

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BURDUR VE YÖRESİNDE YAŞAYAN YABAN DOMUZLARIN
MİDE VE BARSAKLARINDA BULUNAN
PARAZİTLER ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

**ALPEREN URAL
VETERİNER HEKİM**

**İÇ HASTALIKLARI (VETERİNER) ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
DOÇ.DR. SERKAL GAZYAĞCI**

2018 – KIRIKKALE

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BURDUR VE YÖRESİNDE YAŞAYAN YABAN DOMUZLARIN
MİDE VE BARSAKLARINDA BULUNAN
PARAZİTLER ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

**ALPEREN URAL
VETERİNER HEKİM**

**İÇ HASTALIKLARI (VETERİNER) ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
DOÇ.DR. SERKAL GAZYAĞCI**

2018 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

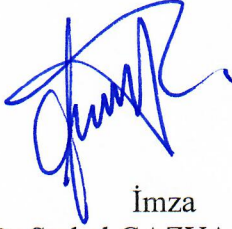
İç Hastalıkları (Veteriner) Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26 / 06 /2018



İmza

Doç. Dr. Cenker Çağrı CINGI
Afyon Kocatepe Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi
Jüri Başkanı



İmza

Doç. Dr. Serkal GAZYAĞCI
Kırıkkale Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
Üye



İmza

Dr. Öğr. Üyesi A. Nuriye GAZYAĞCI
Kırıkkale Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
Üye

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	III
ÖNSÖZ	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR	V
ŞEKİLLER	VI
ÇİZELGELER	VII
ÖZET	VII
SUMMARY	IX
1. GİRİŞ	1
1.1 Yaban Domuzun (Sus Scrofa) Etiyolojisi	1
1.2 Yaban Domuzun Dünya'daki Coğrafik Dağılım	2
1.3 Genel Bilgiler	4
1.4 Yaban domuzlarında (Sus scrofa) Sıklıkla Görülen Paraziter Hastalıklar	7
1.5 Türkiye ve Dünyada Yapılan Yaban Domuzu Çalışmaları	22
2. GEREÇ VE YÖNTEM	26
2.1 Materyallerin Toplandığı Alanın Özelliği	26
2.2 Örnek Toplama	26
2.3 Laboratuvar Muayenesi Ve Değerlendirilmesi	26
3. BULGULAR	28
3.1 Klinik Bulgular	28
3.2 Laboratuvar Bulguları	28
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	30
KAYNAKLAR	32
EKLER	34
ÖZGEÇMİŞ	35

ÖNSÖZ

Yaban hayatı günümüzde insanların ve doğa bilimcilerin ilgisini cezp etmektedir. İnsanların yaşama alanlarına yakın yerde bulunan yaban hayvanları iki yaşam alanı arasında geçiş sağlamak ve dönemsel olarak besin kaynağını yine insanların oluşturduğu çiftliklerden ve barınaklarından da sağlamaktadır. Yaban domuzlarında görülen parazitlerin bazıları insanlarda ve diğer hayvan türlerinde de ortak olduğu bilinmekte olup halk sağlığı açısından bazı hastalıklar önemli derecede tehlikelidir.

Burdur ili ve çevresi yaban domuzların yaşaması için elverişli coğrafya, ortam ve besin içermektedir. İnsanlarla yakın temas halinde olan bu hayvanlarda ülkemizde parazitler yönünde yapılan bilimsel çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu yüzden bu tür çalışmaların artması ülkemizin yaban domuzların parazitler profilini ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Bu çalışma ile elde edilen verilerin veteriner halk sağlığında da kullanılacak bir bilgi kaynağı olacağı inancındayım.

Bu tezin hazırlanması esnasında bana her türlü yardımını esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Serkal GAZYAĞCI'ya ve İç hastalıkları anabilim dalı öğretim üyeleri hocalarıma, laboratuvar çalışmalarında emeğini esirgemeyen Dr. Öğr. üyesi Aycan Nuriye GAZYAĞCI hocama, Orman ve Su işleri Bakanlığı yetkililerine, eşim Veteriner hekim Ezgi URAL'a ve aileme sonsuz teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
kg	: Kilogram
µm	: Mikrometre
ml	: Mililitre
dk	: Dakika
°C	: Derece
sp	: Tür
spp	: Türler
Ph	: Potential of Hydrogen
L1	: Birinci Larva Dönemi
L2	: İkinci Larva Dönemi
L3	: Üçüncü Larva Dönemi
ELİSA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
EIA	: Enzim Immunoassay
HCl	: Hidrojen Klorür
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit

ŞEKİLLER

ŞEKİL 1.1: Yaban domuzu (*Sus scrofa*)

ŞEKİL 1.2: Yaban domuzu (*Sus scrofa*)

ŞEKİL 1.3: Yaban domuzu (*Sus scrofa*)

ŞEKİL 3.1: *Trichuris suis* yumurtası mikroskopik görünümü

ŞEKİL 3.2: *Trichuris suis* yumurtası mikroskopik görünüm II

ŞEKİL 3.3: *Dicrocoelium dendriticum* yumurtası mikroskopik görünümü



ÇİZELGELER

ÇİZELGE 3.1: Parazit türü ve pozitif yaban domuzu sayısı



ÖZET

Bu tezde; Burdur ili ve yöresinde yaşayan yaban domuzlarının (*Sus scrofa*) sindirim sisteminde bulunana parazitlerinin durumu araştırıldı. 2015-2018 yılları arasında her iki cinsiyetten 30 yaban domuzu çalışmayı oluşturdu. Ölen hayvanların mide ve barsakları nekropside alındı ve çıkan organlar çalışma yapılana kadar -20 °C de saklandı. Laboratuar çalışmaları Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim dalında yapıldı. Organlardan ve barsakların son kısmında yer alan dışkıdan natif ve flotasyon yöntemiyle bakıları yapıldı. 5 yaban domuzun dışkılarında helmint yumurtasına (*Trichuris suis*, *Dicrocoelium dendriticum*.) rastlandı. Küçük ve yavru hayvanlar avlanmadığı için parazit saptanan yaban domuzların ortalama yaşı 3 olarak belirlendi. Bu çalışma ile Burdur ve yöresinde yaşayan yaban domuzların sindirim sisteminde yaşayan parazitlerin varlığı ve türü belirlendi.

Anahtar kelimeler: Yaban domuzu, Parazit, Helmint, Prevalans, Burdur

SUMMARY

In this thesis; The status of parasites found by digestion of wild boars (*Sus scrofa*) living in Burdur province were investigated. Between 2015 and 2018, 30 wild boars from both sexes were constituted. The stomachs and intestines of the killed animals were necrophed and the organs were stored at -20 ° C until study. Laboratory studies were done at Kırıkkale University Faculty of Veterinary Department of Parasitology .From the organs and the end of the intestines, were performed by native and flotation methods. Helminth eggs were found (*Trichuris suis*, *Dicrocoelium dendriticum*) in five wild boars. Small and younger wild boars were not hunted if prohibited by law so the average age was about 3, infected with parasites. The presence and typing of parasites living in the digestive system of wild boars living in Burdur region was determined in this study.

Key words: Wild boar, Parasites, Helminth, Prevalance, Burdur

1. GİRİŞ

1.1 Yaban Domuzun (*Sus Scrofa*) Etiyolojisi

Yaban domuz'nunun çevreye olan etkileri ve insanlarla olan ilişkisini anlamak için öncelikle etiyojisinin bilinmesi, gerekmektedir. Domuz ailesindeki (Suidae) 18 türün yaklaşık yarısı *Sus* cinsindedir. Bu memeli en geniş coğrafi dağılımlardan birine sahiptir (Meijaard 2016).

Etiyolojisi aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Üst Alem: Ökaryotlar

Alem: Hayvanlar

Alt Alem: Metazoa

Ara Alem: Deuterostomia

Şube: Chordata

Alt Şube: Vertebrata

Ara Şube: Gnathostomata

Üst Sınıf: Tetrapoda

Sınıf: Mammalia (Linnaeus, 1758)

Alt Sınıf: Theria (Parker And Haswell, 1897)

Ara Sınıf: Eutheria (Gill, 1872)

Takım: Artiodactyla (Owen, 1848)

Aile: Suidae (Gray, 1821)

Alt Aile: Suinae (Gray, 1821)

Oymak: Suini (Gray, 1821)

Cins: *Sus* (Linnaeus, 1758)

Tür: *Sus Scrofa* (Bayağı Yaban Domuzu) (Linnaeus, 1758)

Alt tür:

Sus scrofa algira (Loche, 1867)

Sus scrofa attila (Thomas, 1912)

Sus scrofa cristatus (Wagner, 1839)

Sus scrofa davidi (Groves, 1981)

Sus scrofa leucomystax (Temminck, 1842)

Sus scrofa libycus (Gray, 1868)

Sus scrofa majori (De Beaux & Festa, 1927)

Sus scrofa meridionalis (Forsyth Major, 1882)

Sus scrofa moupinensis (Milne-Edwards, 1871)

Sus scrofa nigripes (Blanford, 1875)

Sus scrofa riukiuanus (Kuroda, 1924)

Sus scrofa scrofa (Linnaeus, 1758)

Sus scrofa sibiricus (Staffe, 1922)

Sus scrofa taivanus (Swinhoe, 1863)

Sus scrofa ussuricus (Heude, 1888)

Sus scrofa vittatus (Boie, 1828) (Anonim3 1999 Anonim4 2017).



Şekil 1.1: Yaban domuzu (*sus scrofa*)

1.2 Yaban Domuzun Dünya'daki Coğrafi Dağılım

Yaban domuzlarının yaşama alanları ülke bazında dağılımı aşağıda gösterilmiştir:

Sus scrofa algira (Kuzey Afrika domuzu): Tunus, Cezayir, Fas

Sus scrofa attila (Karpas domuzu): Romanya, Macaristan, Ukrayna, Balkanlar, Kafkaslar, Transkafkasya, Hazar sahili, Küçük Asya ve Kuzey İran

Sus scrofa cristatus (Hint domuzu): Hindistan, Nepal, Burma, Batı Tayland ve Sri Lanka

Sus scrofa davidi (Orta Asya domuzu): Pakistan ve kuzeybatı Hindistan'dan güneydoğu İran'a kadar

Sus scrofa leucomystax (Japon domuzu): Tüm Japonya adaları

Sus scrofa libycus (Anadolu domuzu): Türkiye, Suriye, Ürdün, İsrail, Filistin, Mısır ve eski Yugoslavya

Sus scrofa majori (Maremman domuzu): Orta ve Güney İtalya

Sus scrofa meridionalis (Akdeniz domuzu): Endülüs, Korsika ve Sardunya

Sus scrofa moupinensis (Kuzey Çin domuzu): Kıyı Çin, güneyde Vietnam ve batıdan Szechuan'a.

Sus scrofa nigripes (Orta asya domuzu): Orta Asya, Kazakistan, Doğu Tien Shan, Batı Moğolistan, Kaşgar ve Afganistan ve güney İran

Sus scrofa riukiuanus (Ryukyu domuzu): Ryukyu Adaları

Sus scrofa scrofa (Orta Avrupa domuzu): Avrupa kıtası ve Avrasya

Sus scrofa sibiricus (Transbaikal domuzu): Moğolistan ve Transbaikal (Baykal Gölü güney ve doğu)

Sus scrofa taiwanus (Formosan domuzu): Tayvan

Sus scrofa ussuricus (Mançurya domuzu): Uzak Doğu Rusya ve Mançurya bölgesi (Uzak Doğu Çin)

Sus scrofa vittatus (Bantlı domuz): Malezya'dan, Endonezya'da Sumatra ve Java'dan doğuya Komodo'ya kadar olan bölgede yaşarlar. (Oliver ve Leus 2008, Anonim4 2017).



Şekil 1.2: Yaban domuzu (*Sus scrofa*)

1.3 Genel Bilgiler

Yaban domuzu (*Sus Scrofa*), kısmen kısa ve ince bacak yapılı, hantal görünüşlü, iki scapula arası kambur görünümde, boyun kısmı ise kalın ve kısa olan bir hayvandır. Boynun kısalığından dolayı baş neredeyse hareketsizdir. Kafa çok büyüktür ve vücudun neredeyse 1/3'ünü eşittir (Heptner ve ark. 1988). Kafa yapısı kazma işleri için çok uygundur. Gelişmiş canine dişleri ile toprağı kabartırlar, kuvvetli boyun yapısı ile de kabartılan toprağı altüst ederler (Marsan ve Mattioli 2013). 40-50 kg'lık taşları ters çevirebilirler (Baskin ve Danell 2003). Gözler küçük, kulaklar uzun ve geniş yapıdadır. Canine dişler yetişkin erkeklerde ağızdan çıkıntı yapacak şekilde gelişmiştir ve hayatları boyunca uzamaya devam ederler. Uzunlukları 10-12 cm'ye kadar ulaşabilir (Heptner ve ark. 1988). Vücut rengi siyah, açık kahverengi, paslı kahverengi, hafif renkli- beyaz olmak üzere değişkendir ve yaşla birlikte renk değişir. Erkeklerde kıllar sırtta uzayarak yele oluşturmuştur (Heptner ve ark. 1988).

Memeli bir hayvan türü olan domuzun kökeni Avrasya'dır. Yaban domuzları dünya üzerinde Antartika hariç tüm kıtalarda bulunmaktadır (Barrios-Garcia ve Ballari 2012). İnsanlar tarafından evcilleştirilmiştir ve çiftlik hayvanı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca sert kılları geleneksel olarak fırça yapımında kullanılmaktadır (Anonim 2018).

Domuzlar genellikle eğitilebilir, evcilleştirilebilir hayvanlardır, bu nedenle bazıları evcil hayvan olarak barındırılmaktadır (Anonim 2018).

Yaban domuzlarının vücut büyüklükleri ve ağırlıkları, yaşadıkları bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Yiyeceğin ve suyun az olduğu yerlerde yaşayanlar, daha bol yiyecek ve suyun olduğu yerlerde yaşayanlara göre daha küçük yapı gösterirler. Genel olarak ağırlıkları 75-400 kg, omuz yükseklikleri 75-125 cm, vücut boyları ise

140-160 cm arasında değişmektedir (Heptner ve ark. 1988, Marsan ve Mattioli 2013).

Domuzlar, homurtu şeklinde olan irtibat çağrı sesleri, tehdit anındaki çığlık benzeri alarm çağrı sesleri ve keskin çığlıkları ile savaş çağrı sesleri olmak üzere 3 çeşit ses çıkartabilirler (Cabanau 2001).

Koku duyuları çok gelişmiştir (Cabanau 2001). Örneğin Fransa'da trüf mantarının bulunmasında yaban domuzunun bu özelliğinden faydalanılır. Benzer şekilde, Türkiye'de dolaman diye bilinen trüf mantarını domuz izlerini takip ederek aramaktadırlar (Barrios-Garcia ve Ballari 2012). Görme duyuları ise zayıf ve renkli görme yetisinden yoksundurlar (Heptner ve ark. 1988, Cabanau 2001). 10-15 m uzağındaki canlıları tanıyamamaktadırlar (Baskin ve Danell 2003). Domuzların ter bezleri yoktur, bu nedenle sıcak havalarda kendilerini serinletebilmek için sürekli olarak su veya çamura ihtiyaç duyarlar. Ayrıca çamuru derilerini güneş yanıklarından korumak için kullanırlar (Barrios-Garcia ve Ballari 2012).

Domuzlar, nikotink asetikolin reseptöründe mutasyona sahip bilinen 4 memeli türünden biridir. Bu türler domuzlar, mirketler, bal porsukları ve kirpilerdir. Bu mutasyon yılan zehrindeki a-nörotoksinin bağlanmasını engelleyerek zehire karşı koruma sağlar (Drabeck ve ark. 2015).

Değişik coğrafyadaki domuzlarda üreme dönemi kasım-ocak aylarına denk gelmektedir. Gebelik süreleri anaların yaşına bağlı olarak değişmektedir (Heptner ve ark. 1988). Laktasyon süreleri 2,5-3,5 ay arasında değişir. Ancak yavrular 2-3 haftalıkken ek besin almaya başlarlar (Heptner ve ark. 1988). Yaban domuzlarının ortalama yaşam süreleri 10-14 yıl arasındadır (Marsan ve Mattioli 2013). Bir seferde yaklaşık 6-12 arasında yavru doğuran domuzlar, tutsak kalırlarsa kendi yavrularını yiyebilirler (Barrios-Garcia ve Ballari 2012).

Yaşam alanı olarak; yırtıcı hayvanlardan korunan, genellikle sazlık, sık çalılıklı, geniş yapraklı karışık ormanlar, sazlarla çevrili bataklıklar, çeşitli ihtiyaçları için yüzey suları ve nemin çok olduğu, sürekli kar yağışı olmayan yerleri kendilerine habitat olarak seçerler (Marsan ve Mattioli 2013, Beşkardeş 2016). Thurfjell ve ark. (2009) yaban domuzlarına GPS'li tasma takarak yaptığı araştırmasında yaban domuzlarının yaz aylarında geniş yapraklı ormanları, diğer aylarda ise çoğunlukla orman içi açıklıkları tercih ettiğini tespit etmiştir (Thurfjell ve ark 2009, Cengiz ve

ark. 2016). Cengiz ve ark. (2016) yaptığı çalışmada yaban domuzlarının dere ve göl kenarlarını daha az tercih ettiği sebebinin ise insan aktivitesinin bu bölgelerde yoğun olması olarak belirlenmiştir (Cengiz ve ark. 2016).

Yaban domuzları çok çeşitli beslenen bir omnivor ve oportünisttirler (Anonim 2012, Marsan ve Mattioli 2013). Beslenmeleri buldukları yerdeki mevsim boyunca mevcut olan yiyecek türüne bağlıdır (Anonim 2012). Beslenmelerinin büyük çoğunluğunu bitkiler oluşturmaktadır (Gimenez-Anaya ve ark. 2008). Bitki tüketimi domuzların günlük besin alımının %50 ile %100'ünü oluştururken mevsime bağlı olarak bu oran değişebilmektedir (Anonim 2018). Kasıtlı veya kasıtsız olarak toprak, kum, çakıl, bataklık kömürü de yutabilirler. Bu jeolojik maddeler yıllık besin tüketimlerinin ortalama %5,3'ünü oluşturur (Anonim 2018). Bazı çalışmalarda yaş ve cinsiyete bağlı olarak beslenmenin farklılık göstermediği ancak bazı lokal popülasyonlarda beslenmede farklılık gözlenmiştir. Genç hayvanların beslenmelerine bakıldığında midelerinde yetişkinlere göre daha çok hayvansal besin olduğu bunun sebebinin ise daha çok çeşitlilikte besin tükettiklerinin ve besin bulmadaki zorluklarla başa çıkmayı avantaja çevirdikleri söylenebilmektedir. Sadece yemek bulmak için geceleri dışarı çıkarlar (Anonim 2018).

Besinlerini;

- Bitki kökleri, yumrular, soğanlar, mantarlar
- Fındık, meşe palamutları, kestane, meyveler (üzüm, kavun yaban mersini, ananas, avokado, muz, çeşitli turuncgiller, karpuz,), sebzeler (patates, kabak, şalgam, pancar, marul, lahana, fasulye, bezelye, soya fasulyesi ve enginar), tohumlar (keten tohumu, kolza tohumu, ayçiçeği, yer fıstığı, badem, ceviz), bazı bölgelerde yeşil-kahverengi yosunlar,
- Çöpler (gıda artıkları, plastik, lastik), ağaç kabukları, dallar ve sürgünler,
- Solucan, böcekler, balıklar, kemirgenler, kuşlar, kuş yumurtaları, sürüngenler, kurbağalar, hayvan leşleri olmak üzere sınıflandırılır (Heptner ve ark. 1988, Anonim 2018).

Meşe palamudu yaban domuzlarının beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Bunun sebebi ise enerji bakımından zengin bir yiyecek olması, yüksek üreme oranları için gerekli olan karbonhidrat ve yağları içermesi, yüksek oranda

sindirilebilir ham protein içermesidir (Massei ve ark. 1996). Bu yüzden yaban domuzlarının beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Geyik, yabani hindi, kara ayı ve sincaplarla meşe palamudu için rekabet halindedirler (Anonim 2018). Meşe palamudunun az olduğu veya olmadığı bölgelerde zeytin zengin lipit içeriği bakımından iyi bir alternatiftir (Massei ve ark. 1996).

Ortalama 50 kg olan bir yaban domuzu günlük olarak 4000-5000 arasında kaloriye ihtiyaç duyar ve bu ihtiyaç kış mevsiminde aynı zamanda gebelik durumunda artar (Marsan ve Mattioli 2013).

Yaban domuzlarının 20'den fazla parazit türüne konakçı olduğu bilinmektedir. İnsanları enfekte eden *Gastrodiscoides sp.*, *Trichinella spiralis*, *Tanenia solium* ve *Batantidium coli* parazitlerindeki taşıyıcıdır. Ayrıca akciğerlere yerleşen ve ölümlere sebep olan *Metastrangylus sp.* gibi helmintlere karşı duyarlıdır (Heptner ve ark. 1988).

1.4 Yaban domuzlarında (*Sus scrofa*) Sıklıkla Görülen Paraziter Hastalıklar

Ascarops strongylina

Bu spiruroidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri midedir. Dış bakıdan uzun ince ve küçük kırmızı renkte parazitlerdir. Mide mukus tabakası altında yaşarlar. Mikroskop altında ise sol tarafında bulunan servikal ala bulunur. Kalın kabuklu yumurtaları embriyonlu olarak dış ortama atılır (Taylor ve ark. 2007).

Son olarak yaşama alanları yaban domuzları ve evcil domuzlardır. Ara konak olarak kaprofaj kınkanatlı böcekler(aphodius)'dir (Taylor ve ark. 2007).

Nematodun yaşam çemberinde ise enfekte dışkı ile çıkan yumurtalar ara konak olan kaprofaj kınkanat böcekleri tarafından yumurtaları alınarak enfektif larvalara dönüşürler. Yaban domuzları ara konak olan kaprofaj kınkanat böceklerini alması ile yaban domuzlarında 4 haftada döngü tamamlanmış olur (Taylor ve ark. 2007).

Tüm dünyadaki yaban domuzlarında bulunabilmektedir. Genellikle yaban domuzlarında çok fazla klinik belirti yapmaz ama ağır enfeksiyonlarda dışkıda yumuşama ve iştahsızlık belirgindir. Bu nematodu öğrenmek için dışkı muayenesi yapılır ama tür ayrımı zordur. Genellikle ölüm sonrası gastrik mukoza da ödem ve kırmızılık dikkati çeker (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Physocephalus sexalatus

Bu spiruroidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri midedir. Dış bakıda ince ve küçük parazitlerdir. Mikroskop altında farinks duvarında spiral destek vardır. Yumurtaları kalın kabuklu ve embriyoludur (Taylor ve ark. 2007).

Son olarak yaşama alanları yaban domuzları, bazen evcil ve yabani tavşanlardır. Ara konak olarak kaprofaj böceklerdir. Nematodun yaşam döngüsü ise enfekte dışkıdaki yumurtaları kaprofaj böceklerin alması ile başlar ve kaprofaj böceklerin domuzlar tarafından alınması ile esas konağa geçer. Prepatent süre 6 hafta kadar sürer. Parazitler mide duvarı üzerinde mukus tabakası üzerinde bulunur (Taylor ve ark. 2007).

Tüm dünyadaki yaban domuzlarında bulunabilmektedir. Genellikle yaban domuzlarında çok fazla klinik belirti yapmaz ama ağır enfeksiyonlarda dışkıda yumuşama ve iştahsızlık belirgindir. Bu nematodu öğrenmek için dışkı muayenesi yapılır ama tür ayrımı zordur. Nekropside mide mukozasının bazen ödematöz ve kızarıklık olduğu görülür. Bulaşmaya ek olarak kuşlar veya amfibiler gibi paratenik ara konaklar vasıtası ile de bulaşma sağlanabilir (Taylor ve ark. 2007).

Ascaris suum

Bu ascaridoidea üst ailesine ait nematod yerleşim yeri olarak ince bağırsaklara yerleşir. Bilinen adı süt lekesi'dir. Dış bakıda domuzların en büyük parazitidir. Mikroskopik olarak yumurtaları kalın kabuklu sarımsı- kahverengi oval şekilli düzensiz dış çıkıntıları vardır. Dışkı ile atılan içerisinde larva bulunan çok katmanlı ve kalın kabuklu yumurtalar dış etmenlere karşı dayanıklıdır (Taylor ve ark. 2007).

Son konak olarak yaban domuzları, nadiren koyun, sığır ve insanlardır. Yaşam çemberi de ise dışkı ile atılan yumurtalar belli sıcaklıklarda enfektivite kazanır. Yumurtalar aşırı sıcak ve soğuğa karşı direnç gösterir (Taylor ve ark. 2007).

Bu nematod tüm dünyada görülmektedir. *A. suum* larvaları göç esnasında pnömoni yapabilir. Karaciğer de ise süt lekesi şeklinde noktalar oluşturur. Bağırsaklarda fazla sayıdaki parazitler tıkanıklıklara ve sarılığa yol açabilir (Taylor ve ark. 2007).

Klinik olarak canlı yaban domuzlarında verim kayıplarına neden olmaktadır. Ağır vakalarda diğer patojenlere karşı duyarlı hale gelir (Taylor ve ark. 2007).

Bu nematodun teşhisinde ise flatasyon yöntemi ile dışkı muayenesinde oval kahverengimsi sarı yumurtaların dış kabuğunda çıkıntılar olduğu görülmesi ile konulur. Yaban domuzlarında tedavisinde ise benzimidazoller ve ascaris pnömonisinden şüpheleniliyorsa paranteral ivermektinler ve levamizoller kullanılır (Taylor ve ark. 2007).

Macracanthorhynchus hirudinaceus

Macracanthorhynchus üst ailesine aittir. Dikenli sülükler yerleşim yeri duodenum ve ince bağırsaklarda bulunur. Dış bakıda *A. suum*'a benzer ancak arka tarafı inceldir. Ön tarafında hareketli proboscis ve kancalar vardır. Erkeklerinin boyları kısa dişilerinin boyları uzundur. Pembe renk alırlar. Ön tarafına küçük kancaları bulunan larvaları atılır. Son konak olarak yaban domuzları domuz bazen de köpekler ve insanlar da görülür. Ara konak olarak dışkı böcekleri ve su böcekleri bulaş sağlar. Yaşam çemberi ise erginleri ince bağırsak duvarına tutunmuş olarak bulunur yumurta çıkarır. Dışkı ile dışarı atılan yumurtalar ara konaklar tarafından alınarak 3 ayda enfektif kiste dönüşür. Ara konakların domuzlar tarafından yenilmesi sonucu enfeksiyon oluşur. Genellikle bütün dünyada mevcuttur. Düşük seviyedeki enfeksiyonlar genellikle klinik belirti göstermezler. Ağır vakarlarda kilo azalması ve yemede isteksizlik meydana gelir (Taylor ve ark. 2007).

Teşhiste ise dışkıdaki yumurtalardan yapılıdır. Nekropside ise görülen parazitler *A. suum*'a benzerler ancak su içerisinde bırakıldığında tanı sağlanır (Taylor ve ark. 2007).

Oesophagostomum dentatum

Nodül kurdu olarak bilinen strongyloidea üst ailesinde bulunan nematod kalın bağırsakta yer alır. Erginleri beyaz renklidir. Konakları yaban domuzlarıdır. Genellikle tüm dünyada yaygındır (Taylor ve ark. 2007).

Trichuris suis

Kamçılı kurt olarak bilinen trichuroidea üst ailesinde bulunan nematod kalın bağırsakta yer alır. Dış bakıda erginler beyazımsı renkte kalın bağırsak mukozasına gömülü olarak bulunur. Limon şeklindeki yumurtaları her iki ucunda tıkaç vardır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Konakları yabani ve evcil domuzlardır. Yayılışı ise tüm dünyada mevcuttur (Taylor ve ark. 2007).

Klinik olarak enfeksiyon hafif ve asemptomatik seyretme özelliğinde olsada parazitin sayıca fazla sayıda olduğu olgularda diyare, melena ve anemi görülebilir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Teşhis de ise dışkı muayenesinde sarı kahverengi renkte dışkı, ve limon şeklinde yumurtalarla tanı konulur (Taylor ve ark. 2007)

Tedavide ise levamizol, benzimidazol ve makrosiklik lakton grubu antihelmintikler kullanılabilir ancak levamizol ve benzimidazol ergin parazitlere etkilidir. Tekrarlayan enfeksiyonlarda aynı tedavi protokolü uygulanır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Hyostromylus rubidus

Trichostrongyloidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri midedir. Bilinen adı ise kırmızı mide kurdudur (Taylor ve ark. 2007).

Dış bakıda örnekler kırmızımsı renkte ve ince yapılıdır. Vücudunda enine ve boyuna şeritler mevcuttur. Mikroskopik olarak küçük bir baş vezikülü mevcut olup iki adet distal dallana mevcuttur. Dişilerinde vulva açıklığı vücudun son üçte birlik kısmında bulunur. Strongyle tip orta boyutta yumurtaları vardır (Taylor ve ark. 2007).

Konak olarak yaban domuzları ve tavşanlardır. Tüm dünyada yaygın olarak bulunur (Taylor ve ark. 2007).

Yaşam çemberinde ise enfeksiyöz L3'lerin ağız yoluyla alınması sonucu oluşur L3'lerin mide bezlerine yerleşmesi sonucu parietal hücrelerin farklılaşarak mukoza üzerinde nodüller oluşur. Çok sayıdaki parazitin neden olduğu enfeksiyonlarda yükselen pH sonucu gastritis oluşabilir. Genellikle hafif seyreden enfeksiyonlarda iştahta azalma ve verim kaybına neden olur (Taylor ve ark. 2007).

Klinik olarak hafif enfeksiyonlarda semptomla karşılaşılmaz, şiddetli enfeksiyonlara ise kusma iştahsızlık anemi kilo kaybı depresyon neden olur (Taylor ve ark. 2007).

Teşhiste ise dışkı kültürü ile mikroskopik olarak larvaların görülmesi teşhis konulur. Nekropside ise mide mukozasında müköz eksudatta kırmızı parazitler görülür (Taylor ve ark. 2007).

Epidemiyolojik olarak serbest kalan larvalar çevre şartlarına duyarlıdır. Larvalar ılıman iklimlerde görülmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Tedavide ise modern benzimidazoller veya türevi ilaçlar kullanılır. Kontrolde ise ekim ayında otlatılan domuzların antihelmintikler kullanılarak larva çıkışının önlenmesi ve enfekte domuzlardan çıkan larvaların kış şartlarına dayanıksız olması ile tedavi sağlanır (Taylor ve ark. 2007).

Gnathostoma hispidum

Spiruroidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri midedir. Dış bakıda vücut kalın yapıdadır. Parazitlerin midede nodül içerisinde bulunması tanıda faydalıdır. Mikroskopik olarak dış vücut yüzeylerinde dikensi çıkıntılar mevcuttur. Oval yumurtalarının bir ucunda ince bir kapak bulunur. Son konak olarak domuzlar ve bazen de insanlardır. Ara konak olarak cyclops spp. ve benzeri tatlı su kabuklularındır (Taylor ve ark. 2007).

Yaşam çemberinde ise parazitin genç formu konağın karın organlarında genellikle karaciğerde erişkin formu ise mide nodüllerindeki tüneller içerisinde yaşar. L2 evresindeki larvalar tatlı su kabukluları tarafından alınır ve 10 gün içerisinde L3 evresine geçerler. Son konaklar su kabuklularının yenmesi ile enfekte olur (Taylor ve ark. 2007).

Mide duvarındaki parazitler karaciğer göçü yapabilir. Parazitler mide duvarında ülserleşme ve nekroz yapabilmektedir. İnsanlarda ise viseral larva migransına neden olmaktadır (Taylor ve ark. 2007).

Klinik olarak hafif olgularda herhangi bir belirti meydana gelmez, şiddetli olgularda ise gastritis'e bağlı iştahsızlık ve kilo kaybına neden olur. Teşhiste ise konağın dışkıсында yumurtaların görülmesi ile olmaktadır. Tedavisinde ise ivermektin önerilmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Trichostrongylus axei

Trichostrongyloidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri midedir. Bilinen adı mide kıl kurdudur. Dış bakıda bakıldığında erginler kısa kıl benzeri şekilde renk olarak açık kahverengindedir. Konakları ise domuz, koyun, keçi, geyik, sığır, at, eşek nadir olarak da insandır. *T. axei* genellikle az zararlı olarak kabul edilir (Taylor ve ark. 2007).

Strongyloides ransomi

Strongyloidea üst ailesine ait nematod ince bağırsaklara yerleşim gösterir. Bilinen adı kıl kurdudur. Dış bakıdan bakıldığında kıl ve saç benzeri görünen parazitin sadece dişileri parazittir. Mikroskopik olarak özafagusu uzun olup uterus bağırsaklar tarafından çevrilmiştir. Küçük oval ince kabuklu yumurtaları mevcuttur. Konağı ise domuzlardır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Bu parazitin yaşam çemberi hem serbest hemde parazit olarak yaşayabilmektedir. Paraziter evre ince bağırsaktaki dişilerin parthenogenesis ile ürettikleri larva içeren yumurtaların oluşturduğu evredir. Yumurtadan çıktıktan sonra dört evre geçiren larva serbest yaşama geçerek erkek ve dişi bireyler olarak yeni bir yaşama geçebilir. Bazı özel şartlar sağlandığında (ısı ve nem) L3'ler hastalık yapıcı paraziter özellikte olabilir. Konağın derisine tutunarak ağız yoluyla alınması sonucu venöz sistem aracılığı ile akciğer ve trakede yetişerek ince bağırsaklara göç eder. Enfekte anneler yavrularına laktojen yolla bulaş sağlayabilmektedir. Tüm dünyada yaygınlık göstermektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Olgun parazitler duodenum ve jejenum da yer alırlar ayrıca parazitlerin fazla olması halinde yangısal ödem ve epiteliyal erezyona neden olur. Enfektif larvalar deride eritamatöz reaksiyonlara neden olmaktadır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Klinik olarak yoğun parazit olan hayvanlarda kanlı ishal, anemi, zayıflık ve ani ölüme neden olabilmektedir. Parazitlerin göç döneminde öksürme, kusma, karın ağrısı görülmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Teşhis de ise; dış bakıda bağırsak mukozasının kazınması sonucu erginlerin görülmesi ve dışkıda yumurtaların görülmesi ile teşhis edilebilir (Taylor ve ark. 2007).

Larvalar kılıfsızdır ılıman iklim kuşaklarında çok fazla enfektivite kazanabilir. Domuz yavruları ise kolostrum alımı sırasında enfektivite olabilmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Tedavisinde ise tek doz ivermektin laktojen yolla bulaşmayı önleyebilmektedir. Benzimidazol ve makrosiklik laktonlar da tedavide kullanılmaktadır. Damızlık olarak kullanılan domuzların doğum öncesi ağır dezenfeksiyon gerekmektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Globocephalus urosubulatus

Strongyloidea üst ailesine ait nematodun yerleşim yeri ince bağırsaklardır. *Globocephalus urosubulatus* domuz kancalı kurdu olarak bilinmektedir. Dış bakıda küçük yapılı beyazımsı parazitlerdir. Bu nematodun konakları yaban domuzları ve evcil domuzlardır. *Globocephalus urosubulatus* larvalarının ağız yoluyla alınması sonucu konakların kalp akciğerler özafagus ve mide de larva göçleri yapar. Klinik olarak belirti göstermezler yavrularda anemi ve aşırı kilo kaybına neden olur. Teşhisinde dışkıda yumurtaların görülmesi ile ve nekropside ince bağırsaklarda parazitlerin rastlanması ile teşhis konur. Tedavide ise modern benzimidazoller ve makrosiklik laktonlar kullanılabilir (Taylor ve ark. 2007).

Trichinella spiralis

Trichuroidea üst ailesine ait nematod yerleşim yeri olarak ince bağırsaklar ve kaslardır. Bilinen adı kas kurdu (tirişin)'dur. Makroskobik olarak kısa yaşam süreleri nedeni ile ergin formaları doğal enfeksiyonlarda nadiren rastlanır. Erkekler 1,5 mm dişilerin ise 3,5-4 mm uzunluğuna sahiptir. *Trichinella* enfeksiyonları en kolay teşhisi biyopsi ve otopside örneklenen çizgili kaslardaki larval formun görülmesi ile olur. Kist formu saydam limon benzeri görümlü 0,3-0,8 mm boylarındadır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Konakları domuz, rat, insan ve çoğu memelide bulunur. Yaşam çemberi ergin parazitler ve enfektif larva nadir olarak aynı konak içerisinde gelişimini tamamlar. *Trichinella* serbest yaşam evresine sahip değildir. Ergin parazitler ince bağırsak villuslarında taban kısmında bulunur. Çiftleşen erkek ölür ve dişileri göçe lenfatik sisteme doğru göçe başlar. Lenfotik sistemde L1'ler üretilerek kan dolaşımına geçerler, sistemik dolaşımla L1'ler çizgili kaslara geçerler, L1'ler çizgili kaslarda kapsülleşerek karakteristik görünümünü alırlar. Buna nurse cell (bakıcı hücre) haline geçer. Bu gelişim larvayı uzun yıllara saklamaya yarar. Yayılışı ise tüm dünyada görülmektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Patogenez erişkinleri ince bağırsağın glandular kripleri içerisinde bulunur, larvaları çizgili kaslarda, diyafram, interkostal, massater ve dil kaslarında yaygın olarak bulunur (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Evcil hayvanlarda Genellikle hafif olgular ve klinik belirti gözlenmez. Daha az olarak da çok miktarda larvaların insanlar tarafından alınması sonucu bağırsak enfeksiyonu görülebilir (Taylor ve ark. 2007).

Ağır larval enfeksiyonlar sonucunda kaslarda akut miyozitis, ateş, eozinofili ve miyokarditis görülebilir. Periorbital ödem ve asites insanların en yaygın semptomlarından birisidir. İnsanlar antihelmintik ve ağrı kesicilerle tedavi edilmediği sürece solunum kaslarının durması sonucu ani ölüm şekillenebilir (Taylor ve ark. 2007).

Klinik olarak genellikle semptom göstermezler. Genç domuzlarda iştahsızlık, diyare, depresyon hali görülebilmektedir ancak ergin domuzlarda enfeksiyonlara karşı dayanıklıdır (Taylor ve ark. 2007).

Teşhisinde ise et muayenesinde parazitlerin gri-beyaz noktacıklar halinde görülmesi ile deşik kas katmanlarından küçük kas parçalarını alınması ile mikroskop yardımı ile de tanı konulabilmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Diyafram kaslarından alınan küçük kas katmanlarının HCI solüsyonunda kas parçaları eritildikten sonra mikroskop altında teşhis konulabilir. Antikor tespiti amacı ile ELISA ve EIA gibi metotlarla da konulabilir (Taylor ve ark. 2007).

Epidemiyolojik olarak Trichinelosis yabani hayvanlar arasında gelişen bir enfeksiyondur, İnsanlar bu döngünün içerisinde olmamasına rağmen yanlışlıkla girmişlerdir. Trishinellosis'in epidemiyolojisi temelinde iki önemli faktör vardır. Birincisi çok geniş bir beslenme alanına sahip olduklarından dolayı enfekte olabilmektedirler. Kapsülle çevrili kas larvalarının uzun süre kokuşmuş et içerisinde enfektivitesini koruyabilmesi, enfekte hayvanların taze dışkılarının yenmesi önemli kaynaklar arasındadır. İkincisi çok geniş bir konak zincirine sahip olmasıdır. Tüm dünya üzerindeki çeşitli bölgelerde parazitle enfekte hayvanların birbirlerini, leşlerini, dışkılarını yemesi ve insanların bu hayvanları avlaması ve yeterince pişirilmeden veya çiğ olarak tüketilmesi sonucu enfeksiyon yayılmaktadır (Taylor ve ark. 2007).

Tedavide ise ergin parazitler ve kaslardaki larvalar için benzimidazoller ve ivermectin kullanılır. Flubendazole içeren yemlerin verilmesi korumayı amaçlar (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Kontrolde ise kanuni zorunlu olan domuz yemlerinin 100°C'de 30 dk pişirilmesi gerekmektedir. Et muayenesinde karkasların kontrol edilmesi ve enfekte karkasların imhası çok önem arz eder. Yabani ve evcil domuzların kemirgenlerle ve leşlere teması önlenmelidir (Taylor ve ark. 2007).



Şekil 1.3: Yaban domuzu (*Sus scrofa*)

Coccidiosis etkenleri

Coccidiosis etkenleri Sporozoaidea sınıfı Eimeriidae ailesinde yer alır. Domuzlarda 10 civarında Coccidia cinsi bulunur. *Isospora suis* 1-2 haftalık yeni yavrularda şiddetli enteritise neden olmaktadır. *Eimeria deblickei* çeşitli klinik belirtilerine neden olmaktadır. *E. polita*, *E. scabra* ve *E. spinosa* enfeksiyonu diyare ve enfeksiyon tablosuna neden olmaktadır. Genç hayvanlar dışkı ile atılan ookistleri kaprofaji davranışları nedeni ile alırlar (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Klinik semptomlar ve dışkı muayenesinde ookistlerin görülmesi ile tanı konulmaktadır. *Rotavirus* enfeksiyonlarından ayrılması gerekmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Tedavisinde ise paranteral sıvı infüzyonu ve sulfonamid/trimetoprim uygulaması yapılmaktadır. Bunun yanında anticoccidialler; halofuginone, salinomisin, diclazuril, toltrazuril ve amprolium kullanılır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Korunmada ise altlıkların, yem, su ve çevre kontaminasyonun engellenerek korunma sağlanabilmektedir. Gebe domuzlarda gebeliğin son bir haftasından doğumdan sonraki üç haftaya kadar amprolium kullanılması önerilmektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

- *Isospora suis*
- *Eimeria deblieki*
- *E. polita*
- *E.scabra*
- *E. spinosa*
- *E. porci*
- *E. neodeblickei*
- *E. perminuta*
- *E. suis*

Isospora suis

Eimeriidea ailesine ait olan bu parazitin sınıfı sporozoasidea'dır. Yerleşim yeri ince bağırsaklardır. Mikroskopik olarak küremsi şekilli 17-25 µm x 16-22 µm boyutlarında oocyst duvarı renksiz ve ince çeperlidir. Sporlanmış oocystler içerisinde iki adet sporocyst, bunların içerisinde dörder adet sosis şeklinde sporozoid bulunur. Konak olarak domuzlardır (Tınar ve Umur 2015).

Tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir. Merontlar ince bağırsak villuslarının epitelial hücrelerinde bulunur (Tınar ve Umur 2015).

Patogenez bu enfeksiyona çoğu damızlık domuz işletmelerinde rastlanılabilir. *I. Suis* tek başına enfeksiyona neden olmasının yanında *Escherichia coli*, *Rotavirüs* ve *Gastroenteritis virüsü* gibi sindirim sistemi patojenleri ile birlikte enfeksiyona neden olabilmektedir. Domuz yavrularının enfeksiyonlarında non-hemorajik bir hastalık tablosu gelişir. Antibiyotik uygulamalarından cevap alınamaz. Diyare 6-10 günlük yaşan itibaren görülebilmektedir. Diyare kıvamı kremsi formdan sulu forma kadar değişiklik göstermektedir. Hastalık geçiren yavrular gelişemez yaşlılarına göre küçük kalır canlı ağırlık artışları çok yavaştır (Tınar ve Umur 2015).

Ben belirgin klinik belirti diyaredir. Diyarenin kıvamı yoğun kremsi formdan sulu forma kadar değişebilir (Tınar ve Umur 2015).

Dışkıda ookistlerin görülmesi ve klinik spromların incelenmesi ile tanı konulabilir Ancak *Rotovirus* enfeksiyonundan ayırt edilmelidir. Nekropside ince bağırsaklardaki lezyonlar dikkat çeker (Tınar ve Umur 2015).

Tedavide ise diyare geçiren genç domuz yavrularında (%5'lik süspansiyondan 1ml) toltrazuril 5mg/kg oral yolla verilebilir (Tınar ve Umur 2015).

Eimeria deblickei

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. Deblickei* ince bağırsaklara yerleşir. Oocystler elipsoidaldir(15-23 µm x 11-18µm).konak olarak domuzlardır. Yaşam çemberi merontlar ince bağırsak villi epitelial hücrelerinde gelişir. Birinci nesil merontlar 2. günde ikinci nesil merontlar ise 4. günde olgunlaşırlar prepatent ortalama 5 gündür. Tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir. Ergin hayvanlar çok fazla etkilenmese de genç hayvanlarda ishal, iştahsızlık, depresyon hali, zayıflama, büyümede gerileme, bazen de ölümle sonuçlanabilmektedir (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

Eimeria polita

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. polita* ince bağırsaklara yerleşir. Oocystler 20-33 µm x 14-22 µm boyutlarındadır. Oocystler elipsoidal yapıda yeşilimsi kahve renkli ve geniş oval şekillidir. Mikropil ve rezidü cisimciği yoktur. Konakçı domuzlardır (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

E.polita 'nı yaşam evresi jejenum ve ileum villi epitelialinde gelişir. İki farklı meront vardır. Gamont ve gamentler enfeksiyon oluştuktan sonra 8-9 günlerde ergin hale geçerler (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

Genç domuzlarda diğer coccidia etkenleri ile birlikte miks enfeksiyon oluştururlar, İshal, iştahsızlık, kilo kaybı, dehidrasyon ve ölüm gözlenebilmektedir (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

Eimeria scabra

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. scabra* ince ve kalın bağırsaklara yerleşir. Oocystler 24-42 µm x 20-24 µm boyutlarındadır. Oocystler elipsoidal yapıda yeşilimsi kahve renkli ve kalındır. Oocystlerde polar granül ve mikropil bulunur. Konakları domuzlardır. *E. Scabra*'nın yaşam evresi ince bağırsakların villi epitelial hücrelerinde ve sekum ve kolondaki kripleri boyunca

kısımlarında bulunur. Üç farklı meront vardır. Birinci meront enfeksiyon oluştuktan sonraki 3. günde, ikinci nesil meront ise 5. günde, üçüncü nesil merontlar ise 7. günde olgunlaşırlar. Prepaten süre 7-11 gündür. Tüm dünyada yaygın olarak bulunmaktadır. Az da olsa klinik olarak karşımıza çıksa da yavru domuzlarda ishale neden olabilmektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Eimeria spinosa

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. spinosa* ince bağırsaklara yerleşir. Oocystler 17-24 µm boyutlarındadır. Oocystler oval yapılı olup kahverengi duvara sahip ve kalındırlar. Polar granülleri mevcuttur ancak mikropil mevcut değildir. Konak olarak domuzlar da ve tüm dünya üzerinde yaygındır. *E. spinosa*'nın yaşam evresi jejunum ve ileum villuslarının epitelial hücrelerinde bulunur. Prepatent süre 7 gündür. Genellikle yaşlı hayvanlarda klinik belirtiyeye neden olmamakla birlikte genç hayvanlarda diyare, iştahsızlık, canlı ağırlık azalması, büyümede durma, ölüm gerçekleşebilir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Eimeria porci

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. Porci* ince bağırsaklara yerleşir. Oocystler 18-27 µm x 13-18 µm boyutlarındadır. Oocystler oval yapılı olup yeşilimsi kahverengidir. Belirsiz bir polar granülleri ve mikropil mevcuttur. Konakları omuzlardır ve tüm dünyada görülmektedirler. *E. Porci*'nin yaşam evresi jejunum ve ileum villuslarının epitelial hücrelerinde bulunur. İki farklı meront vardır. Birincisi 1-3 günde, ikincisi 3-6 günde gelişimi tamamlanır. Enfeksiyondan 5 gün sonra genç gomonlar belirginleşir. Prepatent süre 5-7 gündür (Taylor ve ark. 2007, Tınar).

Eimeria neodebliecki

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. neodebliecki* yerleşim yeri kesin olarak bilinmemektedir. Oocystler 17-26 µm x 13-20 µm boyutlarındadır. Oocystler elipsoidal yapılıdır. Oocystlerde polar granül bulunur ancak mikropil ve oocyst artığı bulunmaz. Prepatent süre 10 gündür. Yaşam alanları domuzlardır ve tüm dünyada mevcuttur (Taylor ve ark. 2007, Tınar).

Eimeria perminuta

Sporozoasidea sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. perminuta* yerleşim yeri bilinmemektedir. Oocystler 12-15 µm x 10-13 µm boyutlarındadır. Oocystler oval yapılıdır ve yeşil renkli pütürlü dış yüzeye sahiptir. Oocystlerde polar granül bulunmakta mikropil ve oocyst artığı bulunmamaktadır. Konak olarak domuzlardır ve tüm dünyada bulunmaktadır (Taylor ve ark. 2007,Tınar).

Eimeria suis

Sporozoasida sınıfına ait Eimeriidae ailesinde yer alan *E. perminuta* yerleşim yeri bilinmemektedir. Oocystler 15-23 µm x 12-18 µm boyutlarındadır. Oocystler elipsoidal yapılıdır ve renksizdir. Prepatent süre 10 gündür. Konakları domuzlardır ve tüm dünyada mevcuttur (Taylor ve ark. 2007,Tınar).

Cryptosporidium parvum

Sporozoasida sınıfına ait Cryptosporidiidae ailesinde yer alan *Cryptosporidium parvum* yerleşim yeri ince bağırsaktır. Konakları sığır, koyun, keçi, geyik, domuz, insandır tüm dünyada yaygın olarak bulunur. Oocystler 4.5-5 µm boyutunda ve ovaldır. Erken yaştaki 6-12 haftalık domuz yavrularında görülür. İleum mukozası kabarıklık ve ekseriye villusların eridiği görülmektedir. Klinik olarak ishal, anoreksi ve bazen dalgalı ateş görülebilir. Rota virus enfeksiyonu ile birlikte seyrederse kusmada gözlemlenebilir. Enfekte olan domuz yavruları klinik semptom göstermeyebilir ama diğer domuz yavruları için enfekte kaynağı olabilir. Enfeksiyon fekal oral yolla bulaşır. Teşhiste ise dışkılarından çekilen frothinin karbonfuksin boya ile oocystlerin boyonması ile teşhis konulur. Ayrıca ELİSA ve DNA yöntemi ile de teşhis konulabilir (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

Giardia intestinalis

Zoomastigophorasidea sınıfına ait diplomonadidae ailesine ait *Giardia intestinalis* ince bağırsaklara yerleşir. Konak olarak insan, sığır, koyun, keçi, domuz, köpek, kedi, şinşila tavşanıdır. Yayılım olarak tüm dünyada görülmektedir. Domuzlarda belirgin klinik semptom göstermezler (Taylor ve ark. 2007,Tınar ve Umur 2015).

Tritrichomonas suis

Zoomastigophorasida sınıfına ait Trichomonadidae ailesine ait *Tritrichomonas suis* burun akıntısı, mide ve sekuma yerleşir. Mikroskopik görünümde ise 9-16 µm x 2-6

μm iğ şeklinde veya yuvarlak olabilmektedir. Eşit uzunluklarda anterior üç adet kamçı bulunmaktadır. Bir adette aksesuar flamenti bulunur. Konakları domuzlardır. Tüm dünyada yaygın olarak bulunmaktadır. Klinik belirti görülmemektedir ancak dişiler üriner yolla alması sonucu abort yapabilmektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Trichomitus rotunda

Zoomastigophorasida sınıfına ait Trichomonadidae ailesine ait *Trichomitus rotunda* sekum ve kolona yerleşir. Mikroskopik görünümde ise 7-11 μm x 5-7 μm oval ya da elips şeklinde vücutları vardır. Konakları domuzdur ve tüm dünyada yaygındır (Taylor ve ark. 2007).

Entamoeba suis

Sarcodina alt şubesinde yer alan Endamoebidae ailesindeki *Entamoeba suis* kalın bağırsaklara yerleşir. Konağı domuzdur. Mikroskopik olarak görünümü ise 5-25 μm çapında trofozoitleri vardır. 4-17 μm çapında kistleri vardır ve tek çekirdeklidir. Yaşam çemberinde ise trofozoitler ikiye bölünerek çoğalır. Ankiste olmayan amipler yuvarlaklaşarak küçülür ve kist duvarının oluşumunda yer alır. Kistlerden çıkan amipler trofozoit haline alır. Patojen değildir. Tedavi ve kontrol gerekmemektedir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Balantidium coli

Ciliophora alt şubesine ait olan Balantidiidae ailesine ait *Balantidium coli* kalın bağırsaklara yerleşir. Mikroskopik görünümde 300 μm ebatlarına ulaşabilen bu parazit aktif olarak hareketlidir. Besinler sitoplazmada sindirilmektedir. İçerisinde iki adet çekirdek bulunmaktadır. Böbreğe benzeyen bir adet makro nükleus bulunmaktadır. Konakları ise domuz, insan, deve, maymun, köpek, ratlardır. Tüm dünyada karşımıza çıkmaktadır. Kalın bağırsak lümeninde ve sekum mukozasında çok miktarda *Balantidium coli*'ye rastlanmaktadır. Farklı enfeksiyonlar sonucu oluşan mukozal ülserasyonlar sonucu oluşabilmektedir. *Balantidium coli* hyaluronidaz enzimi sayesinde ülserasyonların daha da ilerlemesine neden olmaktadır (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Yaşam çemberinde ise konjigasyon sonucu çoğalma meydana gelmektedir ve genetik materyal ayrılmaktadır. Kistler oluşarak dışkı ile dışarıya atılır. Enfeksiyon kistlerin ağız yoluyla alınması sonucu gerçekleşir. Kistler iki hafta oda sıcaklığında canlılığını

korunmaktadır. Enfekte olan domuzlarda bazen mukozal ülserasyonlara bağlı dizanteriye neden olmaktadır (Taylor ve ark. 2007).

Teşhiste ise dışkı içerisinde ve bağırsak parçalarının histolojik olarak incelenmesinde tanı konulmaktadır (Taylor ve ark. 2007).

İnsanlar domuz dışkısı ile enfekte gıdaları tüketmesi sonucu enfekte olabilmektedirler. Enfeksiyon trafozait ve kistlerin ağız yolu ile alınması sonucu enfeksiyon gerçekleşir. Domuz dışkısı içinde tarfozoitler ve kistler haftalarca canlı kalabilmektedir. Domuzlar insanlar ve köpekler için enfeksiyon kaynağıdır (Taylor ve ark. 2007).

Korunma amacıyla hijyen tedbirlerinin alınması ve kistlerin ağız yolu ile alınması engellenmelidir (Taylor ve ark. 2007).

Fasciolopsis buski

Trematoda sınıfına ait Fasciolidae ailesinde yer alan *Fasciolopsis buski* ince bağırsaklarda yer alır. Son konakları domuz, köpek ve insandır. Ara konakları ise planorbis ve segmentina cinsi tatlı su salyangozlarıdır. Klinik olarak karın ağrısı, ishal, ödem, asites, bağırsak tıkanıklığı ve insanlarda ölüme neden olabilmektedirler. Semptomlar köpek ve domuzlarda daha nadir görülmektedir. Tedavisinde ise albendazole (10 mg/kg) ve paraziquantel (15mg/kg) kullanılabilir (Taylor ve ark. 2007, Tınar ve Umur 2015).

Kontrolde ise tatlı su salyangozlarının bulunduğu bitkiler çiğ tüketilmeyip ve az pişmiş olarak yenilmemesi gerekmektedir (Taylor ve ark. 2007).

Dicrocoelium dendriticum

Dicrocoelium dendriticum karaciğer safra yollarında yaşayan bir trematodur. Daha çok ruminantları konak olarak seçselerde domuz, at, tavşan, köpek ve nadiren de insanlarda da rastlanabilmektedir. Yaban domuzlarının bu enfeksiyona yakalanma riskini arttıran faktörler ise bu parazitin iki ara konağında karada yaşayan farklı cinslere bağlı kara salyangozu ve *Formica* cinsine bağlı karıncalar olmasıdır (Güralp 1981, Tınar 2006, Cappucchio ve ark. 2009).

Yumurtaları kalın kabuklu, asimetric, kapaklı, dışkı ile atıldığında içerisinde mirasidyum bulundurmaktadırlar (Güralp 1981, Tınar 2006).

Birinci ara konak olan kara salyangozları sümüksel yumakları ile serkerleri dışarı çıkarmakta, bu yumakları tüketen ikinci ara konak olan Formica karıncalarında ise enfektif metaserkerler gelişmekte ve enfektif karıncaları yiyen son konaklar enfeksiyona yakalanmaktadır. Ara konakla alınan metaserkerler son konağın ince bağırsağında genç erişkin hale gelirler. Genç erişkinler ise ductus choledochus aracılığı ile safra yollarına göç ederek burada erişkin hale gelmektedirler (Güralp 1981, Toparlak ve Tüzer 2000, Tınar 2006).

Domuzlarda klinik belirtilerin anlatıldığı literatürlere rastlanılmamıştır ancak hastalığın yaygın konakçısı olan ruminantlarda sindirim bozuklukları, yumuşak kıvamlı dışkı, diyare, kilo kaybı görülmektedir (Toparlak ve Tüzer 2000).

Teşhis ise; nekropside karaciğer safra yollarında erişkin parazitlerin, dışkıda ise yumurtaların görülmesi ile yapılabilmektedir (Tınar 2006).

Ayrıca domuz tüketilen ülkelerde parazit görülen karaciğerlerin imha edildiği, şiddetli enfeksiyon görülen domuzlarda ise kilo kaybı ve gelişme geriliği olabileceği bildirilmiştir (Aypak 2013).

1.5 Türkiye ve Dünyada Yapılan Yaban Domuzu Çalışmaları

Yagoob ve ark 2013 yılında İran'ın Talesh şehrinde avlanan yaban domuzlarının nekropsisinden elde edilen dil ve diyafram örneklerini helmint enfeksiyonu yönünden araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda 7 ayrı helmint türü tespit edilmiş bunlar görülme oranlarına göre *Metastrongylus apri* (% 34), *Dicrocoelium dendriticum* (% 22), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (% 19), *Gongylonema pulchrum* (% 9), *Physocephalus sexalatus* (% 7), *Trichuris suis* (%6) ve *Taenia hydatigena* larvalarıdır (% 3). Bu araştırma *M.apri*, *D. dendriticum*, *M. hirudinaceus*, *P. sexalatus*'un varlığını tanımlayan ilk araştırma olmuştur (Yagoob ve ark. 2013).

Massei ve ark 1991-1994 yılları arasında Akdeniz bölgesindeki yaban domuzlarının, vücut ağırlıkları ve yiyecek mevcudiyetinin, üremeleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu süreçte tarımsal ürünlerin bulunmadığı, ek gıdaların verilmediği yerler tercih edilmiştir. Araştırma sonucunda meşe palamudu ve zeytinin fazla tüketiminden sonra zayıf üreme yıllarına göre daha fazla üreme ve sürü popülasyonunda artış gözlenmiştir (Massei ve ark. 1996).

Mohammadi ve ark 2000 yılının eylül ve kasım aylarında İran'ın Luristan eyaletinde 12 yaban domuzunun gastrointestinal sistemlerindeki protozoa enfeksiyonlarını incelemişlerdir. Bulunan türler görülme yüzdelerine göre, *Balantidium coli* (% 25), *Tritrichomonas suis* (% 25), *Blastocystis sp.*(% 25), *Entamoeba polecki* (% 17), *Entamoeba polecki* (% 17), *Entamoeba suis* (% 8), *Iodamoebabutschlii* (% 17) ve *Chilomastix mesnili* (% 8). Tespit edilen bu protozoa türlerinden dördü insanlarda bildirilmiştir ve kırsal alanlarda yaşayan insanlar için önlem alınması gerektiği bildirilmiştir (Mohammadi ve ark. 2004).

De-la-Muela ve ark 1999 yılında İspanya'nın Valensiya şehrindeki iki bölgede yetkili avcılar tarafından vurulan 47 yaban domuzun sindirim ve solunum sistemlerindeki helmint enfeksiyonlarını incelemişlerdir. Bu araştırma sonucunda *Taenia hydatigena cysticercus* (19%), *Ascarops strongylina* (87%), *Physocephalus sexalatus* (6%), *Ascaris suum* (2%), *Metastrongylus spp.* (85%), *Capillaria sp.* (2%) ve *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (21%) türleri tespit edilmiştir. *Metastrongylus ssp.*'nin 1 yaşından küçük olan yaban domuzlarında en büyük enfeksiyon sebebi olduğu belirlenmiştir (De-la-Muela ve ark. 2001).

Humbert ve Henry 1984-1986 yılları arasında Fransa'nın Chambord oyun alanında avlanan yaban domuzlarında yaptıkları çalışmada farklı helmint türlerinin tanımlanması, kesin konakçıda enfeksiyon varlığı ve yoğunluğunun belirlenmesi, bu helmintlerin ara konakçıdaki enfeksiyon prevalansı ve yoğunluğunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Avlana bu yaban domuzlarında 38 tanesinin mide ve 58 tanesinin akciğer dokuları helmint varlığı yönünden incelemişlerdir. Beş tür akciğer nematodu (*Metastrongylus asymmetricus*, *M. confusus*, *M. elongatus*, *M. pudendotectus*, *M. salnii*) ve iki tür mide nematodu (*Ascarops strongylina*, *Physocephalus sexalatus*) bulunmuştur. Ayrıca akciğer nematodlarının prevalansı %92, mide nematodlarının ise %97 olarak saptanmıştır. Her iki nematod enfeksiyonundaki yoğunluk bir yaş altındaki hayvanlarda, daha büyük olanlara göre daha fazladır. Enfeksiyonların bulaşmasında ara konakçıların önemi, belirli yüksek risk alanlarında ve belirli mevsimlerde artan prevalans ve yoğunluk üzerinde durulmuştur (Humbert ve Henry 1989).

Mohammadi ve ark 2000–2001 yılları arasında İran'ın Luristan eyaletinde 12 yaban domuzunun trakea, akciğerler, kalp, böbrekler, bağırsak, özafagus, mide, beyin, karaciğer, safra kesesi, dalak, idrar kesesi, periton boşluğu, subkutanöz dokular ve

dili de dahil olmak üzere helmint enfeksiyonlarını incelemişlerdir. İnceleme sonucunda yedi farklı helmint türü tespit edilmiştir. Bunlar görülme yüzdelerine göre, *Cysticercus tenuicollis* (%25), *C. cellulosae* (%8.3), *Metastrongylus apri* (%41.6), *M. pudendotectus* (%16.6), *M. salmi* (%8.3), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (% 41.6) . Bu çalışmada tanımlanan en az üç helmint türü insan sağlığı açısından önemlidir. Dolayısıyla, ulusal ve bölgesel sağlık yetkililerinin, İran'daki insan helmintiasis epidemiyolojisinde yaban domuzu rolünü ciddi olarak düşünmesi gerektiği sonucuna varmışlardır (Mohammadi ve ark. 2003).

Senlik ve ark 2007-2008 yıllarında Bursa şehrindeki 27 yaban domuzun nekropsisini yaparak helmint varlığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda 20 hayvanın en az bir helmint türüyle enfekte olduğu bunların ise, *Metastrongylus apri* (% 59), *Metastrongylus salmi* (% 52), *Metastrongylus pudendotectus* (% 52), *Dicrocoelium dendriticum* (% 33), *Globocephalus urosubulatus* (% 22), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (% 19), *Gongylonema pulchrum* (% 11), *Physocephalus sexalatus* (% 7), *Trichuris suis* (% 7), *Ascarops strongylina* (% 4), *Hyostongylus rubidus* (% 4) ve *Taenia hydatigena* larvaları (% 4) olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın önemi ise Türkiye'deki yaban domuzlarında *M. salmi*, *M. pudendotectus*, *D. dendriticum*, *G. urosubulatus*, *M. hirudinaceus*, *P. sexalatus*, *A. strongylina* ve *H. rubidus*'un varlığını tanımlayan ilk rapor olmasıdır ayrıca incelenen doku örneklerinde *Trichinella spp.* larvaları yönünden negatif olduğu saptanmıştır (Senlik ve ark. 2011).

Cengiz ve ark 2011-2012 yılında Isparta Gölcük Tabiat Parkındaki yaban domuzlarının popülasyonu, ekolojisi ve habitat ilişkilerini inceledikleri bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda yaban domuzlarının 17 farklı habitatı kullandığı, bunlar içinde en çok karaçam, sedir ve diğer ormanlık alanları, mevsimsel tercihlerinde ise yalancı akasya ormanı ve ziraat alanlarını yazın daha fazla tercih ettikleri tespit edilmiştir (Cengiz ve ark, 2016).

Yaban domuzları ülkemizde çok sayıda bulunan türdür. Aile şeklinde genellikle şehir dışı kırsal alanda yaşamayı tercih ederler. Ancak ekili alanları tahrip ederek ve o bölgede yaşayan çiftçilere ait yerlere de zarar verirler. Ülkemizde bazı dönemler sürü avı yapılmakta ve bu yolla sayıları azaltılarak korunma amaçlanmaktadır. Bu şekilde yaban domuzları ile direkt veya dolaylı olarak temasta bulunan alanlar ile yaşayan halk başta paraziter etkenler olmak üzere diğer viral ve bakteriyel hastalıklara da maruz kalabilirler.

Çalışmada doğal ortamda yetişen yaban domuzlarının mide ve barsaklarında yaşayan parazitlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu parazitler hayvancılıkla uğraşan halkın hayvanlarının ve halk sağlığını tehdit ettiği için araştırılması önemlidir.

Ülkemizde yaban hayatı içerisinde yaban domuzların gastrointesinal parazitlerin belirlenmesi ve önemi hakkında bildirilmiş çok sayıda kaynak çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile literatüre önemli katkı sağlanacağı düşünülmektedir.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1 Materyallerin Toplandığı Alanın Özelliği

Bu çalışmanın materyalleri Burdur İli sınırları içerisinde (30° 43' 6" N – 30 ° 16' 56" E) avcılar tarafından avlanan 30 adet yaban domuzudur. Genel olarak avlanma yapılan bölgeler; tarım arazileri, dağlık alanlar, küçük su birikintileridir. Avlanan hayvanların tarım arazilerinde üzüm bağı, buğday, arpa, mısır, yonca tarlalarını, dağlık alanda sık çalılıklar arasını, karaçam, sedir, meşe ormanlarını, dağ yamaçlarındaki dere kolları ve su birikintilerini daha çok tercih ettiği görülmüştür.

2.2 Örnek Toplama

Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi etik kurulu (10.12.2015 tarihli, Karar no:15/67) ve orman ve su işleri bakanlığı yaban hayatı koruma etik kurulu (24.02.2016 tarihli, Sayı:21770) tarafından izin alınarak yapılmıştır.

Bu çalışmada 30 yaban domuzu (13 dişi, 17 erkek) kullanıldı. Avcılar tarafından avlandığı için çok küçük (1 yaş altı) ve büyük (sürü başı olan domuzlar) dışındaki domuzlar avlandı. Vurulan hayvanların ortalama yaşları belirlendi ve kaydedildi. Kadavradan alınan sindirim organ takımları (mide, barsak ve kolon içi dışkı) çalışma yapılana kadar -20 °C'de muhafaza edildi ve yine aynı koşullarda laboratuvara ulaştırıldı.

2.3 Laboratuvar Muayenesi ve Değerlendirilmesi

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarlarında alınan mide ve bağırsak makroskopik olarak parazit varlığı yönünden incelendi. Coccidiosis için mide ve barsak epitelindeki değişiklikler (toplu iğne başı büyüklüğünde epitel dokudaki nodüller) araştırıldı. Şüpheli durumlarda nodüllerin bulunduğu kısım lamel ile kazındı ve fizyolojik tuzlu damlatılarak lam üzerine kapatıldı. Işık mikroskopunda X40'lık büyütmede incelendi. *Eimer* spp. oocystleri yönünden incelendi ve sonuçlar kaydedildi. Bağırsak içeriği makroskopik olarak incelendi ve bilgiler kaydedildi. Her domuzun dışkısı flotasyon tekniği ile incelendi. Bunun için her hayvana ait 1-1,5 gr dışkı idrar

kabında doymuş tuzlu su ile parçalandı. Başka bir kaba süzülen dışkı kabın ağzına kadar doymuş tuzlu su ile dolduruldu. Üzerine lamel atılarak 20 dakika beklendi. Süre sonunda lamelin altında bulunan damla düşürülmeden pens yardımıyla alınarak lam üzerine konuldu. Işık mikroskobu (LEICA ICC 50) ile X10 şüphelenilen durumlarda ise X40'lık objektifle incelendi ve sonuçlar yine kaydedildi. Bulunan etkenler aynı ışık mikroskobunun fotoğraf ataçmanı ile görüntülendi. Fiziksel muayene sonrasında fekal muayenenin yapılmasında direkt ışık mikroskobu kullanıldı.

Yapılan çalışmada avlanan domuzlara ulaşmanın saha ve mesafe koşulları nedeniyle gecikmesinden dolayıyı protozoon enfeksiyonları incelenmemiştir.



3. BULGULAR

3.1 Klinik Bulgular

30 yaban domuzun kurallar çerçevesinde, usule uygun sakrifikasyonundan sonra postmortem fiziksel muayenesinde 7 tanesinde sulu dışkı (ishal), 6 tanesinde kanlı dışkı (melena) gözlemlendi. Yaban domuzunun hepsinin midelerinin gıda ile dolu olduğu (genellikle mısır, meşe palamudu, bitki kökleri, dönemsel olarak çeşitli meyveler) gözlenirken, hiçbir yaban domuzunda deri problemi görülmedi.

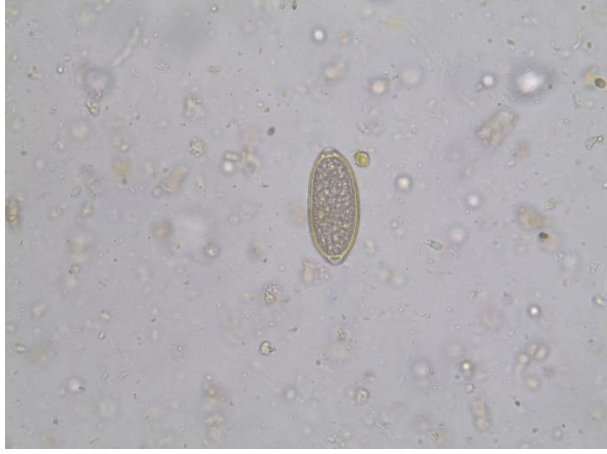
3.2 Laboratuvar Bulguları

Çalışma kapsamındaki yaban domuzlarında belirlenen paraziter bulgular çizelge 3.1’de bildirilmiştir.

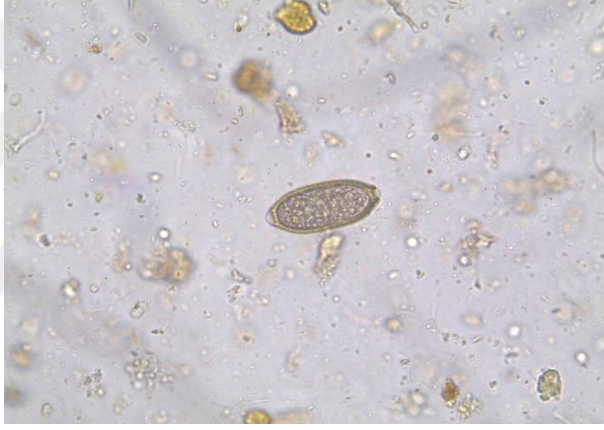
Çizelge 3.1: Parazit türü ve pozitif yaban domuzu sayısı

Hayvan Sayısı (n)	Parazit türü
Pozitif Hayvan sayısı(n)	5 <i>Trichuris suis</i> (3), <i>Dicrocoelium dendriticum</i> (2)
Negatif Hayvan sayısı (n)	25

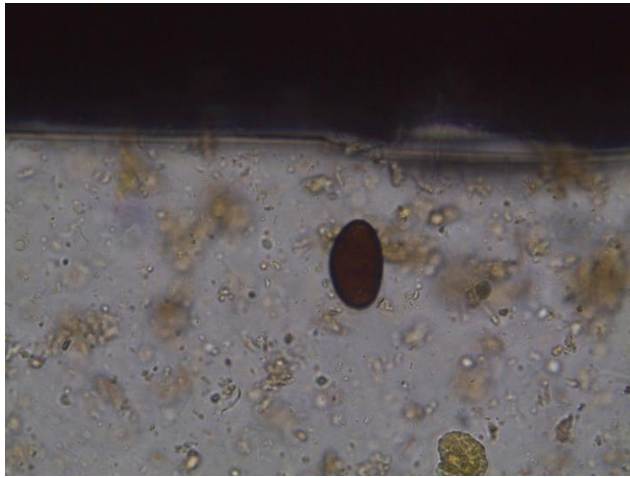
Trichuris suis parazit pozitif olan erkek yaban domuzunda klinik bulgular olarak ishal ve melena gözlenirken vücut kondisyonunda herhangi bir anormallik görülmedi.



Şekil 3.1: Trichuris suis yumurtası mikroskopik görünümü



Şekil 3.2: Trichuris suis yumurtası mikroskopik görünüm II



Şekil 3.3: Dicrocoelium dendriticum yumurtası mikroskopik görünümü

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde yaban hayatında yaşayan hayvan sayıları gittikçe azalmaktadır. Artan nüfus ve buna bağlı olarak yerleşim ihtiyacının artışı ve avcılığın sportif faaliyetlerde kalmayıp bazı hayvan türleri için bilinçsizce yapılan uygulamalar bu süreci hızlandırmaktadır. Bu sürede barınma için yaban hayatının alanlarına girilmesi ve yerleşke oluşturmaları burada bulunan hayvanlar için başka yere göç edilmesini teşvik etmekte veya doğa ekolojisinin bozulmasına sebep olmaktadır.

Yaban domuzunun ülkemizin birçok yerinde yaşama alanı bulmuş olmasına rağmen tabiatı gereği gıdanın bol olduğu ve sulak alanlarda yaşadığı, tercihleri sebebiyle dönemsel olarak tarlalara ve çiftlik hayvanlarıyla temasta bulunduğu, zoonotik karakterli parazitler taşıdığı ve bunu insan ve diğer hayvanlarda da bulunabildiğinden dolayı halk sağlığı ve diğer hayvanların sağlığı için tehdit unsuru olmaktadır.

Ülkemizde sıklıkla her bölgede yaygın olduğu, ülkenin çoğunluğunun dini inanç sebebiyle etlerinin tüketilmemesi ve domuzun üreme fizyolojisine bağlı aşırı yavru vermesi bu sorunun artmasına asıl neden olarak gösterilebilir. Ülkemizde yapılan av turizminde yaban domuzların ülkemizde çok bulunması yerli avcılar ve halkımız tarafından itibar görmemesi yaban domuzunun yetişmesi için önemli bir fırsattır. Buna karşın ülkemiz yaban domuzları için paraziter kaynaklı çalışmaların yeterli sayıda olmadığı ve hak ettiği önem gösterilmediği düşüncesiyle bu çalışma yapılması ihtiyacı duyulmuştur. Ülkemizde bu sınırlı çalışmalar içerisinde Senlik ve ark., 2011'de Bursa ili ve yöresinde yaptığı çalışmada 27 yaban domuzunda 22'sinin en az bir helmint türü ile enfeste olduğu ve yapılan bu epidemiyolojik çalışmada; *Metastrongylus apri*, *Metastrongylus salmi*, *Metastrongylus pudendo-tectus*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Globocephalus urosubulatus*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, *Gongylonema pulchrum*, *Physocephalus sexalatus*, *Trichuris suis*, *Ascarops strongylina*, *Hyostrogylus rubidus* ve *Taenia hydatigena larvaları* tespit edilmiştir (Senlik ve ark. 2011). Bu çalışmada Burdur ili ve yöresinde 30 yaban domuzunun sindirim sistemi organların av sonrasında toplandı ve 5 yaban domuzunda helmint yumurtaları görüldü (*Trichuris suis*, *Dicrocoelium dendriticum*). Önceki araştırmacıların ekim ve kasım ayı içerisinde topladıkları ve bizim bu çalışmada

sezon farkı gözetilmeksizin 2 yıl içerisinde toplanıldığı için helminth türü ve sayıların farklılığın metot değişikliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Dünya da yaban domuzu için paraziter yönden yapılan çalışmalar daha yoğun olup özellikle; İran 'da Eslami ve Farsad Hamdi, 1992 ve Solaymani-Mohammadi ve ark, 2003 çalışmalar yapmış sırasıyla 57 yaban domuzunda 16 helmint türü tespit ettikleri ve diğer çalışmada 12 yaban domuzundan 7 helminth türü belirlemişlerdir (Eslami ve Farsad Hamdi 1992).

De-la-Muela ve ark (1999) yılında İspanya'nın Valensiya şehrindeki iki bölgede yetkili avcılar tarafından vurulan 47 yaban domuzun sindirim ve solunum sistemlerindeki helmint enfeksiyonlarını incelemişlerdir. Bu araştırma sonucunda *Taenia hydatigena cysticercus* (19%), *Ascarops strongylina* (87%), *Physocephalus sexalatus* (6%), *Ascaris suum* (2%), *Metastrongylus spp.* (85%), *Capillaria sp.* (2%) ve *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (21%) türleri tespit edilmiştir. *Metastrongylus spp.*'nin 1 yaşından küçük olan yaban domuzlarında en büyük enfeksiyon sebebi olduğu belirlenmiştir (De-La-Muela ve ark. 2001).

Bu çalışmada Burdur ili ve yöresinde yaban domuzlarında mide ve barsak parazitlerin araştırılmasında *Trichuris suis* ve *Dicrocoelium dendriticum* yumurtaları bulunduğu, bu çalışmanın sonucunun literatür bilgileri ışığı altında yaban domuzlarında, ruminantlarda, insanlarda ve bazı primatlarda da ileri çalışmalarda referans olarak kullanılabileceği düşünülmüştür. Ülkemizde yaban hayatı ve veteriner hekimliği hakkında geniş bilgiye ihtiyaç duyulduğu ve böylece Burdur yöresi başta olmak üzere diğer bölgeler içinde bu enfestasyonların kontrolü için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz. *Trichuris suis* enfestasyonun halk sağlığı içinde potansiyel risk oluşturabileceği göz önüne alınarak yaban domuzlarında seroprevalans çalışmalarının da ülke genelinde yapılması kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- ANONİM1 (2018)** Domuz. Erişim:[<https://tr.wikipedia.org/wiki/Domuz>], Erişim tarihi 17.04.2018.
- ANONİM2 (2012)** Food Habits of Feral Hogs. Erişim: [<http://articles.extension.org/pages/63655/food-habits-of-feral-hogs>], Erişim tarihi: 25.03.2018.
- ANONİM3 (1999)** Sus scrofa. Erişim: [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=180722&print_version=SCR&source=from_print#null], Erişim tarihi: 07.08.2016.
- ANONİM4 (2017)** wild boar. Erişim: [https://en.wikipedia.org/wiki/Wild_boar], Erişim tarihi: 09.02.2018.
- AYPAK S (2013)** Domuzlarda Dicrocoeliasis. Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları. Ed. MA ÖZCEL, A İNCİ, E KÖROĞLU, Z KARAER, H EREN, 2. baskı, Türkiye Parazitoloji Derneği, İzmir, s: 684-685.
- BARRİOS-GARCÍA MN, BALLARÍ SA (2012)** Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and nativerange: a reiew. *Biol Invasions* 14, p:2283–2300
- BASKİN L AND DANELL K (2003)** *Ecology of Ungulates: A Handbook of Species in Eastern Europe and Northern and Central Asia*. 1st ed, Science & Business Media, Berlin, p. 15–38.
- BEŞKARDEŞ V (2016)** Yedigöller yaban hayatı geliştirme sahasındaki iri cüsseli memeli hayvanlar ve sonbahar dönemi habitat tercihleri. *Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi*, 12 (1), p: 139.
- CABANAU L (2001)** *The Hunter's Library: Wild Boar in Europe*. 1st ed, Könnemann, Cologne, p: 28-29.
- CAPUCCHİO MT, DEBORAH C, VINCENZO DM, MİRİAM R, VINCENZO A, AMEDEO T, ALESSANDRO L, STEFANO A, ELEONORA SF, BRUNO D, FRANCO G (2009)** Natural Trematode İnfestation in Feral Nebrodı Black Pigs: Pathological İvestigations. *Vet Parasitol*, 159(1), p: 37-42.
- Cengiz G, Ünal Y, Oğurlu İ (2016)** Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) üzerine ekolojik gözlemler ve tür habitat ilişkilerinin tespiti: Isparta-Gölcük Tabiat Parkı örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 17(2), p: 158-165.
- DE-LA-MUELA N, HERNANDEZ-DE-LUJAN S and FERRE I (2001)** Helminths of wild boar in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37(4), p: 840–843.
- DRABECK DH, DEAN AM, JANSA SA (2015)** Why the honey badger don't care: Convergent evolution of venom-targeted nicotinic acetylcholine receptors in mammals that survive venomous snake bites. *Toxicon*, 99, p: 68–72.
- ESLAMİ A and FARSAT HAMDİ S (1992)** Helminth parasites of wild boar, sus scrofa, in İran. *Journal Of Wildlife Diseases* 28(2), p: 316-318
- GİMENEZ-ANAYA A, HERRERO J, ROSELL C, COUTOA S, GARCIA-SERRANO A, (2008)** Food habits of wild boars (*sus scrofa*) in a mediterranean coastal wetland. *Wetlands*, 28 (1), p:1.

- GÜRALP N (1981)** Helminтологи. 2. baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, s: 19-27.
- HEPTNER VG, NASİMOVİCH AA, BANNİKOV AG, HOFFMAN RS (1988)** Mammals of the Soviet Union, Volume I, Washington, D.C. : Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation, p: 19–82.
- HUMBERT JF and HENRY C (1989)** Studies on the prevalence and the transmission of lung and stomach nematodes of the wild boar (*sus scrofa*) in France. *Journal of Wildlife Diseases*, 25(3), p: 335-341.
- MARSAN A AND MATTIOLÌ S (2013)** Il Cinghiale. 1st ed, Il Piviere, Gavi, p: 28-90.
- MASSEI G, GENOV PV, Staines BW (1996)** Diet, food availability and reproduction of wild boar in a Mediterranean coastal area. *Acta Theriologica* 41 (3), p: 307-320.
- MEİJAARD E (2016)** Family Suidae (Pigs). Handbook of the Mammals of the World. 1st ed. Ed: Wilson DE, Mittermeier RA, Lynx, Barcelona, p:248-291.
- MOHAMMADİ SS, REZAİAN M, HOOSHYAR H, MOWLAVİ GR, BABAEİ Z and ANWAR MA (2003)** Helminth parasites of the wild boar, *sus scrofa*, in Luristan province, western Iran and their public health significance. *Journal of Helminthology* 77, p: 263–267.
- MOHAMMADİ SS, REZAİAN M, HOOSHYAR H, MOWLAVİ GR, BABAEİ Z. and ANWAR MA (2004)** İntestinal protozoa in wild boars (*sus scrofa*) in western İran. *Journal of Wildlife Diseases*, 40(4), p: 801–803.
- OLİVER W AND LEUS K (2008)** *Sus scrofa*. Erişim:[<http://www.iucnredlist.org/details/41775/0>], Erişim tarihi: 24.05.2017.
- SENLİK B, CİRAK VY, GİRİSGİN O and AKYOL CV (2011)** Helminth infections of wild boars(*Sus scrofa*) in the Bursa province of Turkey. *Journal of Helminthology* 85, p: 404–408.
- TAYLOR MA, COOP RL, WALL RL (2007)** Veterinary Parasitology. Veteriner Parazitoloji. 3rd ed. Çeviren: YILDIZ KK, Medipres Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Sti., Malatya, s: 293-312.
- THURFJELL H, BALL JP, AHLE'N PA, KORNACHER P, DETTKİ H, SJOBERG K (2009)** Habitat use and spatial patterns of wild boar *Sus scrofa* (L.): Agricultural fields and edges. *European Journal of Wildlife Research*, 55(5), p: 517-523.
- TINAR R (2006)** Helminтологи. 1. baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s: 1-102.
- TINAR R VE UMUR Ş (2015)** Veteriner Parazitoloji. 1. baskı, Güneş Tıp Kitapevleri s: 141-149.
- TOPARLAK M VE TÜZER E (2000)** Veteriner Helminтологи. 1. baskı, İst. Üniv. Vet. Fak. Masaüstü Yayıncılık, İstanbul, s: 17-18.
- YAGOOB G, SAEED M, ALİ O (2014)** Helminth parasites of a hunted-wild boar (*sus scrofa*) in the Talesh city, north of İran. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 3 (3) p: 247-250.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARARI

Toplantı Tarihi: 10.12.2016

Toplantı Sayısı: 16/09

Karar No: 16/ 67

Üniversitemiz Hayvan Deneyleri Yerel Etik 10.12.2016 Pazartesi günü saat 13:00'de Prof.Dr.Siyami KARAHAN'ın başkanlığında toplanarak gündemdeki konuları görüştü.

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Öğretim Üyesi Doç.Dr. Berkal GAZYAĞCI tarafından yürütülen "Burdur ve Yöresinde Yaşayan Yaban Domuzların Mide ve Barsaklarında Bulunan Parazitler Üzerine Araştırma" isimli projel incelenerek Kırıkkale Üniversitesi Hayvan Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelerine uygun olduğuna karar verilmiştir.

PROJEDE GÖREVLİ PERSONEL			
Sıra	Proje Görevi	İsim	Kurum
1	Yürütücü	Doç.Dr. Berkal GAZYAĞCI	Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi
2	Araştırmacı	Veteriner Hekim Alperen URAL	Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi
3	Araştırmacı	Yrd.Doç.Dr. Aycan Gazyağcı	Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi


Prof. Dr. Siyami KARAHAN
Başkan

Prof. Dr. Hakan KALENDER

Başkan Vekili

Prof. Dr. Umut TEKİN

Yrd. Doç. Dr. Serap YÖRÜBULUT

Mustafa AKIN

Prof. Dr. Zehal AKTUNA

Üye

Yrd. Doç. Dr. Nahit PAMUKOĞLU

Vet. Hek. Ümit ÖZGÜ

Yrd. Doç. Dr. Özlem BOYBEYİ

Üye

ÖZGEÇMİŞ

- **Soyad, Ad:** Ural Alperen
- **Doğum Yeri:** Burdur
- **Doğum Tarihi:** 10.06.1991
- **Uyruğu:** T.C.
- **Medeni Durumu:** Evli
- **Telefon:** 0532 484 90 89
- **E-mail:** alperenural@gmail.com
- **Yabancı Dil:** İngilizce

EĞİTİM

- Yüksek Lisans: (2014-2018) Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Bölümü, İç Hastalıkları Yüksek Lisans Programı
- Lisans : (2009-2014) Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi

İŞ DENEYİMİ

- 2018-..... : Uzman Veteriner Kliniği, Sorumlu Veteriner Hekim, Burdur/ Tefenni
- 2015-2017: Ural Veteriner Kliniği, Veteriner Hekim