelenen mandaların yalnızca birinin (% 5), karaciğer safra kanallarında *Fasciola hepatica* tespit edilmiştir.



Resim 4. Nekropside toplanan *Fasciola hepatica* (a) ve *Paramphistomatidae* spp. (b)

Dışkı muayenesi veya nekropsisi incelemesine göre enfekte hayvan sayısı en fazla Küçükçobanlı'da en az ise Köprülü'de belirlenmiştir. Buna göre helmint enfeksiyonlarının çalışma merkezlerine göre dağılımı Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Helmint enfeksiyonlarının çalışma merkezlerine göre dağılımı

Çalışma merkezi	<i>Fasciola</i> sp.	<i>Paramphistomatidae</i> spp.	Kist Hidatik	<i>Strongylida</i> spp.
Akçın	12	-	1	2
Küçükçobanlı	18	-	-	4
Kadıköy	-	-	-	-
Köprülü	1	1	-	-
Merkez	3	-	1	-
Toplam	34	1	2	6

4. TARTIŞMA

Afyonkarahisar’da gerek süt gerek et ürünleri endüstrisinde kullanılan manda oldukça büyük bir ekonomik öneme sahiptir. Bu nedenle 2007 yılında mandacılığın ıslahı, hak ettiği önemin yeniden kazandırılması amacıyla Manda Yetiştiricileri Birliği kurulmuş ve mandacılık konusunda yapılan çalışmalar çeşitli kuruluşlarca da desteklenmiştir. Bununla birlikte Afyonkarahisar’da bu güne kadar mandalarda bulunan helmintlerin yayılışını saptamaya yönelik yapılmış çalışma bulunmamakta, Türkiye’de ise oldukça sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yurtdışında da mandalarda bulunan helmintlerin yayılışını saptamaya yönelik çalışmalar özellikle Hindistan, Pakistan, Çin, Bangladeş gibi manda yetiştiriciliğinin fazla olduğu ülkelerde yapılmıştır.

Mandalarda yetiştirme koşulları ve fizyolojik durumlarındaki farklılık nedeniyle genellikle sığırlardan daha az sayıda helmint hastalığı görülmektedir (Du ve ark., 1995). Bu çalışmada da gerek helmint sayısı gerek hastalık yoğunluğu yörede sığırlar üzerinde yapılan çalışmalardan (Sevimli ve ark., 2005; Sevimli ve ark., 2007; Köse ve Sevimli, 2008) düşük bulunmuştur. Daha önce sığırlar üzerinde yapılan araştırmalarda olduğu gibi bu araştırmada tespit edilen helmint sayısının ve enfeksiyon yoğunluğunun düşük olmasının son yıllarda hayvan refahı ve çiftlik idaresi konusunda bilincin artması ve düzenli antelmentik kullanımından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Dünya’nın ve Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yapılan değişik çalışmalarda dışkı bakısına göre görülen helmint türleri ve yoğunlukları farklılıklar göstermektedir. Akhter ve ark. (2001) dışkı bakısı yapılan mandaların % 15.2’ sinin, Bhutto ve ark. (2002) % 47’sinin, Athar ve ark. (2011) % 40’ının, Wadhwa ve ark. (2011) % 13’ünün değişik helmint parazitlerle enfekte olduğunu bildirmişlerdir. Samsun yöresi mandaları üzerinde yapılan bir çalışmada (Çetindağ ve Doğanay, 1996), incelenen mandaların % 39’unda helmint enfeksiyonu tespit edildiği bildirilmiştir. Bu çalışmada, dışkı bakısı yapılan mandaların % 7.93’ünün değişik

helmint parazitleri ile enfekte olduğu saptanmış ve bu oran diğer araştırmalardan (Çetindağ ve Doğanay, 1996; Akhter ve ark., 2001; Bhutto ve ark., 2002; Wadhwa ve ark., 2011) düşük bulunmuştur.

Yurtiçi ve yurt dışında mandalarda bulunan trematod, cestod ve nematodların yayılışı farklılıklar göstermekle birlikte dışkı bakısına göre en fazla nematod parazite rastlandığı bunu trematod ve cestodların takip ettiği (Akhter ve ark., 2001; Bhutto ve ark., 2002; Mamatha ve Placid, 2006; Wadhwa ve ark., 2011) bildirilmiştir. Akhter ve ark. (2001) dışkı bakısı yapılan mandaların % 5.4' ünün trematod, % 9.2'sinin nematod; Bhutto ve ark. (2002) % 4'ünün trematod, % 43'ünün nematod parazitlerle enfekte olduğunu bildirirken, Wadhwa ve ark. (2011) inceledikleri dışkıların % 13'ünde sadece strongil tip yumurtalara rastladıklarını bildirmişlerdir. Bahsedilen çalışmaların hiçbirinde cestod enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Çetindağ ve Doğanay (1996) Samsun yöresi mandalarında 1 trematod ve 12 nematod türüne rastlandığı bildirilirken hiçbir cestoda rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada dışkı bakısı yapılan mandaların % 6.76'sında trematod, % 1.16'sında nematod yumurtası tespit edilmiş ancak cestod halka veya yumurtasına rastlanmamıştır. Çalışma sonuçları trematod ve cestod yönünden yurtiçi ve yurt dışında yapılan yukarıdaki çalışmalarla benzerlik gösterirken nematod yönünden düşük bulunmuştur.

Çalışmada dışkı bakısına göre 1-3 yaş arası mandalarda enfeksiyon oranı 4 yaş ve üzeri mandalardan daha yüksek tespit edilmiş ve bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu farklılığın yaşlılarda zamanla enfeksiyonlara direç gelişiminden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Akhter ve ark. (2000), da yaptıkları çalışmada helmint enfeksiyonlarının yayılışında yaşın önemli olduğunu ve 3 yaşından küçük hayvanlarda enfeksiyon oranının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Çetindağ ve Doğanay (1996), da dışkı bakısı yaptıkları 0-3 yaş grubu mandaların % 55.55'inin, 4 yaş ve üzeri mandaların % 25.45'inin enfekte olduğunu kaydetmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları bu yönüyle Çetindağ ve Doğanay (1996) ve Akhter ve ark. (2000)'nin çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde erkek mandaların % 13.3'ünün, dişilerin % 7'sinin enfekte olduğu tespit edilmiştir. Akhter ve ark. (2000), çalışmalarında erkeklerin % 36.9'unun, dişilerin % 11'inin; Bhutto ve ark. (2002) ise erkeklerin % 45.12'sinin, dişilerin % 48.30'unun enfekte olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma bu bakımdan Akhter ve ark. (2000)'nin bildirdikleri ile uyumlu, Bhutto ve ark. (2002)'nin bildirdiklerinden farklı bulunmuştur.

Samsun yöresi mandalarında dışkı bakısında *Fasciola sp.* % 24 olarak kaydedilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996). Mısır'da yapılan farklı çalışmalarda (Shalaby, 1997; Hussein ve Khalifa, 2010b) Fascioliasis % 11.5 - 33.7, Pakistan'da (Akhter ve ark., 2001; Bhutto ve ark., 2002) *F. gigantica* % 3.2 - 4, *F. hepatica* % 2.2, İtalya'da (Rinaldi ve ark., 2009) *F. hepatica* % 7.1, Bangladeş'te (Islam ve ark., 1992) *F. gigantica* % 18.9, Arjantin'de (Racioppi ve ark., 2007) *F. hepatica* % 28.5 oranında bildirilmiştir. Bu çalışmada dışkı bakısı yapılan mandaların % 6.57'sinin *Fasciolia sp.* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Bu oran dünyada yapılan bazı çalışmalarla (Rinaldi ve ark., 2009) benzerlik gösterirken bazılarında (Islam ve ark., 1992; Çetindağ ve Doğanay, 1996; Shalaby, 1997; Akhter ve ark., 2001; Bhutto ve ark., 2002; Racioppi ve ark., 2007; Hussein ve Khalifa, 2010b) farklı bulunmuştur. Bu farklılığın yöresel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Mandalarda dışkı bakısına göre Paramphistomiasisin yayılışına yönelik yapılan çalışmalarda Bangladeş'te (Islam ve ark., 1992) % 29.5, Pakistan'da (Akhter ve ark., 2001) *P. cervi* % 0.8, Bangladeş'te (Al Mamun, 2008) *P. cervi* % 29.24, İtalya'da (Rinaldi ve ark., 2009) *C. daubneyi* % 7.1 olarak bildirilmiştir. Türkiye'de Samsun yöresi mandalarında dışkı bakısına göre Paramphistomiasis'in % 22 olduğu bildirilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996). Bu çalışmada Paramphistomiasis % 0.19 olarak tespit edilmiş ve bu oran yukarıda bildirilen çalışmalardan düşük bulunmuştur.

Bu çalışmada, *Fasciola sp.* ve *Paramphistomatidae spp.* tespit edilirken *D. dentriticum*'a rastlanmamıştır. Bunun mandaların yaşam şekli gereği daha çok

Paramphistomatosis ve Distomatosis etkenlerinden *Fasciola* sp. ve *Paramphistomatidae* spp.'nin ara konağı olan amfibik sümüklülerin yaşam alanlarında bulunmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Dünya'nın farklı ülkelerinde yapılan çalışmalarda mandalarda gastrointestinal strongylosis yayılışı hakkında farklı bilgiler mevcuttur. Filipinler'de Van Aken ve ark. (2000), mandalarda yürütülen çalışmada dışkı bakısı sonucunda gastrointesinal strongylosis % 28, İtalya'da Rinaldi ve ark. (2009), % 33.1, Hindistan'da Wadhwa ve ark. (2011), % 13 olarak bildirmişlerdir. Samsun yöresi mandalarında Trichostrongilosis % 12 olarak bildirilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996). Bu çalışmada dışkı bakısı yapılan mandaların % 1.16'sında gastrointestinal strongylosis tespit edilmiştir. Bu oran yukarda bildirilen çalışmalardan düşük bulunmuştur. Bu farklılığın çevresel farklılıkların yanısıra yörede yoğun olarak antelmentik kullanımından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Dışkı bakısında görülen strongil tip yumurtaların cins düzeyinde teşhisi için yapılan dışkı kültürlerinde en fazla *Trichostrongylus* sp. (% 36.36) görülmüş, bunu *Oesophagostomum* sp. (% 27.27), *Haemonchus* sp. (% 18.18), *Cooperia* sp. (% 9.09) ve *Bunostomum* sp. (% 9.09) takip etmiştir. Van Aken ve ark. (2000), mandalarda dışkı kültürlerinde *Mecistocirrus* sp. (% 33), *Cooperia* sp. (% 29), *Haemonchus* sp. (% 26) tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada dışkı kültüründe tespit edilen cinsler yönüyle Van Aken ve ark. (2000), sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Türkiye'de manda helmintleri hakkında organ bakısı ile de az sayıda çalışma bulunmaktadır (Güralp ve Doğru, 1968; Güralp ve Oğuz, 1970; Özer, 1987; Çetindağ, 1993; Sarımeahmetoğlu ve ark., 1993; Umur ve Gıcık, 1995; Çetindağ ve Doğanay, 1996; Kırçalı, 2004; Beyhan ve Umur, 2011). Afyonkarahisar'da ilk defa yapılan bu çalışmada organ bakısı yapılan 20 mandanın 4'ünde (% 20) helmint enfeksiyonuna rastlanmıştır.

Çin’de (Liu ve ark., 2009) organ bakısı yapılan mandaların % 44.7’si *F. hepatica*, % 24.9’u *F. gigantica*, Pakistan’da (Kakar ve Kakarsulemankhel, 2008) % 11.47’si *F. hepatica*, % 13.52’si *F. gigantica*, Hindistan’da (Mamatha ve Placid, 2006) % 1.5’i *Fasciola* sp. ile enfekte bulunmuştur. Irak’ta ise mandaların % 4’ünün karaciğer kelekleri ile enfekte olduğu bildirilmiştir (Kadir ve Rasheed, 2008). Bu çalışmada mandaların % 5’inin karaciğerinde *F. hepatica* tespit edilmiştir. Bu sonuç, Kadir ve Rasheed (2008)’in bildirdikleri ile paralellik göstermektedir.

Yurtdışında mandalarda Paramphistomiasis’in yayılışı ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur. Organ bakısında Bangladeş’te (Islam ve ark., 1992) Paramphistomiasis % 48.3 oranında bulunurken, Pakistan’da (Kakar ve Kakarsulemankhel, 2008) *P. explanatum* % 5.58, Çin’de (Liu ve ark., 2009) *P. cervi* % 4.3 oranında tespit edilmiştir. Samsun yöresinde ise incelenen mandaların % 31’inde *C. daubneyi* bildirilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996). Türkiye’de Bolu ilinde incelenen mandalarda Paramphistomiasis % 66.6 oranında tespit edilmiştir (Güralp, 1981).

Organ bakısı sonucuna göre mandalarda Bangladeş’te (Islam ve ark., 1992) *O. radiatum* % 41.6, *H. contortus* % 25.5, *T. axei* % 21.6, Çin’de (Liu ve ark., 2009) *H. contortus* % 61.8 oranında bildirilmiştir. Avustralya’da *H. placei*, *Cooperia* sp, *O. radiatum*’a rastlanmıştır (Bryan ve ark., 1976). Samsun yöresinde 100 mandanın sindirim sistemi organları helmintler yönünden değerlendirilmiş çeşitli nematod parazitler teşhis edilmiştir (Çetindağ ve Doğanay, 1996). Ankara Kazan mezbahasında kesilen mandaların kalınbağırsaklarında herhangi bir nematoda rastlanmadığı bildirilmiştir (Kırcalı, 2004). Bu çalışmada da organ bakısı yapılan mandaların hiçbirinde nematod bulunamamıştır. Bu durumun Kırcalı (2004) ile uyumlu olmakla birlikte yörede gerek sığırlar üzerinde yapılan çalışmalarda mandalarda da görülen helmint enfeksiyonlarının düşük bulunmuş olması gerekse yoğun antelmentik kullanımından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Kistik ekinokokkozis çiftik hayvanlarında başta karaciğer olmak üzere pek çok organda hasara neden olmak suretiyle ekonomik kayıplara yol açan önemli bir paraziter hastalıktır. Dünyada mandalarda kistik ekinokokkozisin yayılışı konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır (Islam ve ark., 1992; Rahman ve ark., 1992; Capuano ve ark., 2006; Cringoli ve ark., 2006; Singh ve ark., 2006; Daryani ve ark., 2007; Beyhan ve Umur, 2011). Islam ve ark. (1992) Bangladeş'te incelenen mandaların % 24.4'ünde, Capuano ve ark. (2006) İtalya'da % 10.5'inde, Singh ve ark. (2006) Hindistan'da % 24.61'inde, Ali ve Meshkekar, (2010) İran'da % 21.98'inde kistik ekinokokkozis tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Mısır'da yapılan çalışmada mandalarda kist hidatiğe rastlanmamıştır (Rahman ve ark., 1992). Samsun, Ordu ve Amasya'da yürütülen çalışmada mandaların % 10.24'ünün kist hidatik ile enfekte olduğu bildirilmiştir (Beyhan ve Umur, 2011). Bu çalışmada incelenen mandaların % 10'unda kist hidatik görülmüş ve bu değer Beyhan ve Umur (2011)'un bildirdikleri ile uyumlu bulunmuştur.

Kistik ekinokokkozis'in yaşlı mandalarda gençlere oranla daha fazla görüldüğü bildirilmektedir. Karadeniz bölgesinde 3 yaşından büyük mandalarda % 39.93, 3 yaşından küçüklerde ise % 4.38 kist hidatik varlığı kaydedilmiştir (Beyhan ve Umur, 2011). Bu çalışmada da 4 yaş ve daha yaşlı mandalarda % 33.33 kist hidatik gözlenirken 1-3 yaş arası mandalarda kist hidatiğe rastlanmamıştır. Bu bulgu Beyhan ve Umur (2011)'un çalışmalarını destekler niteliktedir.

Türkmen (1992), İstanbul'da incelenen erkek mandaların % 20.14'ünde, dişilerin % 90.91'inde, Beyhan ve Umur (2011), Karadeniz bölgesinde erkek mandaların % 3.77'sinde dişilerin ise % 21.66'sında kist hidatiğe rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise incelenen erkek mandaların % 6.25'inde, dişilerin % 25'inde kist hidatik tespit edilmiş, bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Enfeksiyonun dişilerde erkeklerden fazla görülmesi Türkmen (1992), Beyhan ve Umur (2011) ile uyumlu bulunmuştur. Daryani ve ark. (2007), İran'da yaptıkları araştırmada enfeksiyona dişilerde daha fazla rastladıklarını, bu farklılığın istatistiki yönden önemli olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamız bu bakımdan da Daryani ve ark. (2007) istatistiki yönden ile paralellik göstermektedir.

Kist hidatik konakların başta karaciğer ve akciğer olmak üzere dalak, kalp, böbrek, beyin ve kemikiliğine yerleşebilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011). Çeşitli araştırmacılar (Islam ve ark., 1992; Capuano ve ark., 2006; Cringoli ve ark., 2006; Singh ve ark., 2006; Beyhan ve Umur 2011) mandaların karaciğer ve akciğerlerinde kist hidatiğe rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da kist hidatikle enfekte olduğu tespit edilen mandaların hem karaciğer hem de akciğerinde unilokuler tipte kistlere rastlanmıştır.

SONUÇ

Bu araştırmada Afyonkarahisar yöresi mandalarında dışkı bakısına göre 2 trematod, 1 nematod, organ muayenesine göre 2 trematod, 1 sestod varlığı tespit edilmiştir.

Çalışma süresince dışkı bakısı yapılan mandalarda enfeksiyon oranı % 7.93, organ bakısında ise % 20 olarak tespit edilmiştir.

Dışkı bakısında *Fasciola* sp., *Paramphistomatidae* spp., *Strongylida* spp. yumurtaları gözlenmiş, dışkı kültüründe ise *Trichostrongylus* sp. (% 36.36), *Oesophagostomum* sp. (% 27.27), *Haemonchus* sp. (% 18.18) , *Cooperia* sp. (% 9.09) ve *Bunostomum* sp. (% 9.09) teşhis edilmiştir.

İncelen 1-3 yaş arası mandalarda enfeksiyon oranı % 15.2, 4 yaş ve üzeri mandalarda % 5.3 olmuş ve yaş grupları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Erkek mandaların % 13.3'ü, dişilerin % 7'si enfekte bulunmuş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmemiştir ($p=0.061$).

Organ muayenesine göre 1-3 yaş arası mandaların % 14.3'ü, 4 yaş ve üzeri mandaların % 33.3'ü, erkeklerin % 18.8'i ve dişilerin % 25'i enfekte bulunurken gerek yaş ($p=0.329$) gerek cinsiyet ($p=0.780$) arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Afyonkarahisar yöresinde yapılan bu çalışma ile yöre mandalarında helmint enfeksiyonlarının durumu ilk defa belirlenmiştir. Genel olarak enfeksiyon oranları düşük olmakla birlikte çeşitli helmint parazitlerin mandalarda enfeksiyona neden olduğu gözlenmiştir. Enfeksiyon oranının düşük olmasının hayvan refahı ve çiftlik yönetimi konusunda bilincin artmasının yanısıra yörede çiftlik hayvanlarına yönelik yoğun antelmentik kullanımından kaynaklanabileceği kanaatine varılmıştır.

ÖZET

Afyonkarahisar Civarı Mandalarında Bulunan Helmintlerin Yayılışı

Bu çalışma Mart-2009 ile Şubat-2012 tarihleri arasında Afyonkarahisar civarı mandalarında bulunan helmintlerin yayılışını belirlemek amacıyla manda popülasyonunun yoğun olduğu Akçin, Küçükçobanlı, Kadıköy, Köprülü ve Afyon Merkez'de yürütülmüştür. Toplam 517 mandadan dışkı örnekleri alınarak helmintolojik açıdan incelenmiş, 20 mandanın organ muayenesi yapılmış ve helmintolojik açıdan değerlendirilmiştir.

Çalışma süresince dışkı bakışı yapılan mandalarda enfeksiyon oranı % 7.93 olarak tespit edilmiştir. Hastalıktan sorumlu 2 trematod ve 1 nematod olduğu gözlenmiş ancak mix enfeksiyon durumuna rastlanmamıştır. Afyonkarahisar civarı mandalarında trematod enfeksiyonu % 6.67, nematod enfeksiyonu % 1.16 olurken cestod enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Dışkı bakışına göre *Fasciola* sp. % 6.57, *Paramphistomatidae* spp. % 0.19, *Strongylida* sp. % 1.16 tespit edilmiştir. Dışkı muayenesi ile strongilid tip yumurta görülen dışkıların kültüründe, *Trichostrongylus* sp. (% 36.36), *Oesophagostomum* sp. (% 27.27), *Haemonchus* sp. (% 18.18), *Cooperia* sp. (% 9.09) ve *Bunostomum* sp. (% 9.09) tespit edilmiştir.

Çalışma süresince organ muayenesi yapılan mandalarda ise enfeksiyon oranı % 20 olarak tespit edilmiştir. Hastalıktan sorumlu parazitlerin 2 trematod ile 1 cestod larva formu olduğu görülmüştür. Buna göre *Fasciola hepatica* % 5, *Paramphistomatidae* % 5, kist hidatik % 10 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Afyonkarahisar, Manda, Helmint

SUMMARY

The Prevalence of Helminth Infections in Buffaloes in the Vicinity of Afyonkarahisar Province

This study was conducted between March-2009 and February-2012 in the Akçin, Küçükçobanlı, Kadıköy and Köprülü villages and central district of Afyon province, all which are characterized by a high population of water buffaloes, with an aim to determine the prevalence of helminth infections in water buffaloes raised in the vicinity of Afyonkarahisar province. Faecal samples, collected from a total of 517 buffaloes, were examined helminthologically. Furthermore, organ examination was performed in 20 water buffaloes for the presence of helminths.

The prevalence of helminth infection in the water buffaloes sampled for faeces throughout the study was determined as 7.93 %. Faecal examination revealed the presence of 2 trematodes and 1 nematode in the infected cases, but mixed helminth infections were not encountered. In water buffaloes raised in the vicinity of Afyonkarahisar province, the prevalence of trematode and nematode infections was ascertained as 6.67 % and 1.16 %, respectively, whilst no cestode infection was detected. Faecal examination revealed the prevalence of *Fasciola* sp. as 6.57 %, *Paramphistomatidae* spp. as 0.19 % and *Strongylida* sp. as 1.16 %. The culture of faeces samples, which were determined to contain strongylid eggs by faecal examination, demonstrated the presence of *Trichostrongylus* sp. (36.36 %), *Oesophagostomum* sp. (27.27 %), *Haemonchus* sp. (18.18 %), *Cooperia* sp. (9.09 %) and *Bunostomum* sp. (9.09 %).

On the other hand, the prevalence of helminth infection in the water buffaloes subjected to organ examination was ascertained as 20 %. The parasitic agents involved in the infected cases included 2 trematodes and the larval stage of 1 cestode. Accordingly, it was determined that the prevalence of *Fasciola hepatica* was 5 %, *Paramphistomatidae* was 5 %, and cyst hydatid was 10 %.

Key words: Afyonkarahisar, Water Buffalo, Helminth

KAYNAKLAR

- ACHUTHAN, H.N. (1970). Paracooperiasis in buffalo calves due to *Paracooperia matoffi* (Matoff, 1938) Le Roux, 1950. *Indian Vet. J.*, **47 (5)**: 451-453.
- AFRIDI, Z.K., KHAN, K., ZAMAN, G., ULLAH, S., HABIBULLAH, Q. (2007). Prevalence of Gastrointestinal Nematode Parasites of Economic Importance in Dairy Buffaloes in Peshawar. *Sarhad J. Agric.*, **23 (3)**: 787-792.
- AKBULUT, Ç., YAZICI, F. (2011). Bafra Kızılırmak Deltasında elde edilen manda sütlerinin değerlendirilmesi ve deltadaki ekolojik dengeyi korumada önemi. Samsun Sempozyumu, Samsun.
- AKHTER, N., MOHAMMAD, I.R., MIRBAHAR, K.B., MEMON, M.I. (2000). Helminthiasis in Buffaloes as influenced by age and sex. *Pak Vet J.*, **20 (3)**: 154-156.
- AKHTER, N., MOHAMMAD, I.R., MIRBAHAR, K.B., MEMON, M.I., SOOMRO, S.A. (2001). Prevalence of Helminthiasis in Buffaloes in Cattle Colony Hyderabad. Online *J Biol Sci.*, **1 (3)**: 158-159.
- AL MAMUN, A. (2008). Epidemiological Investigation on Parasitic diseases of Buffaloes (*Bubalus Bubalis*) in Kurigram Distric of Bangladesh. Master of Science in parasitology. Department of Bangladesh Agricultural University Mymensingh. Sy. 10.
- ALI, N., MESHKEHKAR. (2010). Hydatidosis and Hepatic Trematodosis in Water Buffaloes in Khuzestan Province, Southwestern İran, Based on Abattoir Data During 1998-2008. *WASJ*, **11 (8)**: 999-1003.
- ANONİM, (2012). Dünyada ve Türkiye’de Mandacılık
<http://web.ttnet.com.tr/kocatepetae/Dunyada%20ve%20Turkiyede%20mandacilik.htm> Erişim Tarihi: 01.07.2012
- ATASEVER, Ş., ERDEM, H. (2008). Manda yetiştiriciliği ve Türkiye’deki geleceği. *OMÜ. Zir.Fak.Dergisi*, **23 (1)**: 59-64.
- ATHAR, L.A., KHAN, M.N., SAJID, M.S., REHMAN, T. KHAN, I.A. (2011). Cost benefits analysis of anthelmintic treatment of cattle and buffaloes. *Pak Vet J.*, **31 (2)**: 149-152.
- AYAZ, E., TINAR, R. (2011). Cestoda. In: Helmintoloji. Ed: Tınar R. Veteriner Helmintoloji. Dora Basım-yayın Ltd. Şti, sy. 92-125.
- BALKAYA, İ., ŞİMŞEK, S. (2010). Erzurum’da Kesilen Sığırlarda Hidatidosis ve Fasciolosis’in Yaygınlığı ve Ekonomik Önemi. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, **16 (5)**: 793-797.

- BALLWEBER, L.R. (2001). *Veterinary Parasitology*, Butterworth–Heinemann, USA. Sy. 119-219.
- BARBOSA, M.A., BLASI, A.C., OLIVEIRA, M.R., CORREA, F.M.A. (1992). Natural Parasitism of Buffalo cows in Botucatu, SP, Brazil- III. Dynamics of gastro-intestinal parasitism in cows and calves. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **87** (1): 37-41.
- BEYHAN, Y.E., UMUR, S. (2011). Molecular Characterization and prevalence of cystic echinococcosis in slaughtered water buffaloes in Turkey. *Vet. Parasitol.*, **181** (2-4): 174-9.
- BİÇEK, K., DEĞER, S. (2005). Tatvan Belediye Mezbasında Kesilen Koyun ve Keçilerde Karaciğer Trematodlarının Yaygınlığı. *YYU Vet. Fak. Derg.*, **16** (1): 41-43.
- BHUTTO, B., PHULLAN, M.S., RIND, R., SOOMRO, A. H. (2002). Prevalence of Gastro-intestinal Helminths in Buffalo Calves. *Online J Biol Sci.*, **2** (1): 43-45.
- BODEN, E. (2005). *Black's Veterinary Dictionary* 21. Ed. A & C Black Publishers Limited, 38 Soho Square, London. Sy. 257-689.
- BORGHESE, A., FAILLA, S., BARILE, V.L. (1997). Behavior of gastrointestinal helminths in buffaloes from Vale do Riberia, Sao Paulo State, Brazil. Proceedings 5th World Buffalo Congress, Royal Palace, Caserta, Italy 13-16 October, sy. 551-555.
- BRYAN, R.P., BAINBRIDGE, M.J., KERR, J.D. (1976). A Study of Helminth Parasites in the Gastrointestinal Tract of the Swamp Buffalo, *Bubalus bubalis* Lydekker, in the Northern Territory. *Aust J Zool.*, **24** (3): 417-421.
- CAPUANO, F., RINALDI, L., MAURELLI, M.P., PERUGINI, A.G., VENEZIANO, V., GARIPPA, G., GENCHI, C., MUSELLA, V., CRINGOLI, G. (2006). Cystic echinococcosis in water buffaloes: Epidemiological survey and molecular evidence of ovine (G1) and buffalo (G3) strains. *Vet. Parasitol.*, **137**: 262-268.
- CHERNIN, J. (2000). *Parasitology*. Taylor & Francis 11 New Fetter Lane, London. Sy. 101-102.
- CRINGOLI, G., VENEZIANO, V., RINALDI, L., CAPUANO, F., GARIPPA, G. (2006). Cystic echinococcosis in water buffaloes from the Campania Region of Southern Italy. *Veterinary Research Communications*, **30** (1): 245-248.
- ÇETİNDAG, M. (1993). Türkiye'de mandalarda yeni bir nematod türü *Paracooperia nodulosa* (Schwartz, 1928). *Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.*, **7** (4): 136-141.

- ÇETİNDAG, M. (1995). Samsun Yöresi Mandalarında Sindirim Sistemi Helmintleri. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÇETİNDAG, M., DOĞANAY, A. (1996). Samsun yöresi mandalarında sindirim sistemi helmintleri. *Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.*, **8 (3)**: 46-57
- DALTON, J.P. (1999). Fasciolosis. CABI Publishing Wallingford Oxon OX10 8DE UK.
- DARYANI, A., ALAEI, R., ARAB, R., SHARIF, M., DEGHAN, M. H., ZIAEI, H. (2007). The prevalence, intensity and viability of hydatid cysts in slaughtered animals in the Ardabil province of Northwest Iran. *Journal of Helminthology*, **81 (1)**: 13-17.
- DEĞER, S., BIÇEK, K. (2005). Tatvan Belediye Mezbahasında Kesilen Koyun, Keçi ve Sığırlarda Larval Cestodiosis. *YYU Vet. Fak. Derg.*, **16 (1)**: 45-47.
- DE MORENO, L.G. (1986). Parasitic helminths of buffaloes, *Bubalus bubalis* from improvement centers in Apure state, Venezuela. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela* **33 (1-4)**: 21-26.
- DOKUZUNCU KALKINMA PLANI. Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007). Yayın No: DPT: 2717 - ÖİK: 670.
- DU, Y.P., QIAN, D.X., MAO, Y.X., HE, D.G., XIAO, Y.N., YUAN, Z.X., MIAO, X.M., CHEN, N.Q., WANG, D.D. (1995). Survey of parasites in livestock and poultry in Guizhou province: parasites of cattle and buffaloes. *Chinese Journal of Veterinary Science and Technology*, **255**: 12-17.
- EDUARDO, S.L., and PERALTA, R.C. (1987). *Orthocoelium serpenticaecum* (Paramphistomatidae: Orthocoeliinae) a new species from the swamp buffalo (*Bubalus bubalis* Linnaeus) in the Philipines. *Systematic Parasitology.*, **9**: 221-225.
- FAO, (2012). Food and Agricultural Organization of the United Nations. <http://faostat.fao.org/site/573/default.aspx#ancor> Erişim Tarihi: 30.06.2012
- GRIFFITHS, H.J (1978). A handbook of Veterinary Parasitology Domestic Animals of north America. Published by the University of Minnesota Press, 2037 University Avenue Southeast, Minneapolis, Minnesota 55455, and published in Canada by Burns & MacEachern Limited, Don Mills, Ontario. Sy.73-90.
- GÜRALP, N., DOĞRU, C. (1968). Türkiye'de ehli hayvanlarda Setariose. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **15 (1)**: 29-40.
- GÜRALP, N., OĞUZ, T. (1970). Türkiye'de mandalarda (*Bubalus bubalis*) thelaziose. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **17**: 109-113.

- GÜRALP, N., (1981). Helminтологи:266. Ankara Üniv Basımevi Ankara. Ankara Üniv Vet Fak Yayınları. No: 368: 28-525.
- HANNA, R.E.B., WILLIAMSON, D.S., MATTISON, R.G. and NIZAMI, W.A. (1988). Seasonal reproduction in *Paramphistomum epiclitum* and *Gastrothylax crumenifer*, Rumen Paramphistomes of the indian water buffalo and comprasion with the biliary Paramphistome *Gigantocotyle explanatum*. *Int J Parasitol.*, **18 (4)**: 513-521.
- HANSEN, J., PERRY, B. (1990). The Epidemiology, Diagnosis and Control of Gastrointestinal Parasites of Ruminants in Africa. English Pres Ltd., Nairobi.
- HARPREET, K., DALJIT, K. (2008). Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic animals of Patiala and its adjoining areas. *J. Vet. Parasitol.*, **22 (2)**: 25-28.
- HUSSEIN, A.A., KHALIFA, R.M.A. (2010a). Phenotypic description and prevalence of *Fasciola* species in Qena Governorate, Egypt with special reference to a new strain of *Fasciola hepatica*. *J. King Saud Üniv.*, (Science), **22**, 1-8. a
- HUSSEIN, A.A., KHALIFA, R.M.A. (2010b). Fascioliasis prevalences among animals and human in Upper Egypt. *J. King Saud Üniv.*, (Science), **22**, 15-19.
- ISLAM, F.M.S., RAHMAN, M.H., CHOWDHURY, S.M.Z.H. (1992). Prevalence of parasites of water buffaloes in Bangladesh. *AJAS.*, **5 (4)**: 601-604.
- KADIR, M.A., RASHEED, S.A. (2008). Prevalence of some parasitic helminths among slaughtered ruminants in Kirkuk slaughter house, Kirkuk, Iraq. *Iraqi J. Vet. Sci.*, **22 (2)**: 81-85.
- KAKAR, M.N., KAKARSULEMANKHEL, K. (2008). Prevalence of endo (trematodes) and ecto-parasites in cows and buffaloes of Quetta, Pakistan. *Pak Vet J.*, **28 (1)**: 34-36.
- KIRCALI, F. (2004). Kazan mezbahasında kesilen hayvanların kalın bağırsaklarında saptanan helmint türleri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **51**, 41-45.
- KÖSE, M., SEVİMLİ, F.K. (2008). Prevalence of Cystic Echinococcosis in Slaughtered Cattle in Afyonkarahisar. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **32 (1)**: 27-30.
- LIU, Y., LI, F., LIU, W., DAI, R.S., TAN, Y.M., HE, D.S., LIN, R.Q., ZHU, X.Q. (2009). Prevalence of helminths in water buffaloes in Hunan Province, China. *Trop Anim Health Prod.*, **41**: 543-546.
- MAMATHA, G.S., PLACID, E.D. (2006). Gastro-intestinal parasitism of cattle and buffaloes in and around Bangalore. *J. Vet. Parasitol.*, **20 (2)**: 163-165.

- MARQUES, S.M.T., QUADROS, R.M., PILATI, C. (2005). Mammomonogamus laryngeus (Railliet, 1899) infection in buffaloes in Rio Grande do Sul, Brazil. *Vet. Parasitol.*, **130**: 241-243.
- MEHLHORN, H. (2008). Encyclopedia of Parasitology., Springer-Verlag., 3rd Ed., Berlin Heidelberg New York. Sy. 63-1373
- MEMMEDOV, E. (2011). Nahçıvan Özerk cumhuriyetinde Ruminantlarda Anoplocephalidae Türlerinin Yaygınlığı. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, **17 (4)**: 581-584.
- NANDA, A.S., NAKAO, T. (2003). Role of buffalo in the socioeconomic development of rural Asia: Current status and future prospectus. *Anim Sci J.*, **74 (6)**: 443-455.
- OBA, M.S.P., DELL'PORTO, A., FUJI, T.U. (1981). Occurrence of *Paracooperia nodulosa* in *Bubalus bubalis* in the Riberia Valley, Sao Paulo. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, **18 (2)**: 97-103.
- OLDS, G.R., DASARATHY, S. (2001). Schistosomiasis. In: Principles and Practice of Clinical Parasitology. Edited by S. Gillespie & Richard D. Pearson Copyright © 2001 John Wiley & Sons Ltd. Sy. 370-398.
- ÖGE, H., KALINBACAK, F., GICIK, Y., YILDIZ, K. (1998). Ankara yöresinde kesilen koyun, keçi ve sığırlarda bazı metasesodların (Hidatid kist, *Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus bovis*) yayılışı. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **45**: 123-130.
- ÖZER, E. (1987). Elazığ yöresinde mandalarda *Cysticercus bovis*'in yayılışı üzerine araştırmalar. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **34 (1)**: 85-88.
- PAVLOVIC, D. (1975). First finding of *Paracooperia nodulosa* in buffaloes in Yugoslavia. *Veterinarski Glasnik*, **29 (3)**: 209-211.
- RACIOPPI, O., MORIENA, R.A., ALVAREZ, J.D., CRUDELI, G.A. (2007). Fasciola Hepatica: New buffalo (*Bubalus bubalis*) parasitosis in the province of Corrientes, Argentina. *Ital.J.Anim.Sci.*, **6 (2)**: 948-950.
- RAHMAN, M.S., SOKKAR, S.M., DAHAB, S. (1992). Comparative studies on hydatidosis in farm animals in Egypt. *Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.*, **99 (11)**: 438-440.
- RANA, H.B. (1996-1997). Prevalence of Helminth Parasites on Buffaloes in Chitwan. *J. Inst. Agric. Anim. Sci.*, **17-18**: 77-81.
- RAZA, M.A., MURTAZA, S., BACHAYA, H.A., QAYYUM, A., ZAMAN M.A. (2010). Point prevalence of *Toxocara vitulorum* in large ruminants slaughtered at Multan abattoir. *Pak Vet J.*, **30 (4)**: 242-244.

- RIBERIO, M.G., LANGONI, H., JEREZ, J.A., LEITE, D.S., FERREIRA, F., GENNARI, S.M. (2000). Identification of enteropathogens from buffalo calves with and without diarrhoea in the Ribeira Valley, State of São Paulo, Brazil. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* **37** (2).
- RINALDI, L., MUSELLA, V., VENEZIANO, V., CONDOLEO, R.U., CRINGOLI, G. (2009). Helminthic infections in water buffaloes on Italian farms: a spatial analysis. *Geospatial Health* **3** (2): 233-239.
- SARİMEHMETOĞLU, H.O., PİŞKİN, F.Ç., GÖNENÇ, B., AYAZ, E. (1993). Koyun, keçi, sığır ve mandalarda *Cysticercus tenuicollis*'in yayılışı. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **40** (4): 488-496.
- SARIOZKAN, S. (2011). Türkiye'de Manda Yetiştiriciliği'nin Önemi. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, **17** (1): 163-166.
- SCHMİDT, G.D., ROBERTS, L.S., JANOVY, J. Jr. (2009). Foundations of Parasitology. 8 th edition, St Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, USA. Sy. 277-278.
- SEVİMLİ, F.K., KÖSE, M., KOZAN, E., DOĞAN, N. (2005). Afyon İli sığırlarında Paramphistomosis ve Distomatosisin Genel Durumu. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **29** (1): 43-46.
- SEVİMLİ, F.K., KOZAN, E., KÖSE, M., ESER, M., ÇİÇEK H. (2007). Afyonkarahisar İl Merkezinde Yetiştirilen Sığırların Mide Bağırsak Nematodları ve Mevsimsel Dağılımları. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **31** (1): 51-56.
- SEY, O. (1977). Examination of amphistomes (Trematoda: Paramphistomata) parasitizing in Egyptian ruminants. *Parasit. Hung.*, **10**: 47-50.
- SHAIKH, A.A., BILQEES, F.M., KHAN, M.M. (2004). Bile duct Hyperplasia and Associated Abnormalities in the Buffaloes infected with *Fasciola gigantica*. *Pakistan J. Zool.*, **36** (3): 231-237.
- SHALABY, S.I. (1997). Does Fascioliasis in buffaloes constitutes a zoonotic health problem in Major Cairo (Egypt)? Proceedings 5th World Buffalo Congress, 13-16 October 1997, Caserta Italy, 578-581.
- SINGH, V.S., CHAUHAN, P.P.S., AGRAWAL, R.D., SHANKER, D. (2006). Incidence of hydatid cysts in buffaloes. *JVPH*, **3** (1): 87-88.
- SOULSBY, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Baillere Tindall. Seventh Edition. London, sy. 17-314.

- SOYSAL, İ., KÖK, S., GÜRCAN, E.K. (2005). Mandalarda Alyuvar Potasyum Polimorfizmi Üzerine Bir Araştırma. *Tekirdağ Ziraat Fak. Derg.*, **2 (2)**: 189-193.
- SOYSAL, M. İ. (2009). Manda ve ürünleri üretimi. 978-9944-5405-3-7. Sy. 1-99.
- THIENPONT, D., ROCHETTE, F., VANPARIJS, O.F.J. (1986). Diagnosis Helminthiasis by Coprological Examination. 2nd ed. Janssen Research Foundation, Belgium.
- THOMPSON, R.C.A. (2001). Echinococcosis. In: Principles and Practice of Clinical Parasitology. Edited by S. Gillespie & Richard D. Pearson Copyright © 2001 John Wiley & Sons Ltd. Sy. 585-612.
- TINAR, R. (2011). Trematoda. In: Helmintoloji. Ed: Tınar R. Veteriner Helmintoloji. Dora Basım-yayın Ltd. Şti., sy. 18-54.
- TOPARLAK, M, TÜZER, E. (2000). Veteriner Helmintoloji. İstanbul Üniv. Vet Fak. Ders Notu. Sy. 9-144.
- TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu.
http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=46 Erişim Tarihi: 30.06.2012
- TÜRKMEN, H. (1992). Mandalarda (*Bubalus bubalis* Linnaeus, 1758) hydatidosis. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **16**: 31-45.
- TÜRKVET Veteriner Bilgi sistemi. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. www.turkvet.gov.tr Erişim Tarihi: 01.07.2012.
- UMUR, Ş. (1991). Ankara Yöresi Tiftik Keçilerinde Sindirim Sistemi Helmintleri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **38 (3)**: 322-33.
- UMUR, Ş., GICIK, Y. (1995). Kars Yöresi Ruminantlarında Anoplocephalidae Türlerinin Yayılışı. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **19 (2)**: 272-281.
- UMUR, Ş., KÖROĞLU, E., GÜÇLÜ, F., TINAR, R., (2011). Nematoda. In: Helmintoloji. Ed: Tınar R. Veteriner Helmintoloji. Dora Basım-yayın Ltd. Şti, sy. 176-390.
- VAN AKEN, D., DARGANTES, A., VALDEZ, L., FLORES, A., DORNY, P., VERCRUYSSSE, J. (2000). Comparative study of strongyle infections of cattle and buffaloes in Mindanao, the Philippines. *Vet. Parasitol.*, **89**: 133-137.
- WADHWA, A., TANWAR, R.K., SINGLA, L.D., EDA, S., KUMAR, N., KUMAR, Y. (2011). Prevalence of gastrointestinal helminthes in Cattle and buffaloes in Bikaner, Rajasthan, India. *Vet World.*, **4 (9)**: 417-419.

- YILDIRIM, A., KOZAN, E., KARA, M., ÖGE, H. (2000). Kayseri Bölgesinde kapalı sistemde yetiştirilen sığırlarda helmint enfeksiyonlarının durumu. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **47 (3)**: 333-337.
- YILDIZ, K., TUNÇER, Ç. (2005). Kırıkkale’de Sığırlarda Kist Hidatik’in yayılışı. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **29 (4)**: 247-250.
- YILDIZ, K. (2006). Prevalence of Lungworm Infection in Sheep and Cattle in the Kırıkkale province. *Türkiye Parazitol. Derg.*, **30 (3)**: 190-193.
- ZAJAC, A.M., CONBOY, G.A. (2011). *Veterinary Parasitology*. Iowa State University Press. 8th Ed., USA. Sy. 112-178.

ÖZGEÇMİŞ

Denizli’de 17.03.1983 yılında doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Denizli’de tamamladım. 2001 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi’ne girdim. 2003 yılında yatay geçiş yaptığım Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi’nden 2006 yılında mezun oldum. Aynı yıl Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Parazitoloji Anabilim Dalı’nda doktora programına başladım. 2010 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Dinar İlçe Müdürlüğüne Veteriner hekim olarak atandım. Halen aynı kurumdaki görevime devam etmekteyim.