

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KIRIKKALE İLİ MERKEZ MEZBAHASINDA KESİMİ YAPILAN
HAYVANLARIN KARACİĞERLERİNDE BULUNAN PARAZİTLER VE
EKONOMİK ÖNEMİ**

**MEHMET DOĞAN
VETERİNER HEKİM**

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi AYCAN N. GAZYAĞCI

2018 KIRIKKALE

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KIRIKKALE İLİ MERKEZ MEZBAHASINDA KESİMİ YAPILAN
HAYVANLARIN KARACİĞERLERİNDE BULUNAN PARAZİTLER VE
EKONOMİK ÖNEMİ**

**MEHMET DOĞAN
VETERİNER HEKİM**

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi AYCAN N. GAZYAĞCI

2018 KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Veteriner Parazitoloji Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: .../.../2018

Prof. Dr. Bahadır GÖNENÇ

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Kader YILDIZ

Kırıkkale Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Üye

Dr. Öğr. Üyesi AYCAN N. GAZYAĞCI

Kırıkkale Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay.....	II
İçindekiler	III
Önsöz	V
Simgeler ve Kısaltmalar	VI
Şekiller	VII
Çizelgeler	VIII
ÖZET.....	IX
SUMMARY	X
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. <i>Fasciola</i> spp.	3
2.1.1. Morfoloji.....	3
2.1.2. Biyoloji.....	3
2.1.3. Epidemiyoloji	4
2.1.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı	6
2.2. <i>Dicrocoelium dendriticum</i>	6
2.2.1. Morfoloji.....	6
2.2.2. Biyoloji.....	6
2.2.3. Epidemiyoloji.....	8
2.2.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı	9
2.3. Kist hidatid.....	9
2.3.1. Morfoloji.....	9

2.3.2. Biyoloji.....	10
2.3.3. Epidemiyoloji.....	11
2.3.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı	13
2.4. <i>Cysticercus tenuicollis</i>	14
2.4.1. Morfoloji.....	14
2.4.2. Biyoloji.....	14
2.4.3. Epidemiyoloji.....	15
2.4.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı.....	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
4. BULGULAR.....	20
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	34
KAYNAKLAR	42
ÖZGEÇMİŞ.....	54

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında Kırıkkale ili merkez mezbahasında kesimi yapılan hayvanların karaciğerlerinde bulunan parazitler ve ekonomik önemi incelenmek istenmiştir. Öncelikle Yüksek lisans tez konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulundurup bana yardımcı olan, bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini, tecrübelerini ve değerli zamanlarını esirgemeyerek bana her fırsatta yardımcı olan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Aycan N. GAZYAĞCI'ya, yüksek lisansa başladığım tarihten itibaren bana yardımcı olan Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Kader YILDIZ'a, Prof. Dr. Meral AYDENİZÖZ'e, özellikle Dr. Öğr. Üyesi Sami GÖKPINAR'a ve bu çalışmada bana sıkıntı yaratmayan mezbaha yönetimine, mezbaha çalışmalarında bana yardımcı olan mesai arkadaşlarım Resmi Veteriner Hekim Kamil YILMAZ, Süleyman ÖZBEK, mezbaha Veteriner Hekimi Emre FIRAT ve Dursun ERKOL'a manevi desteklerini esirgemeyen her türlü fedakârlığı gösteren ve beni motive eden eşime sonsuz teşekkürlerimi arz eder ve tez yazım aşamasında geceleri beni yalnız bırakmayan kızım Elif'e ve çalışma masasının kullanılmasına izin veren oğlum Ahmet Melih'e sevgilerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

€: Euro

\$: Dolar

gr: Gram

kg: Kilogram

mm: Milimetre

cm: Santimetre

m: Metre

lt: Litre

TL: Türk Lirası

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. <i>Fasciola hepatica</i> 'nın yaşam döngüsü	4
Şekil 2.2. <i>Dicrocoelium dendriticum</i> 'un yaşam döngüsü	7
Şekil 2.3. Kist hidatidin yaşam döngüsü	11
Şekil 2.4. <i>Taenia hydatigena</i> 'nın yaşam döngüsü	15
Şekil 4.1. Kırıkkale'de kesilen sığır ve koyun sayılarının aylara göre dağılımı	20
Şekil 4. 2. Mezbahada kesilen koyun karaciğerlerinin genel muayenesi	21
Şekil 4.3. Sığır karaciğer safra kanalının enine kesitlerinde görülen <i>Fasciola</i> spp.'ler (yeşil ok)	22
Şekil 4.4. Mezbaha çevresinde yaşayan başıboş köpekler	25
Şekil 4.5. Sığır karaciğerinde görülen kist hidatidler	26
Şekil 4.6. Koyun karaciğerinde görülen kist hidatidler	26
Şekil 4.7. Kuzu karaciğerinde görülen farklı boyuttaki <i>Cysticercus tenuicollis</i> 'ler (Beyaz ok)	29
Şekil 4.8. Kuzu karaciğerinde görülen <i>Cysticercus tenuicollis</i> 'in görünümü	30

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Türkiye’de koyun, keçi, sığır ve mandalarda kist hidatidin yaygınlığı	13
Çizelge 4.1. Kırıkkale’de kesilen sığır ve koyunlarda <i>Fasciola</i> spp.’nin yaş, cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı	24
Çizelge 4.2. Kırıkkale’de kesilen sığır ve koyunlarda kist hidatidin yaş, Cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı	28
Çizelge 4.3. Kırıkkale’de kesilen sığır ve koyunlarda <i>Cysticercus tenuicollis</i> ’in yaş, cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı	32
Çizelge 4.4. Kırıkkale’de sığır ve koyunlarda <i>Fasciola</i> spp., <i>Dicrocoelium dendriticum</i> , kist hidatid ve <i>Cysticercus tenuicollis</i> yaygınlığı	33

ÖZET

Kırıkkale İli Merkez Mezbahasında Kesimi Yapılan Hayvanların Karaciğerlerinde Bulunan Parazitler ve Ekonomik Önemi

Bu çalışma ile Kırıkkale İli merkez mezbahalarda kesilen kasaplık hayvanların karaciğerlerinde görülen parazitleri belirlemek ve parazit kaynaklı oluşan ekonomik kayıpların boyutunun araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla 1 Eylül 2015- 31 Ağustos 2016 tarihleri arasında Kırıkkale ili merkez mezbahalarda kesilen 4914 sığır, 261 koyun ve 9541 kuzu karaciğeri kesim sonrası incelenmiştir. Bu çalışmada *Fasciola* spp.'nin sığırlarda %3.39, koyunlarda %4.98 oranında tespit edilmiş, kuzularda ise bu parazite rastlanmamıştır. *Dicrocoelium dendriticum* ise sığır, koyun ve kuzular da görülmemiştir. Kist hidatidin sığırlarda %0.61, koyunlarda % 4.21 oranında görülmüş, kuzularda ise kist hidatide rastlanmadığı saptanmıştır. *Cysticercus tenuicollis* sığırlarda %0.40, kuzularda %0.36 oranında görülmüş olup koyunlarda rastlanmamıştır. Fasciolosis, dicrocoeliosis, kistik echinococcosis ve cysticercosis sonucu imha edilen karaciğer kaynaklı oluşan toplam ekonomik kaybın 30.540 TL, (10.317 Dolar veya 9.254 Euro) olduğu hesaplanmıştır. Bu çalışma ile Kırıkkale'de kesilen hayvanlarda fasciolosis görülme sıklığı, ilde daha önceki yıllarda yapılan çalışmaların sonuçlarına göre artış gösterdiği, dicrocoeliosis ve kistik echinococcosis'te ise görülme sıklığının azaldığı tespit edilmiştir. Cysticercosis ile ilgili bu ilde daha önceki yıllarda çalışma olmadığı için bir kıyaslama yapılamamıştır.

Anahtar Kelimeler; *Fasciola* spp., *Dicrocoelium dendriticum*, kist hidatid, *Cysticercus tenuicollis*, sığır, koyun, karaciğer, ekonomik kayıp, Kırıkkale

SUMMARY

Parasites in Liver of Slaughtered Animals and Effects on Economic Importance at Slaughtered House in Kirikkale Province

The aim of this study: determinate the parasites lives in liver of slaughtered animals and investigate the economic size due to parasites in slaughtered houses in Kirikkale. The livers of 4914 cattle, 261 sheep, 9541 lamb were investigated in slaughtered houses in Kirikkale province between 1 September 2015 and 31 August 2016. *Fasciola* spp. was detected in cattle and sheep relatively %3.39 and %4.98 but no detected in lambs. *Dicrocoelium dendriticum* was not detected in sheep and cattle where as .Cyst hydatid was found as %0.61 and %4.21. Cyst hydatid was not found in lamb. *Cysticercus tenuicollis* was found as %0.40 in cattle, as %0.36 in lambs but not found in sheep. The total economic loss resulting from liver damage (fasciolosis, dicrocoeliosis, hydatidosis ve cysticercosis) caused by parasitic diseases was estimated to be 30.540 TL (10.317 Dollars or 9.254 Euros). The prevalence of fasciolosis in animals slaughtered in this study, kirikkale, and according to the results of previous studies showed increase. it was determined that decreased the prevalence of dicrocoeliosis and cystic echinococcosis. With cysticercosis is not working in this province in previous years because a comparison could not be made.

Keywords: *Fasciola* spp., *Dicrocoelium dendriticum*, Cyst hydatid, *Cysticercus tenuicollis*, cattle, sheep, liver, economic losses, Kirikkale.

1.GİRİŞ

Türkiye’de nüfusun yaklaşık %25’i tarım ve hayvancılıkla uğraşarak geçimini kırsal alandan sağlamaktadır. Ancak hayvancılıktan elde edilen üretim miktarları ve verimlilik rakamları henüz gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek seviyelerde değildir. Örneğin Türkiye’de sığır karkas verimi 216 kilogram/baş iken, Avrupa Birliği’nde 283 kg/baş, ABD’de 341 kg/baş’tır. Laktasyon süt verimi ise, sırasıyla 2.900 litre/baş, 6400 lt/baş ve 9.600 lt/baş’tır (Sarıözkan 2013).

Türkiye’de gerek et gerekse süt veriminin düşük olmasına neden olan çok sayıda faktörün arasında, paraziter hastalıkların neden olduğu potansiyel üretim kayıpları da önemli yer tutmaktadır. Türkiye’de paraziter hastalıkların hayvanlardaki verim düşüklüğüne yansımaları incelendiğinde, sadece kist hidatid ile enfekte sığır başına 9 kg’lık karkas et kaybı, 180 lt süt kaybı gerçekleşmektedir (Doğanay 1993). Sığır fasciolosisinde ise enfekte hayvan başına canlı ağırlık kaybı haftada 0,5 kg’dan yılda 26 kg’ı bulmaktadır ki bu rakam da yaklaşık 15 kg karkas ete eşdeğerdir. Aynı hastalık 150 lt/inek potansiyel süt üretiminin gerçekleşmemesine yol açmaktadır. Hayvanlarda parazitlerin neden olduğu hastalıklardan kaynaklı üretim azalması, Türkiye gibi hayvansal protein açığı olan ülkeler için üzerinde daha ciddi durulması gereğini ortaya çıkarmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlıklı ve dengeli beslenmeden bahsedebilmek için günlük en az 30-35 gram hayvansal protein tüketimini önerirken, bu rakam Türkiye’de 25 gr’dır. Türkiye için ulusal düzeyde yapılan hesaplamalara göre insan kaynaklı kayıplar hariç sadece sığır fasciolosisine bağlı olarak yıllık yaklaşık 42,8 milyon dolar ve kist hidatide bağlı ise toplam (sığır, koyun, keçi) 89,2 milyon \$’lık üretim kaybının olduğu bildirilmiştir (Sarıözkan 2013).

Tabi ki hayvancılıkta kayıplar sadece kist hidatid veya fasciolosis ile sınırlı değildir. Protozoon ve ektoparazitler de kasaplık hayvanların verimini olumsuz etkilemekte süt verimini, et verimini, yaşama kalitesini ve mezbahanedeki kesim kayıplarını etkilemektedir. Bölgesel düzeyde Kapadokya yöresinde *Simulium* sp. enfestasyonuna bağlı gerek turizm ve buna bağlı mücadele gerekse hayvancılık

alanında toplamda 10,6 milyon Türk Lirası yaklaşık 6 milyon \$ kayıp hesaplanmıştır (Sarıözkan 2013). Yine aynı bölgede 2 yıl süren bir çalışmada, tropikal theileriosis'e bağlı 598.133 \$'lık kayıp bildirilmiştir (İnci ve ark. 2007).

Nüfus artması hayvansal ürünlere talebi de artmıştır. Hayvansal ürünlerin üretiminde büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği önemli bir yere sahip olmaktadır. Sığır, dünyadaki süt ihtiyacının neredeyse hepsini (%86.3-89.5), et ihtiyacının ise ortalama %25'ini tek başına karşılamaktadır (Akman ve ark. 2000). Sığırcılıkta verim düşüklüğüne yol açan sebeplerin başında paraziter enfeksiyonların geldiği bilinmektedir (Koroğlu ve Şimşek 2003). Fasciolosis enfeksiyonunun dünyada 700 milyondan fazla hayvanı risk altına aldığı ve yıllık 3.2 milyar doların üzerinde ekonomik kayıp oluşturduğu ifade edilmektedir (Tınar ve Muz, 2007).

Paraziter hastalıklar ile enfekte olan hayvanlarda vücutlarındaki birçok sistemde fizyolojik olaylar olumsuz etkileyebilmektedir. Neticede erken hayvan kayıpları, uzun vadede verim kayıpları, canlı ağırlık azalması, sütün kalitesinin ve miktarının bozulması, hayvansal iş gücü kapasitesinin azalması, üreme ve üretkenliğinin düşüşü ve hayvansal ürünlerin gıdaya dönüşümünün azalması gibi olumsuzluklar ortaya çıkmaktadır. Bütün bu olumsuzluklar verimliliği etkileyerek hayvansal üretimi azaltmakta ve neticede de insan beslenmesi üzerinde negatif etki yapmaktadır (Altıntaş ve ark. 2004). Şüphesiz bu kadar kaybın oluşmasına neden olan paraziter etkenlerin gerek hayvan canlıyken gerekse mezbahane de doğru şekilde tanınması ve uygun muamele ve imha kurallarının yerine getirilmesi gerekmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. *Fasciola* spp.

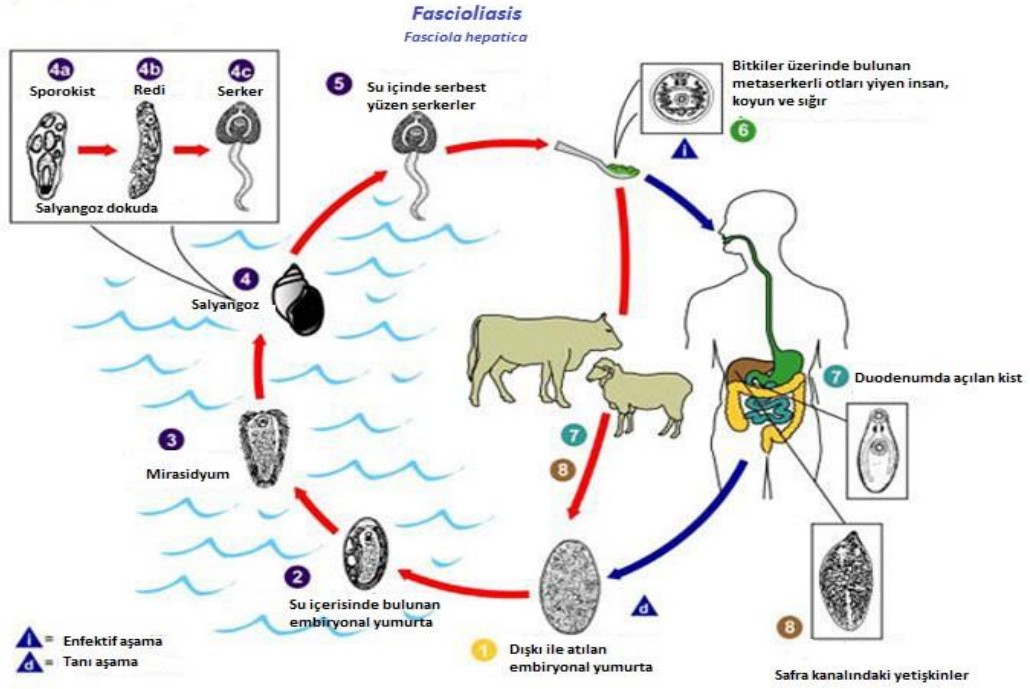
2.1.1. Morfoloji

Halk arasında “yaprak kelebeği” ya da “karaciğer kelebeği” olarak bilinen *Fasciola hepatica*'nın erişkinleri zeytin yaprağına benzemektedir. Parazitin uzunluğu ortalama 20-35 mm, genişliğin ise 8-13 mm'dir. Ön taraflarında koni şeklinde bir çıkıntı ve onun her iki yanında omuz olarak isimlendirilen genişlemelerin bulunduğu bildirilmektedir (Schneider 2006, Taylor ve ark. 2007). Arka ucu *Fasciola gigantica*'ya göre daha sivri olup, erişkinleri petrol yeşili renkte iken gençlerin rengi beyaz ve şekilleri ise mızrağı andırmaktadır. Erişkin parazitlerin tegümentinde uçları arkaya dönük dikenler bulunmaktadır. *Fasciola gigantica* daha uzun ve ince yapıda olup, her iki kenar birbirine paralel olarak seyrederken, arka uçta küt olarak birleşerek sonlanmaktadır. Dolayısıyla ön tarafta omuz olarak adlandırılan genişlemeler çok belirgin olmayıp, arka ucu da *F. hepatica* gibi sivri görülmemektedir. Bu sebeple halk arasında “yılan kelebeği” olarak da bilinmektedir (Schneider 2006, Taylor ve ark. 2007).

2.1.2. Biyoloji

Enfekte son konaklardan dışkı ile dışarı atılan yumurtalar içerisinde uygun çevre koşullarında mirasidyum gelişir ve yumurtayı terk ederek uygun arakonak salyangozlara (*Lymnea* spp.) girerek sporokist, redi ve serker evrelerini tamamlar. Oluşan serkerler salyangozdan ayrılarak su içerisinde bulunan bitki veya diğer cisimlere yapışarak kuyruğunu kaybeder ve kistlenerek metaserker evresine ulaşır.

Son konağın enfekte olması metasekerleri taşıyan otların oral yol ile alınması sonucu oluşur. Son konak bağırsağında serbest kalan genç parazitler önce periton ve daha sonra karın boşluğuna geçerek karaciğere ulaşırlar. Karaciğer parankimasında göç geçiren genç kelebekler safra kanalına ulaşarak olgunlaşırlar (Tınar 2003)(Şekil 2.1).



Şekil 2.1. *Fasciola hepatica*'nın yaşam döngüsü ([http:// www.cdc.gov/ parasites/ fasciola/biology.html](http://www.cdc.gov/parasites/fasciola/biology.html).Erişim: 15.05.2015).

2.1.3. Epidemiyoloji

Fasciolosis; koyun, keçi, sığır, manda, deve olmak üzere birçok evcil ve yabani hayvan türü ile insanlarda görülebilen ve ekonomik öneme sahip zoonotik karakterli bir trematod hastalığı olarak bildirilmektedir (Schneider 2006, Taylor ve ark. 2007).

Dünyanın değişik bölgelerinden yedi farklı *Fasciola* türü bildirilmiş olup, en yaygın türlerin *F. hepatica* ve *F. gigantica* oldukları, bu türler dışında *F. jacksoni*, *F. halli*, *F. indica*, *F. tragelapi* ve *F. californica* olarak bilinmektedir. *Fasciola hepatica* ve *F. gigantica* etkenleri tarafından oluşturulan fasciolosis sonucu sığırlar ölebilmekte, subklinik ve kronik enfeksiyonlara bağlı olarak et, süt ve döl verimi gibi ekonomik kayıplar oluşabilmektedir (Köroğlu ve Şimşek 2003).

Fasciola hepatica'nın son konakları arasında koyun, keçi, sığır, manda, bizon, deve, domuz, tek tırnaklılar, geyik, tavşan, köpek, kedi olmak üzere birçok evcil ve yabani hayvan türü ile insanlar bulunur (Schneider 2006). Parazitler son konakta ergin haline geçer ve karaciğerde safra kanalına ve safra keselerine yerleşim göstermektedirler (Taylor ve ark. 2007). Fasciolosis etkenlerinin arakonakları *Lymnaeidae* familyasına bağlı *Lymnea* cinsindeki salyangozlardır. *Fasciola hepatica*'nın başlıca ara konağı *Lymnea truncatula*, *F. gigantica*'nın başlıca arakonağı ise *Lymnea auricularia* olup değişik bölge ve ülkelerde *Lymnea* cinsindeki salyangozlar arakonaklık yapabildiği bildirilmektedir (Güçlü 2003).

Dünyada ise yapılan çalışmalarda *Fasciola* spp. Queensland'da %1.1 (Baldock ve Arthur 1985), Suudi Arabistan'da %8.6 (Nasher 1990) ve Vietnam'da %22 (Holland ve ark. 2000) bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada karaciğer kelebeklerinin ayrımı verilmeden kesilen sığırlarda hayvanların %17.24'ünde karaciğer kelebeklerinin bulunduğu bildirilmiştir (Knapp ve ark. 1992). İsviçre'de kesilen 1331 sığırdaki yapılan bir çalışmada postmortem muayene ile *F. hepatica* enfeksiyonu %63.2 oranında tespit edilmiştir (Rapsch ve ark. 2006).

Türkiye genelinde sığırlarda yapılan çalışmalarda %0.5 ile %73.7 arasında fasciolosis hastalığının yaygınlığı tespit edilmiştir (Toparlak ve ark. 1989, Durgut ve ark. 2003, Kara ve ark. 2009). Sığırlarda yapılan çalışmalarda fasciolosis hastalığı Van'da %50.3 (Toparlak ve ark. 1989), Erzurum'da %5-21 (Balkaya ve Şimşek 2010, Altun ve Sağlam 2014), Antakya'da %25.62 (Durgut ve ark. 2003), Samsun'da %25.3 (Celep ve ark. 1990), Trakya'da sığırlarda % 0.48, koyunlarda ise % 3.99 (Gargılı ve ark. 1999), Malatya'da sığırlarda %5.45, koyunlarda %4.42 olarak bildirilmiştir (Kara ve ark. 2009).

2.1.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı

Mezbahannede kesimden sonra yapılan muayenede karaciğer normal boyutlarından büyük ve kesit yüzeylerinde göç yolları bulunmakta, parankimde ise parazitlerin genç formlarına rastlanmaktadır (Taylor ve ark. 2007). Kronik enfeksiyonlarda safra kanalları kalınlaşmış ve içlerinde kireçlenme görünümü dikkat çekerken, karaciğerde fibröz doku artışı görülmektedir. Muayenede safra kanallarına dik olarak bir kesit yapıldığında, iki taraftan sıkılarak parazitlerin görülmesiyle teşhis edilebilir (Şenlik 2011).

Kesimi yapılan hayvanların postmortem muayene bulgularında, karaciğerde paraziter etkenlerden dolayı bir takım lezyonlar görülmekle beraber enfekte karaciğerlerin tamamı imha edilmelidir. Ödem ve zayıflamada karkasın durumuna göre karar verilir. Enfekte karaciğerlerin insanlar tarafından tüketilmesinde enfeksiyon şekillenmemektedir (Arslan 2013).

2.2. *Dicrocoelium dendriticum*

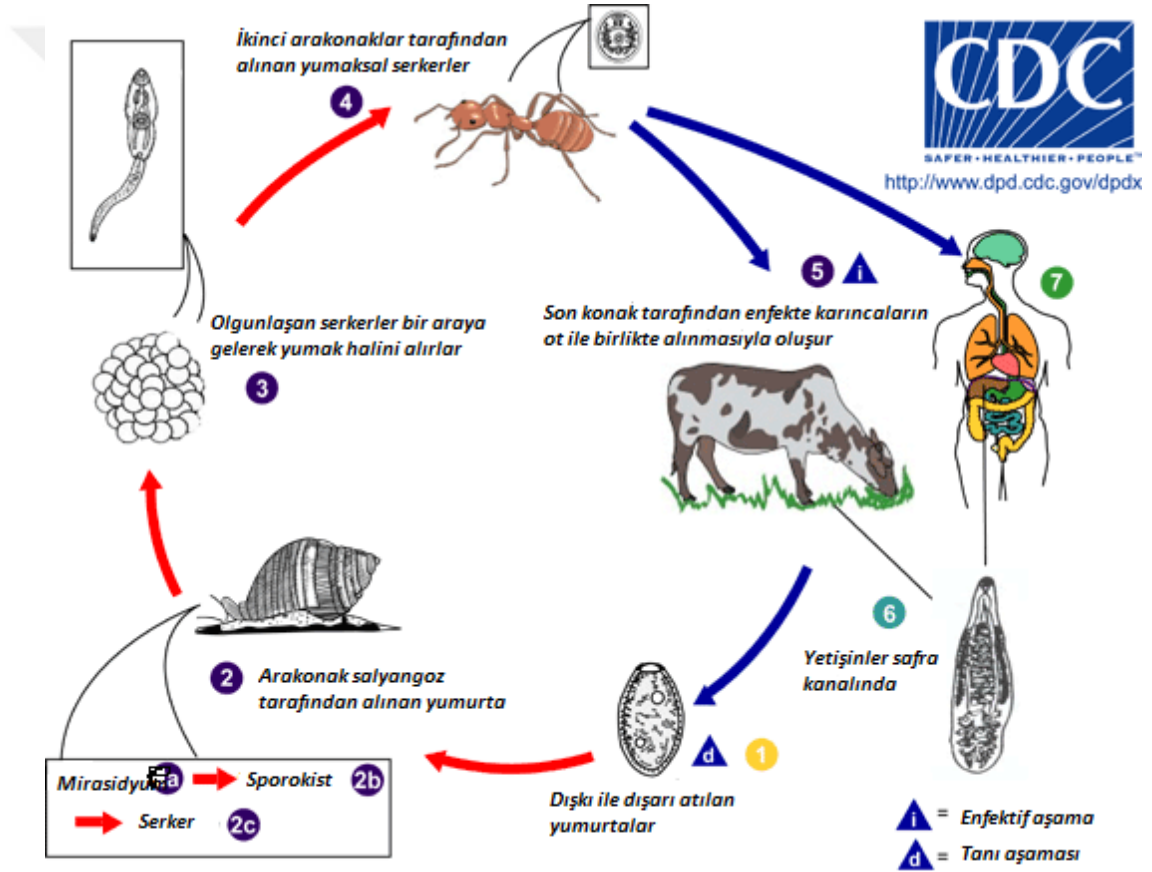
2.2.1. Morfolojisi

Dicrocoelium dendriticum'a halk arasında "kum kelebeği" adı verilmektedir. Erişkinleri 8-14 mm uzunlukta, 2-3 mm genişliktedir. Dorso- ventral basık ve lanset biçiminde olup, tegümentinde dikenler vardır (Tınar 2011).

2.2.2. Biyoloji

Son konağın safra kanalında ve safra kesesinde yaşayan erişkin parazitlerin ürettiği yumurtalar, içlerinde mirasidyum gelişmiş halde dışkı ile atılır. Yumurtalar birinci arakonak kara salyangozu tarafından ağız yolu ile alınarak salyangozun bağırsaklarından mirasidyumlar serbest hale geçerler. Burada birinci ve ikinci nesil sporokist tarafından çok sayıda serkerler oluşur. Olgunlaşan serkerler bir araya

gelerek kümeleşerek yumak halini alır (Baker 2007, Tınar 2011). Salyangozlar gezinirken sümüksel yumakları dış çevreye bırakırlar. İkinci arakonak karıncalar tarafından alınan sümüksel yumaklar midede açılarak serkerler karın boşluğuna ve diğer organlara geçer metaserker haline dönüşür. Son konak enfeksiyonu, otlama sırasında metaserker taşıyan karıncaları yiyerek alır. Metaserker, son konağın ince bağırsaklarından safra kanalına ve safra kesesine ulaşır ve bu organlara erişkinler yerleşim gösterir (Baker 2007) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. *Dicrocoelium dendriticum*'un yaşam döngüsü (http://en.wikipedia.org/wiki/Dicrocoelium_dendriticum#/media/File:Dicrocoelium_Life_Cycle.png.Erişim 15.05.2015).

2.2.3.Epidemiyoloji

Dicrocoeliosis, başta koyun ve keçi olmak üzere, evcil ve yabani ruminantların, köpek, at, eşek, domuz, tavşan ve kobayların, nadiren insanların safra kanalları ve safra kesesine yerleşen ve *Dicrocoelium dendriticum* tarafından oluşturulan zoonoz bir hastalıktır (Baker 2007, Duchacek ve Lamka 2003). Parazitler son konakta karaciğerde safra kanalına ve safra keselerine yerleşim göstermektedirler (Duchacek ve Lamka 2003). *Dicrocoelium dendriticum* gelişebilmek için iki arakonak kullanmak zorundadır. Birinci ara konağı kuraklığa dayanıklı olan kara salyangozları (*Helix, Helicella, Zebrina, Cionella* spp.), ikinci arakonağı ise *Formica* cinsine ait karıncalardır (Baker 2007).

Dünyada yapılan bazı çalışmalarda ise; Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada karaciğer helmintlerinin cins ve tür düzeyinde ayrımları yapılmadan kesimi yapılan hayvanların %17.24'ünde karaciğer kelebeklerinin bulunduğu bildirilmiştir (Knapp ve ark. 1992). *Dicrocoelium dendriticum* ise ruminantlarda İtalya'da %16 oranında tespit edilmiştir (Cringoli ve ark. 2002).

Sığırlarda dicrocoeliosisin yaygınlığı çeşitli çalışmalarda Van'da %36.1 (Toparlak ve ark. 1989), Trakya'da %2.65 (Gargılı ve ark. 1999), Malatya'da %4.67 (Kara ve ark. 2009) şeklinde bildirilmiştir. Tatvan Belediye Mezbahasında kesilen koyun ve keçilerde yapılan karaciğer ve safra kanalları muayenesinde koyunlarda %68.6, keçilerde ise % 78 oranlarında *D. dendriticum*'un yaygın olduğu tespit edilmiştir (Biçek ve Değer 2005). Adana yöresindeki mezbahalarda kesilen koyun ve keçilerde yapılan karaciğer ve safra kanalları muayenesinde *D. Dendriticum* koyunlarda; % 12 keçilerde ise %3.2 oranlarında yaygın olduğu tespit edilmiştir (Çaya 2012). Erzurum'da mezbahada kesilen sığırların karaciğerlerinde bu parazite %4 oranında rastlanmıştır (Altun ve Sağlam 2014).

2.2.4. Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı

Kesim sonrası yapılan karaciğer muayenesinde karaciğer, sert bir kıvamda olup, hem visseral hem de pariyetal yüzünde büyüklükleri 0.5-1.5 cm arasında değişen diffuz dağılım gösteren boz beyaz renkli, kitlelerin görülmesi, safra kanalları genişlemesi ve kalınlaşması ile beraber karaciğere yapılan kesitlerde parazitlerin olgunların görülmesiyle teşhis edilebilir (Baker 2007).

Kesimi yapılan hayvanların postmortem muayene bulgularında, karaciğerlerde paraziter etkenlerden dolayı lezyonlar görüldüğünde enfekte karaciğerlerin tamamı imha edilmelidir (Arslan 2013).

2.3. Kist hidatid

2.3.1. Morfoloji

Echinococcus granulosus köpeklerin bağırsaklarında yaşayan en küçük cestodlardır. 3-6 mm uzunluğunda olup 0.5 mm eninde 3-4 halkadan meydana gelir (Soulsby 1986, Ayaz ve Tınar 2006).

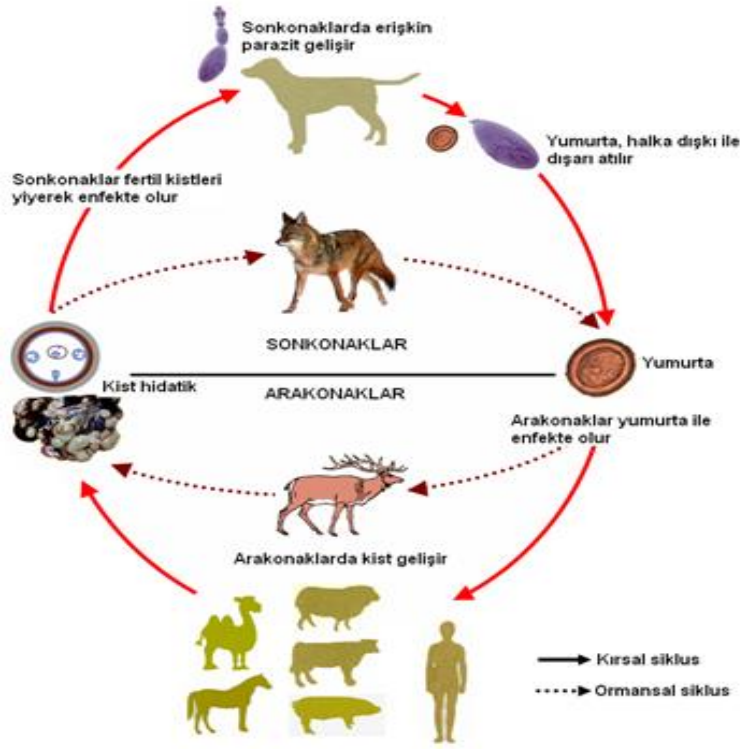
Echinococcosis, *Echinococcus* cinsinde yer alan köpek, kurt, çakal gibi karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan zoonotik karakterli paraziter bir hastalıktır. *Echinococcus granulosus*'un larva formu olan kist hidatid yuvarlak ya da yuvarlağa yakın içi sıvı dolu keselerdir (Moro ve Schantz 2009). Kisti çevreleyen üç tabaka vardır. Kistin dış yüzünde enfekte organın parankiması içinde konağa ait fibröz kapsül, parazitin kütikülası ve en iç tabaka germinal membran vardır. Kist içinde kaya suyu olarak da bilinen bir sıvı yer alır. Bu sıvı içinde son konaklar tarafından alındığında *Echinococcus granulosus*'u oluşturacak olan protoskoleksler ve kız keseler bulunur. Kist hidatidler ya uniloküler yapıda ya da multikistik yapı gösterebilirler (Ayaz ve Tınar 2006).

2.3.2.Biyoloji

Kist hidatid arakonak olarak koyun, keçi, sığır, domuz olmak üzere insan ve diğer memelilerin karaciğer, akciğeri ve ara sıra büyük kan dolaşımı ile iç organlarına (dalak, kalp, böbrek, beyin, kemik iliği) yerleşmektedir (Soulsby 1986, Altıntaş ve ark. 2004, Ayaz ve Tınar 2006, Ayaz ve Tınar 2011).

Arakonaklar enfeksiyona köpek dışkıyla dışarı atılan yumurtaları oral yolla aldığıında yakalanır. Oral yolla enfeksiyon çiğ tüketilen veya iyi yıkanmamış meyve ve sebzeler ya da kontamine içme sularında bulunan parazit yumurtasının alınması ile şekillenir. (Gürbüz 2000) (Şekil 2.3).

Parazit yumurtalarının arakonaklar tarafında alınmasıyla yumurta içinde bulunan onkosfer serbest kalır ve karaciğer, akciğer, kalp gibi birçok organda larva formu olan kist hidatidi oluşturur. Germinal tabakadan köken alan protoskoleks ve kız keseler ancak 5–6 ayda gelişmektedir. Protoskoleks taşıyan kistler fertil, taşımayanlar ise steril kist olarak tanımlanmaktadır (Altıntaş ve ark. 2004).



Şekil 2.3. Kist hidatidin yaşam döngüsü (<http://www.hidatidoloji.org/kist-hidatik-nedir/yasam-dongusu-ve-bulasim-nasildir>. Erişim: 12.04.2015).

2.3.3. Epidemiyoloji

Echinococcus spp. insan ve hayvanlarda sosyo- ekonomik öneme sahiptir. Ülkemizde insan ve hayvanları etkileyen en yaygın türleri *Echinococcus granulosus* ve *E. multilocularis* olduğu bildirilmektedir (Ayaz ve Tınar 2006).

Echinococcus in esas olan patolojik etkenleri arakonak hayvanlardaki larvalar tarafından oluşturulmaktadır. *Echinococcus granulosus*'un larvası *Echinococcus* türleri içerisinde en basit yapıya sahip larva tipi olup kist hidatid adı verilmektedir (Thompson 1995, Altıntaş ve ark. 2004). Ruminant, deve, tavşan, domuz, maymun, insan ve bazen de kanatlı hayvanlarda görülmektedir. Son konak köpek ve yabani kanidailerdir (Ayaz ve Tınar 2006).

Orijininin Yeni-Zelanda olduğu düşünölen bu parazit yaygınlığı ölkelere göre değişmekle birlikte hemen hemen tüm ölkelerde görölür (Ayaz ve Tınar 2006)

Dünyanın farklı ölkelerinde sığırlarda kistik ekinococcusin yaygınlığını belirlemeye yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır: Bulgaristan'da %29-42 (Stoyanov 1999), Özbekistan'da %20.8 (Musinov ve ark. 1999), Kenya'da %19.4 (Njoroge ve ark. 2002), Hindistan'da %13.7 (Sarma ve ark. 2000), Libya'da %11 (Tashani ve ark. 2002) ve Çin'de %4.7 (He-Duo ve ark. 2001) oranında bu parazit larvası bildirilmiştir.

Kırıkkale'de mezbahada yapılan bir çalışmada kuzuların %3.2 sinde, koyunların ise %50.9 unda kist hidatide rastlanmıştır. Kistlerin en yaygın bulunduğu yerler karaciğer ve akciğer olmuştur (Yıldız ve Gürçan 2003). Sığırdada yapılan benzer çalışmada ise parazit %14.16 oranında rastlanmış ve enfekte hayvanların %49.16'sında akciğerde, %16.68'inde karaciğerde, %34.16'sında ise hem akciğer hem de karaciğerde kist hidatid tespit edilmiştir (Yıldız ve Tuncer 2005).

Çizelge 2.1. Türkiye’de koyun, keçi, sığır ve mandalarda kist hidatidin yaygınlığı (Türkiye Klin Vet Bil Derg 2012).

Hayvan türü ve yayılışı (%)				
İl	Koyun	Sığır	Keçi	Manda
Bursa	50.7			
Manisa	15.9	8.9		
Ankara	7.2	9.4	1.6	
Kırıkkale	50.9	14.1		
Konya	51.9	11.2		
Sivas		35.7		
Kayseri	28	3		
Burdur	26.6	13.5	22.1	
Samsun		21.1		10.4
Van	32.9	19.4	4.5	
Kars	48.35	24.6	25.1	16.6
Erzurum		34.3		
Elazığ	3.4-6.6	0.9-4.1	0.5-2.1	

2.3.4.Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı

Kasaplık hayvanların kesimini takiben organlarında kist hidatidlerin görülmesi ile teşhis konulabilir (Ayaz ve Tınar 2006).

Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmeliğin 21 ve 22. maddesinin d bendi ile 15. maddesinin r bendine göre tüm ilgili bilgilerin incelenmesinden sonra halk ve hayvan sağlığı için risk teşkil edebileceğine dair veya diğer nedenlerden ötürü insan tüketimine uygun olmadığına dair resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim görüşü olursa hayvanların organları

ve etleri tamamen veya kısmi olarak insanların tüketimine sunulmaz. Gerek generalize gerekse lokal kist hidatid olgularda organın tamamen imha edilmesi en sağlıklı karardır (Arslan 2013).

2.4.Cysticercus tenuicollis

2.4.1. Morfoloji

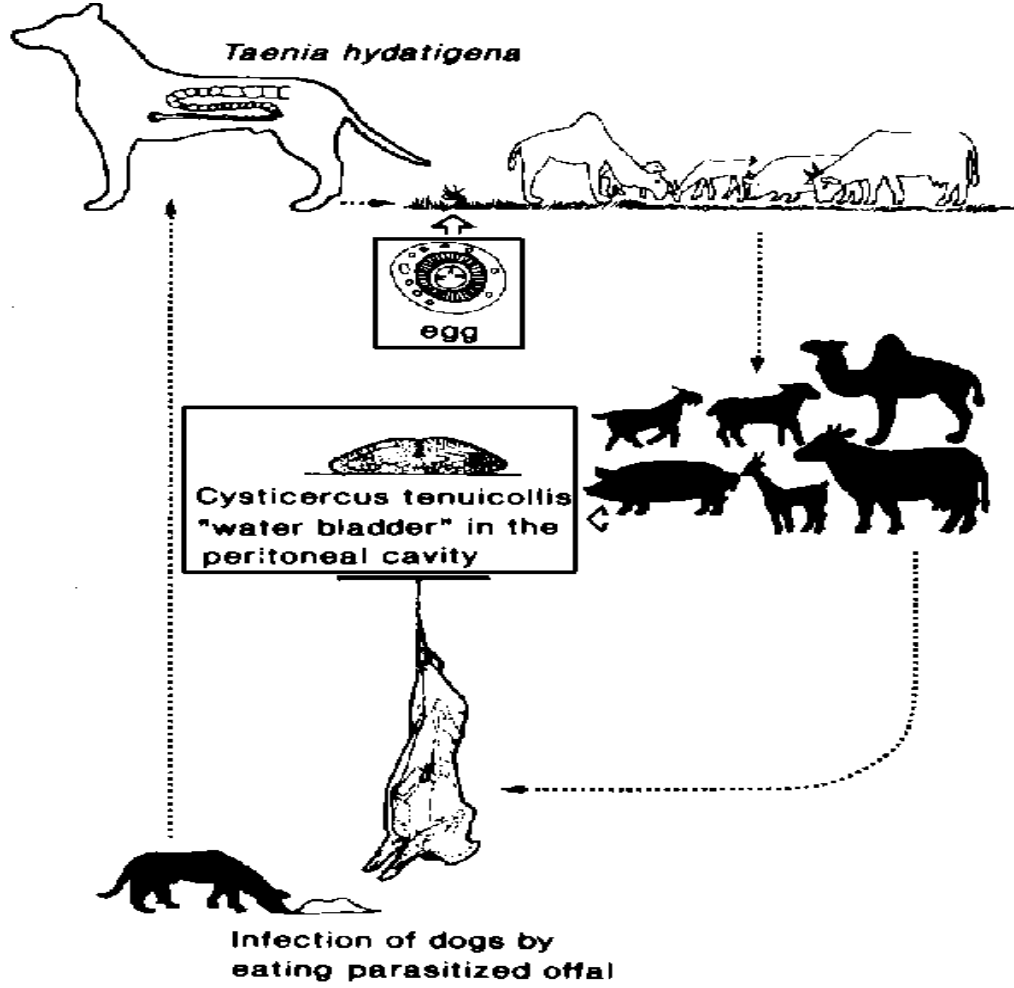
Taenia hydatigena'nın olgunları köpeklerin ve yabani karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan tenyaların en büyüğüdür. 75 cm - 5m'ye kadar olabilir. Genellikle 1-1,5 m'dir. Genişliği 8 mm'dir. İnce ve uzun bir boyun kısmı ve invagine tek bir skoleksi bulunmaktadır (Kaufmann 1996, Jansen ve ark. 2009).

Cysticercosis son konak köpekler olmak üzere tilki, çakal ve kurt gibi yabani karnivorların ince bağırsaklarına yerleşen *Taenia hydatigena*'nın larva formu olan *Cysticercus tenuicollis* tarafından oluşturulan paraziter bir hastalıktır (Kaufmann 1996).

2.4.2. Biyolojisi

Enfekte son konak köpeklerin ince bağırsaklarında bulunan erişkin *Taenia hydatigena*'da kopan ve içleri yumurta dolu olan gebe halkalar dışkı ile dışarı atılırlar. Dış ortamda gebe halkalar parçalanarak çevreyi kontamine ederler. Arakonak olan ruminantlar tarafından alınan yumurtalar ince bağırsaklarında açılır. Burada serbest kalan onkosfer bağırsağı deler, kan dolaşımına girer ve karaciğere gelir. Karaciğerde bir ay kadar gelişerek bu organ parankiminde göç eder. Pirinç büyüklüğüne ulaşan larvalar karaciğer serozal yüzeyini delerek peritona ulaşır. Larvalar karaciğer visceral yüzüne, omentuma, mezenteriumun abdominal seröz yüzeylerine tutunur. Bir aylık süre sonunda normal büyüklüklerine ulaşarak enfektif

hale gelirler (Soulsby 1986, Kaufmann 1996, Ayaz ve Tınar 2006, Jansen ve ark. 2009) (Şekil 2. 4).



Şekil 2.4. *Taenia hydatigena*'nın yaşam döngüsü (<http://fao+taenia+hydatigena+life+cycle.html>.Erişim 15.05.2015).

2.4.3. Epidemiyoloji

Cysticercosis son konak köpekler olmak üzere tilki, çakal ve kurt gibi yabani karnivorların ince bağırsaklarına yerleşen *Taenia hydatigena*'nın larva formu olan *Cysticercus tenuicollis* tarafından oluşturulan paraziter bir hastalıktır (Kaufmann

1996). *Cysticercosis* son konakları Canidae ailesinde bulunan hayvanlardır. Bunların ince bağırsaklarına yerleşim gösterirler (Ayaz ve Tınar 2006). Arakonakları ruminant hayvanlar ve domuzlardır (Kaufmann, 1996, Jansen ve ark. 2009).

Taenia hydatigena'nın larva formu *C. tenuicollis*, arakonak başta koyun olmak üzere sığırların, diğer ruminant ve domuzların karaciğer, periton boşluğunda ve mezenterlere yapışık olarak bulunur. Halk arasında su kesesi olarak da bilinir (Ayaz ve Tınar 2006, Jansen ve ark. 2009).

Dünya genelinde koyun ve keçilerde yapılan çalışmalarda ise Tanzanya'da koyunlarda %42.2 tespit edilmiştir (Miran ve ark. 2017). İran'da bu oran koyunlarda %12.87 olarak belirlenmiştir (Radfar ve ark. 2005). Hindistan'da koyunlarda %21.4 (Nimbakar ve ark. 2011), Etiyopya'da bu oran koyunlarda %7.81 olarak tespit edilmiştir (Bayu ve ark. 2013).

Türkiye'de sığır, koyun ve keçilerde bulunan *C. tenuicollis*'in yayılışı hayvan türlerine göre de değişiklik göstermektedir. Hakkâri'de sığırlarda %6.6-15.8, koyunlarda ise %77.9 (Aydın 2003, Aydın ve ark. 2010), Tatvan'da sığırlarda %8.18, koyunlarda ise %65.67 (Biçek ve Değer 2005), Malatya'da koyunlarda %12.13 (Kara ve ark. 2009), Van'da sığırlarda %26.6 koyunda ise %28.3 oranlarında tespit edilmiştir (Oğuz ve Değer 2013).

2.4.4.Karaciğerdeki Teşhisi ve Kararı

Kesim sonrası yapılan muayenelerde *C. tenuicollis* teşhisi karaciğer, omentum, mezenterium ve abdominal boşluklarda fındık büyüklüğünden yumurta büyüklüğüne kadar değişen ve içi su dolu olan parazit larvaların görülmesi ile olur (Ayaz ve Tınar 2006).

Cysticercus tenuicollis'in patojenitesi özellikle karaciğerde görülmektedir. Karaciğer parankiminde göç geçiren larva travmaya, doku tahribine, hemoraji, yangısal reaksiyonlara ve fibrozise neden olmakta ve sonuçta hepatitis cysticercosa

meydana gelmektedir. Karaciğerdeki kanamalar anemiye neden olurken, ayrıca karaciğerde oluşan doku tahribatı sonucu anaerobik ortamda aktive olan *Clostridium novi* toksinleri, kara hastalık (Black disease) olarak da bilinen Enfeksiyöz Nekrotik Hepatitise neden olmaktadır (Soulsby 1986).

Kesimi takiben lokal durumlarda kistler uzaklaştırılır ve organ serbest bırakılır. Fakat omentum tamamen enfekte olmuşsa imha edilmelidir. Karaciğerin ön loblarının yüzeyindeki kistler diyaframın baskısı ile karaciğer dokusuna gömülür. Yine larvanın göçüne bağlı olarak zarar gören karaciğerlerin de imha edilmesi gerekir. Dikkatli bir muayene ile kistleri beyaz renkte subseröz ve yüzeysel olduğu görülür. Ödem ve kaşeksinin şekillendiği ender durumlarda karkasın tamamı imha edilir (Arslan 2013).

Türkiye'nin diğer bölgelerinde mezbahada kesimi yapılan hayvanların karaciğerlerinde tespit edilen parazitleri belirlemek ve bu parazitlerden kaynaklı ekonomik kayıplar için araştırmalar yapılmıştır. Kırıkkale ilinde kesilen hayvanlarda bazı helmintlerin yaygınlığına ilişkin önceki yıllarda yapılan bazı çalışmalar mevcuttur. Ancak parazitlere bağlı ekonomik kayıplarla ilişkin bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada ile Kırıkkale ili merkezde faaliyet gösteren iki mezbahada 1 Eylül 2015- 31 Ağustos 2016 tarihleri arasında kesilen kasaplık hayvanların (koyun ve sığırlarda) karaciğerlerinde görülen parazitleri belirlemek ve parazit kaynaklı oluşan ekonomik kayıpların boyutunun araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 01 Eylül 2015 - 31 Ağustos 2016 tarihleri arasında Kırıkkale İli Merkezde faaliyet gösteren iki mezbahada kesimi yapılan hayvanların(koyun ve sığır) karaciğeri üzerinde yürütülmüştür. Bu tarihler arasında mezbahada kesilen 4914 sığır ve 9802 (koyun: bir yaşından büyük 261, kuzu: bir yaşından küçük 9541)koyundur. 4914 sığır (6 ay -2 yaş arası 2688 adet erkek, 22 adet dişi ile 2 yaş ve üstü 1703 adet erkek, 501 adet dişi) ile 9802 koyun (6 ay - 1 yaş arası 6255 adet erkek kuzu, 3286 adet dişi kuzu ile 1 yaş ve üstü 261 adet dişi koyun) üzerinde çalışılmıştır.

Çalışma süresince hafta da bir gün mezbahaya gidilerek kesimi yapılan sığır ve koyunların karaciğer, safra kanalları ile safra keseleri incelenmiştir. Karaciğer ve safra kanallarına enine kesitler yapılarak ve safra keseleri açılarak karaciğerde yaşayan parazit etkenlerin (*Fasciola* spp., *D. dendriticum*, kist hidatid ve *Cysticercus tenuicollis*) tespiti ve sistemik et muayenesi makroskobik yönden yapılmış ve gerekli kayıtlar tutulmuştur. Diğer günlerde ise mezbahada görevli resmi veteriner hekimlerin nezaretinde imha edilen organların sayısı öğrenilmiş ve güncel satış fiyatları üzerinden ekonomik kayıp hesaplanmıştır.

Fasciola spp.'nin tespiti için karaciğer ve safra kanalları muayene edilmiş, safra kanallarına dik kesitler yapılarak ve iki taraftan sıkılarak *Fasciola* spp.'ler görülmüştür. *D. dendriticum* türünün yaygınlığını saptamak amacıyla safra kanallarına ve safra keselerine yapılan kesitler sonrası organ yan taraflarından el yardımıyla sıvazlanarak muayene edilmiş ve herhangi bir erişkin parazite rastlanmamıştır. Kist hidatid için karaciğerlerin makroskobik bakışı ve elle yapılan palpasyon sonucu kistli etkenler görülmüştür. Yapılan karaciğer muayenesinde lobların yüzeyinde değişik büyüklükte içi su dolu ve sadece invagine skoleks taşıyan *Taenia hydatigena*'nın larval formu olan *C. tenuicollis* tespit edilmiştir.

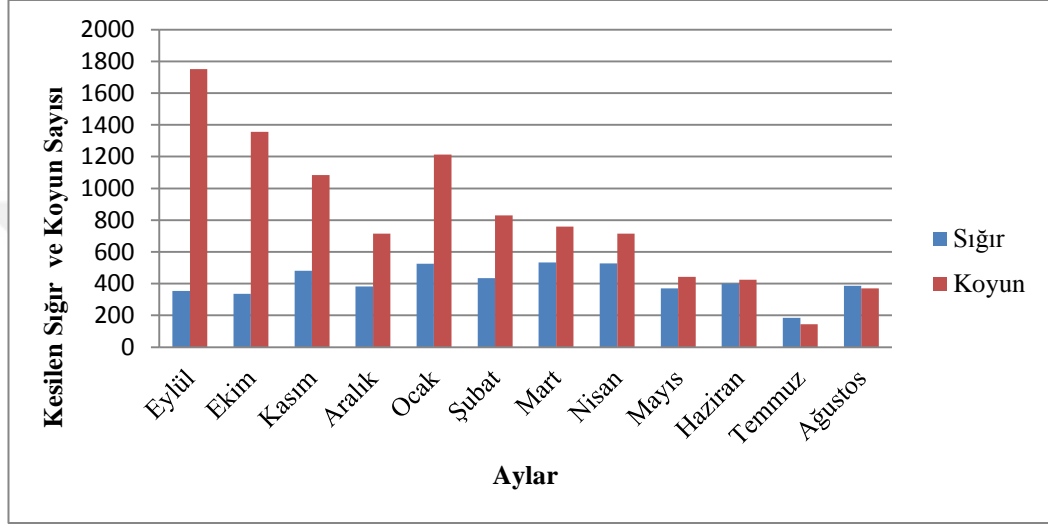
Ekonomik kaybı hesaplamak için imha edilen karaciğer sığırdaki kg, koyun/kuzuda adet bağlıdır. Ortalama sığır karaciğeri 5.5 kg olup, Kırıkkale Kasaplar ve Celepler Odasının 2015 – 2016 yılı güncel sığır karaciğeri satış fiyatı 30

TL/kg, koyun/kuzu karaciğerinin satış fiyatı ise 30 TL/adet değeri üzerinden hesaplanmıştır.



BULGULAR

Kırıkkale İli Merkezde faaliyet gösteren iki mezbahada kesimi yapılan ve karaciğeri incelenen sığır sayısı 4914, koyun sayısı 9802'dir (Şekil 4.1).



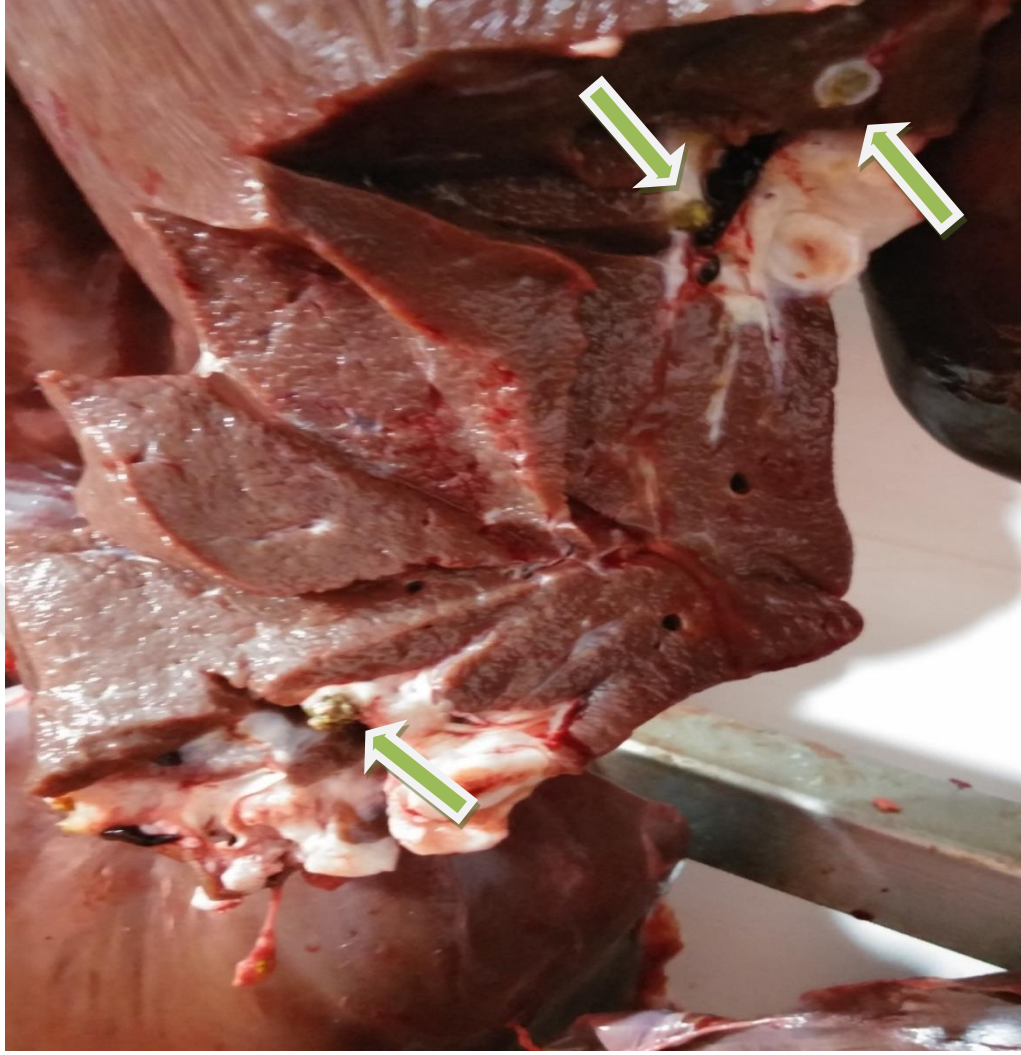
Şekil 4.1. Kırıkkale'de kesilen sığır ve koyun sayılarının aylara göre dağılımı

Kırıkkale İli merkezde faaliyet gösteren iki mezbahada kesimi yapılan sığır ve koyun karaciğerlerinde parazit tespiti için maroskopik olarak genel muayeneleri yapılmıştır (Şekil 4. 2).



Şekil 4. 2. Mezbahada kesilen koyun karaciğerlerinin genel muayenesi

Kesimi yapılan hayvanların ilk önce sistemik et ve bütün iç organların muayenesi yapılmış akabinde *Fasciola* spp. için karaciğer ve safra kanalları muayene edilmiş, safra kanallarına dik kesitler yapılarak ve iki taraftan sıkılarak *Fasciola* spp.'ler tespit edilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Sığır karaciğer safra kanalının enine kesitlerinde görülen *Fasciola* spp.'ler (yeşil ok)

Muayenesi yapılan 4914 adet sığır karaciğeri, 261 adet koyun karaciğeri ve 9541 adet kuzu karaciğeri helmint yönünden incelenerek; sığırların 167'sinde (%3.39) koyunların 13'ünde (%4.98) *Fasciola* spp. rastlanmış olup kuzularda ise görülmemiştir.

6 ay -2 yaş arası sığırlarda yapılan karaciğer muayenesinde, 2688 adet erkek sığır karaciğerinin 116'sında (%4.28) *Fasciola* spp. paraziti rastlandığı, 22 adet dişi sığır karaciğerinde ise görülmediği tespit edilmiştir. 2 yaş ve üstü sığırlarda yapılan karaciğer muayenesinde, 1703 adet erkek sığır karaciğerinin 40'ünde (%2.35) 501

adet dişi sığır karaciğerinin ise 11'inde (%2.19) *Fasciola* spp. parazitine rastlanmıştır.

6 ay -1 yaş arası kuzularda yapılan karaciğer muayenesinde, 6255 adet erkek kuzu ve 3286 adet dişi kuzu karaciğer muayenesinde *Fasciola* spp. parazitine rastlanmadığı, 1 yaş ve üstü kesimi yapılan 261 dişi koyun karaciğer muayenesinde ise 13'ünde (%4.98) *Fasciola* spp. rastlandığı görülmüştür (Çizelge 4.1).

Fasciola spp. paraziti yönünden tespit edilen 167 sığır karaciğerin 112 adedinin tamamen imha edildiği, 55 adet karaciğerin ise lezyonların yoğunluğuna bağlı olarak 180 kg'ının imhası gerçekteştiği, pozitif çıkan 13 adet koyun karaciğerin ise tamamen imhası gerçekteştirilmiştir.

Fasciola spp. parazitine bağlı sığır karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 23.880 TL, koyun karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 390 TL olup toplam 24.270 TL'dir.

Çizelge4.1.Kırıkkale'de kesilen sığır ve koyunlarda *Fasciola* spp.'nin yaş, cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı

		Sığır						Koyun					
		6 Ay-2 Yaş Arası		2 Yaş ve Üstü		Toplam	6 Ay-1 Yaş Arası		1 Yaş ve Üstü		Toplam		
		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi			
		2688	22	1703	501	Muayenesi yapılan sığır ve karaciğer sayısı	6255	3826	0	261	Muayenesi yapılan koyun, kuzu ve karaciğer sayısı		
Aylar		FASCIOLA SPP.											
1	Eylül	13	0	4	0	353	0	0	0	0	1751		
2	Ekim	8	0	3	0	336	0	0	0	0	1355		
3	Kasım	8	0	2	1	480	0	0	0	0	1084		
4	Aralık	7	0	1	0	382	0	0	0	0	714		
5	Ocak	7	0	2	2	526	0	0	0	1	1213		
6	Şubat	6	0	3	1	435	0	0	0	0	830		
7	Mart	8	0	6	1	533	0	0	0	8	760		
8	Nisan	6	0	8	1	528	0	0	0	4	715		
9	Mayıs	12	0	4	2	369	0	0	0	0	442		
10	Haziran	10	0	5	1	401	0	0	0	0	424		
11	Temmuz	13	0	0	0	184	0	0	0	0	145		
12	Ağustos	18	0	2	2	387	0	0	0	0	369		
Toplam						4914					9802		
İmha Edilen Karaciğer Sayısı		116	0	40	11		0	0	0	13			

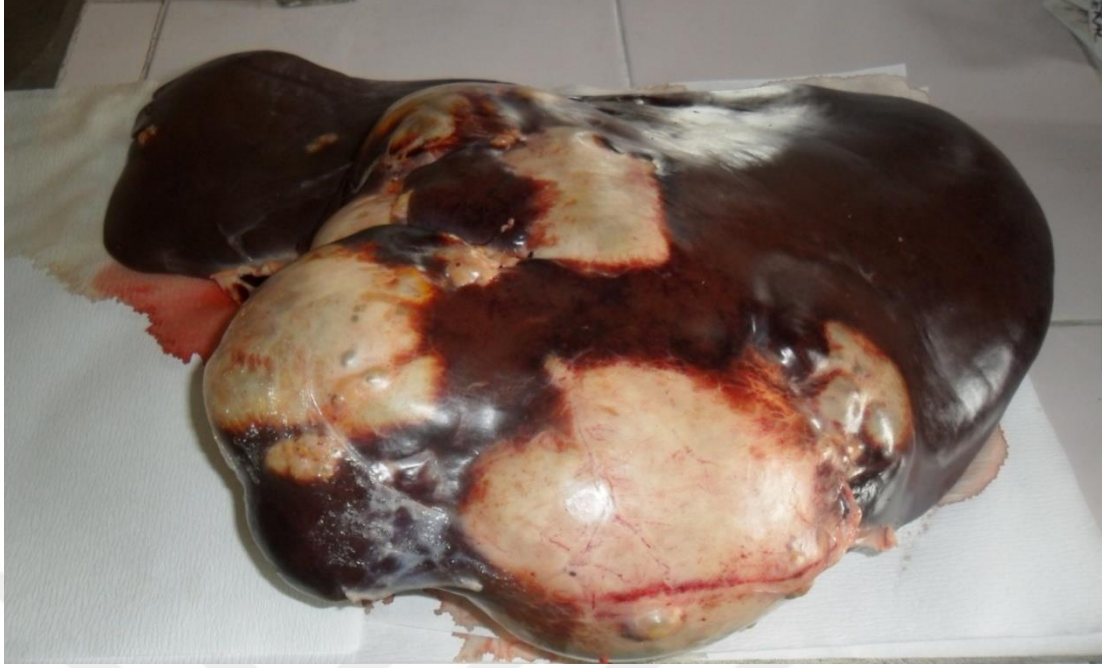
6 ay - 2 yaş arası ile 2 yaş üstü toplam 4914 adet sığır, 6 ay - 1 yaş arası ile 1 yaş üstü toplam 9802 adet koyun karaciğerlerin muayenesinde dicrocoliasis'e neden olan *D. dendriticum* türünün yaygınlığını saptamak amacıyla safra kanallarına ve safra keselerine yapılan kesitler sonrası organ yan taraflarından el yardımıyla sıvazlanarak muayene edilmiş ve herhangi bir erişkin parazite rastlanmamıştır.

Mezbahaneye gidip gelme sırasında mezbaha etrafında çok sayıda dolaşan başıboş köpekler tespit edilmiştir. Bu köpeklerin kist hidatidli organları oral yolla alınması enfeksiyonun yayılma oranını artırmaktadır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Mezbaha çevresinde yaşayan başıboş köpekler

Kist hidatid için karaciğerlerin makroskopik bakışı ve elle yapılan palpasyon sonucu kistli etkenler görülmüştür (Şekil 4.5 ve Şekil 4.6).



Şekil 4.5.Sığır karaciğerinde görülen kist hidatidler



Şekil 4.6.Koyun karaciğerinde görülen kist hidatidler

6 ay - 2 yaş sığırlarda yapılan karaciğer muayenesinde, 2688 adet erkek sığır karaciğerinin 10'unda (%0.37) kist hidatidli karaciğer tespit edilmiş, 22 adet dişi sığır karaciğerinde ise kist hidatide rastlanmamıştır 2 yaş ve üstü sığırlarda yapılan

karaciğer muayenesinde, 1703 adet erkek sığır karaciğerinin 5'inde (%0.29) 501 adet dişi sığır karaciğerinde ise 15'inde (%2.99) kist hidatid rastlanmıştır.

6 ay - 1 yaş kuzularda yapılan karaciğer muayenesinde, 6255 adet erkek kuzu ve 3286 adet dişi kuzu karaciğer muayenesinde kist hidatid rastlanmadığı, 1 yaş ve üstü kesimi yapılan 261 dişi koyun karaciğer muayenesinde ise 11'inde (%4.21) kist hidatid rastlandığı görülmüştür.

Kistik echinococcosis yönünden tespit edilen 30 sığır karaciğeri ile 11 adet koyun karaciğeri tamamen imha edilmiştir.

Kistik echinococcosise bağlı sığır karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 4.950 TL, koyun karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 330 TL olup toplam 5.280 TL'dir.

Kesimi yapılan sığırların 30'unda (%0.61), koyunların 11'inde (%4.21) ve kuzularda ise kist hidatid rastlanmamıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2.Kırıkkale'de kesilen sığır ve koyunlarda kist hidatidin yaş, cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı

		Sığır					Koyun				
		6 Ay-2 Yaş Arası		2 Yaş ve Üstü		TOPLAM	6 Ay-1 Yaş Arası		1 Yaş ve Üstü		TOPLAM
		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	
		2688	22	1703	501	Muayenesi yapılan sığır ve karaciğer sayısı	6255	3286	0	261	Muayenesi yapılan koyun, kuzu ve karaciğer sayısı
Aylar		KİST HİDATİD									
1	Eylül	1	0	0	0	353	0	0	0	0	1751
2	Ekim	1	0	0	0	336	0	0	0	0	1355
3	Kasım	2	0	1	0	480	0	0	0	0	1084
4	Aralık	1	0	0	0	382	0	0	0	0	714
5	Ocak	1	0	0	2	526	0	0	0	3	1213
6	Şubat	1	0	1	1	435	0	0	0	0	830
7	Mart	1	0	2	2	533	0	0	0	4	760
8	Nisan	0	0	1	1	528	0	0	0	2	715
9	Mayıs	0	0	0	2	369	0	0	0	2	442
10	Haziran	0	0	0	2	401	0	0	0	0	424
11	Temmuz	1	0	0	0	184	0	0	0	0	145
12	Ağustos	1	0	0	5	387	0	0	0	0	369
Toplam						4914					9802
İmha Edilen Karaciğer Sayısı		10	0	5	15		0	0	0	11	

Yapılan karaciğer muayenesinde ön lobların yüzeyinde değişik büyüklükte içi su dolu ve sadece invagine skoleks taşıyan *Taenia hydatigena*'nın larval formu olan C.

tenuicollis tespit edilmiştir. Tespit edilen *C. tenuicollis*'ler Şekil 4.7. ve Şekil 4.8. de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Kuzu karaciğerinde görülen farklı boyuttaki *Cysticercus tenuicollis*'ler (Beyaz ok)



Şekil 4.8. Kuzu karaciğerinde görülen *Cysticercus tenuicollis*'in görünümü

6 ay - 2 yaş sığırlarda yapılan karaciğer muayenesinde, 2688 adet erkek sığır karaciğerinin 12'sinde (%0.44) *C. tenuicollis* rastlandığı, 22 adet dişi sığır karaciğerinde ise görülmediği tespit edilmiştir. 2 yaş ve üstü sığırlarda yapılan karaciğer muayenesinde, 1703 adet erkek sığır karaciğerinin 8'inde (%0.47) *C. tenuicollis*' e rastlandığı 501 adet dişi sığır karaciğerinde ise görülmediği tespit edilmiştir.

6 ay - 1 yaş kuzularda yapılan karaciğer muayenesinde, 6255 adet erkek kuzu karaciğerinin 22'sinde (%0.35) ve 3286 adet dişi kuzu karaciğerinin 13'ünde (%0.39) *C. tenuicollis*'e rastlandığı, 1 yaş ve üstü kesimi yapılan 261 dişi koyun karaciğerinde ise görülmediği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Cysticercus tenuicollis yönünden tespit edilen 20 sığır karaciğerinin lezyonların yoğunluğuna bağlı olarak 30 kg, 13 adet koyun karaciğerinin lezyonların yoğunluğuna bağlı olarak 3 adet karaciğere eşdeğer kısmı imha edilmiştir.

Cysticercus tenuicollis bağlı sığır karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 900 TL, koyun karaciğerinden kaynaklı ekonomik kayıp 90 TL olup toplam 990 TL'dir.

Yine kesimi yapılan sığırların 20'sinde (%0.40), kuzuların 35'inde (%0.36) ve koyunlarda ise *C. tenuicollis*'e rastlanmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.4. Kırıkkale'de kesilen sığır ve koyunlarda *Cysticercus tenuicollis*'in yaş, cinsiyet ve imha edilen karaciğerlerin aylara göre dağılımı

		Sığır					Koyun				
		6 Ay-2 Yaş Arası		2 Yaş ve Üstü		Toplam	6 Ay-1 Yaş Arası		1 Yaş ve Üstü		Toplam
		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi		Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	
		2688	22	1703	501	Muayenesi yapılan sığır ve karaciğer sayısı	6255	3286	0	261	Muayenesi yapılan koyun, kuzu ve karaciğer sayısı
Aylar		CYSTICERCUS TENUICOLLIS									
1	Eylül	1	0	0	0	353	3	2	0	0	1751
2	Ekim	1	0	0	0	336	3	1	0	0	1355
3	Kasım	1	0	0	0	480	2	1	0	0	1084
4	Aralık	2	0	0	0	382	2	0	0	0	714
5	Ocak	2	0	0	0	526	2	1	0	0	1213
6	Şubat	0	0	1	0	435	1	1	0	0	830
7	Mart	1	0	2	0	533	1	1	0	0	760
8	Nisan	1	0	2	0	528	1	2	0	0	715
9	Mayıs	1	0	2	0	369	3	1	0	0	442
10	Haziran	0	0	1	0	401	2	2	0	0	424
11	Temmuz	1	0	0	0	184	0	0	0	0	145
12	Ağustos	1	0	0	0	387	2	1	0	0	369
Toplam						4914					9802
İmha Edilen Karaciğer Sayısı		12	0	8	0		22	13	0	0	

Kırıkkale de sığır ve koyun karaciğerlerinde tespit edilen parazitlerden (*Fasiola* spp., *D. dentricum*, kist hidatid ve *C. tenuicollis*) kaynaklı enfeksiyon oranların yaygınlığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Kırıkkale de sığır ve koyunlarda *Fasciola* spp., *D. dentricum*, kist hidatid ve *C. tenuicollis* yaygınlığı

Helmints	Sığır			Sığır Cinsiyet		Koyun			Koyun Cinsiyet	
	Yaş Aralığı					Yaş Aralığı				
	Yaş <2	Yaş >2	Toplam	Dişi	Erkek	Yaş <1	Yaş >1	Toplam	Dişi	Erkek
Enfeksiyon oranları					Enfeksiyon Oranları					
<i>Fasciola</i> spp	116/2710	51/2204	167/4914	11/523	156/4391	0/9541	13/2611	13/9802	0/3547	0/6255
	%(4.28)	%(2.31)	%(3.40)	%(2.10)	%(3.55)	%(0)	%(4.98)	%(0.13)	%(0)	%(0)
<i>D. dentriticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kist hidatid	.10/2710	20/2204	30/4914	15/523	15/4391	0/9541	.11/261	11/9802	0/3547	0/6255
	%(0.37)	%(0.90)	%(0.61)	%(2.81)	%(0.34)	%(0)	%(4.21)	%(0.11)	%(0)	%(0)
<i>C. tenuicollis</i>	12/2710	8/2204	20/4914	0/523	20/4391	35/9541	0/261	35/9802	13/3547	22/6255
	%(0.44)	%(0.36)	%(0.40)	%(0)	%(0.45)	%(0.36)	%(0)	%(0.35)	%(0.36)	%(0.35)

Fasciola spp. kaynaklı 167 adet, kist hidatid kaynaklı 30 adet ve 20 adedi *Cysticercus tenuicollis* ile enfekte toplam 217 sığır karaciğeri zarar görmüş ve imha edilmiştir. Aynı şekilde *Fasciola* spp. kaynaklı 13, kist hidatid kaynaklı 11 adet ve 35 adedi *Cysticercus tenuicollis* ile enfekte toplam 59 koyun karaciğerin tamamı veya karaciğerdeki lezyonların yoğunluğuna bağlı olarak kısmi imhası gerçekleştirilmiştir. *Fasciola* spp. kaynaklı 24.270 TL, kistik echinococcosis kaynaklı 5.280 TL ve *Cysticercus tenuicollis* kaynaklı 990 TL'dir. Çalışma süresi boyunca karaciğerin muayenesi sırasında kurallara uygun imha edilen karaciğer kaynaklı ekonomik kayıp 30.540 TL, 10.317 \$ ve 9.254 € olarak ortaya çıkmıştır. 01 Eylül 2016 Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kurlarına göre (1 \$=2.96 TL, 1 € =3.30 TL) olarak belirlendi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Paraziter enfeksiyonla hayvanlarda gıda alımını, sindirimi ve bunların sonucunda vücutta yerleştiği doku ve sisteme göre çeşitli fizyolojik olayları olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu olaylar neticesinde erken ölümler, kronik durumlarda verim kayıpları, canlı ağırlık artışında azalma, sütün kalitesinin bozulması ve miktarının azalması, iş gücü kapasitesinin düşmesi, fertilitate kaybı ve gıda dönüşüm etkinliğinin değişmesi gibi durumlar meydana gelmektedir. Bütün bu durumlar hayvansal üretimi, verimliliğin azalması ve dolayısıyla insan beslenmesi üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır (Altıntaş ve ark. 2004).

Hayvanlarda sıklıkla görülen ve hayvancılık sektörünü olumsuz yönde etkileyen helmint hastalıklarından biri de fasciolosisdir. Hayvanlarda et, süt, yapağı, döl verimi ve güç kaybına sebep olan fasciolosis, ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Altıntaş ve ark. 2004). Yapılan çalışmalar sonucunda, sığırlarda hafif *F. hepatica* invazyonunun bile önemli performans düşüklüğüne sebep olduğu ve 54 kelebekle oluşturulan enfeksiyonda hayvan başına %8-9 canlı ağırlık kaybının meydana geldiği, enfekte sığırlarda enfeksiyondan yaklaşık 26 hafta sonra performansın eski haline gelebileceği bildirilmiştir (Koroğlu ve Şimşek 2003). *Fasciola hepatica*'nın genç sürülerde büyüme oranını yavaşlattığı, düvelerde pubertayı geciktirdiği ve yetişkin hayvanlarda da östrusu uzatarak fertilitate üzerinde olumsuz etkilere sebep olduğu gözlenmiştir (Koroğlu ve Şimşek 2003). Son yıllarda et ve canlı hayvan ithalatı yapıldığı göz önüne alındığında ekonomik kaybın nedenli önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Dünyada ise yapılan çalışmalarda *Fasciola* spp.'nin yaygınlığı sığırlarda %0,5-85 arasında değişkenlik göstermektedir (Kurtpınar 1956-1957, Merdivenci 1958, Aydenizöz ve Yıldız 2002). Bu değişkenliğin iklim, hayvanların bakım ve beslenme koşullarına ve hastalığın hangi teknik ile bakıldığına bağlı olduğu düşünülmektedir. Rapsch ve ark. tarafından 2006 yılında yapılan bir çalışmada İsviçre'de kesilen 1331 hayvanda fasciolosisin yüzdesini en doğru şekilde belirlemek amaçlanmış ve ELISA, dışkı bakısı, safra bakısı ve et muayenesi teşhiste kullanılmış,

en az parazit et muayene teşhisinde (%63,2) en az başarılı olduğu tespit edilmiştir. Fasciolosis yaygınlığının sığırlarda Queensland'da %1.1 (Baldock ve Arthur 1985), Suudi Arabistan'da %8,6 (Nasher 1990) ve Vietnam'da %22 (Holland ve ark. 2000) bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada karaciğer kelebeklerinin ayırımı verilmeden kesilen sığırlarda hayvanların %17.24'ünde bulunduğu bildirilmiştir (Knapp ve ark. 1992). İsviçre'de kesilen 1331 sığırdan yapılan bir çalışmada postmortem muayene ile *F. hepatica* enfeksiyonu %63,2 oranında tespit edilmiştir (Rapsch ve ark. 2006). Sığırlarda dünya genelinde fasciolosisin yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan diğer çalışmalara göre enfeksiyonun Kore'de %85 (Kim ve ark. 2001), Uganda'da %17.3 (Magona ve Mayende 2002), Nijerya'da %8.54 (Okoli ve ark. 2000) - %6.7 (Onu 2001), İtalya'da %11.1 (Cringoli ve ark. 2002), Pakistan'da %10.5 (Arkam ve Najma 2001), Hindistan'da %6.81 (Upadhyay ve Pachauri 2001), Arjantin'de %2.83 (Moriena ve ark. 2001) ve Polonya'da %0.5 (Malczewski 1996) oranında yaygın olduğu belirlenmiştir.

Ülkemizin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda sığırlarda ve koyunlarda fasciolosisin yaygınlığı %0.5 ile %73.7 arasında değişmektedir (Toparlak ve ark. 1989, Durgut ve ark. 2003, Kara ve ark. 2009). Van'da sığırlarda yapılan çalışmada % 50.3 (Toparlak ve ark. 1989), Samsun'da %25.3 (Celep ve ark. 1990), Trakya'da % 0.48 (Gargılı ve ark. 1999), Antakya'da %25.62 (Durgut ve ark. 2003), Malatya'da %5.45 koyunlarda %4.42 (Kara ve ark.2009), Adana'da koyunlarda %6.6 (Çaya 2012), Erzurum'da %5-21 (Balkaya ve Şimşek 2010, Altun ve Sağlam 2014), Antalya'da koyunlarda %7.9 *F. hepatica* ve %0.3 *F. gigantica* tespit edilmiştir (Adanır ve Çetin 2016). Kırıkkale'de koyunlarda yapılan çalışmada bir yaşında büyük koyunlarda %0.62 ve bir yaşından küçük koyunlarda ise %0.51 oranında *F. hepatica* görüldüğü (Aydenizöz ve Yıldız 2002) ve Kırıkkale'de yine yapılan bir çalışmada koyunlarda dışkı bakışıyla yapılan araştırmada %3.51 oranında *Fasciola* spp. bildirilmiştir (Aydenizöz ve Yıldız 2001).

Bu çalışmada ise Kırıkkale'de kesim sonrası incelenen sığırların %3.39'unda fasciolosis tespit edilmiştir. Çalışma süresince kontrol edilen koyunların %4.98'inde fasciolosis tespit edilmiş olup, kuzular da ise bu parazit türüne rastlanmamıştır.

Kuzularda *Fasciola* spp. türünün görülmemesi genç, besi hayvanı olması ve erken yaşta kesilmesine bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada bir yaşından büyük koyunlarda fasciolosis görülme oranı Kırıkkale yöresinde karaciğer trematodlarına ilişkili olarak yapılan çalışma sonuçlarında daha yüksek bulunmuştur. Bu artışın sebebinin Kırıkkale'ye koyun yetiştiriciliği yapılan farklı bölgelerden kesim amacıyla getirilen koyunlara bağlı olduğu düşünülmüştür. Kırıkkale yöresinin meraya çıkış oranlarının azalması ve besi hayvancılığına dönüşün de bu azalmada etkili olabileceği düşünülmüştür. Koyunlardaki fasciolosis oranlarının Samsun ve Van İlinde bildirilenlere göre düşük olduğu Kırıkkale ve Trakya'dan bildirilen oranlara göre yüksek Malatya, Adana ve Kırıkkale İlinde diğer yapılan çalışma ile bildirilen oranlarla uyumlu olduğu görülmektedir. Erzurum, Samsun ve Van İlinde bildirilenlere göre fasciolosis görülme sıklığının düşük bulunmasının bölgelere, çevre koşullarına, hayvan türüne, hayvanın yaşına ve yetiştirilme şekline göre değişebileceği düşünülmektedir.

Dicrocoeliosis, ruminantların karaciğerine yerleşim gösteren parazit kaynaklı bir hastalıktır. Son konaklar, enfekte karıncaları yiyerek enfekte olmaktadır. *D. dendriticum*'un yaşam süresi diğer karaciğere yerleşim gösteren parazitlerden daha uzundur. Tedavi edilmediği durumlarda asgari yaşam süresinin 8 yıl olduğu belirtilmiştir (Güralp 1981). *Dicrocoelium dendriticum*'un patogenezi *F. hepatica*'dan daha az olmasına rağmen, vücudunun küçük yapıda oluşundan çok ince safra kanallarına girerek karaciğerde en ince safra kanallarına girerek karaciğerde yaygın hasara neden olur (Onar 1988, Şimşek ve ark. 2004). Ağır enfeksiyonlarda genel zayıflık, ödem, anemi ve enteritis gibi klinik belirtiler dikkati çekmektedir (Güralp 1981). Ayrıca koyunlarda üreme performansında düşme, yapağı ve süt veriminde azalma görülmektedir (Sanchez-Andrade 2003)

Dünyada bu parazitle ilgili yapılan bazı çalışmalarda; Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada karaciğer helmintlerinin ayrımı yapılmadan (cins ve tür olarak) ayrımı verilmeden kesilen hayvanların %17.24'ünde karaciğer kelebeklerinin bulunduğu bildirilmiştir (Knapp ve ark. 1992). *Dicrocoelium*

dendriticum ise İtalya'da %16 oranında ruminantlarda saptanmıştır (Cringoli ve ark. 2002).

Türkiye'de yapılan çalışmalarda sığırlar ve koyunlarda *dicrocoeliosis* sıklığı Van'da %36.1 (Toparlak ve ark. 1989), Trakya'da %2.65 (Gargılı ve ark. 1999), Malatya'da %4.67 (Kara ve ark. 2009) ve Erzurum'da %4 (Altun ve Sağlam 2014) olarak bildirilmektedir. Tatvan'da koyunlarda %68.6 (Biçek ve Değer 2005), Adana'da koyunlarda % 12 (Çaya 2012), Antalya'da koyunlarda %24.6 (Adanır ve Çetin 2016), Kırıkkale'de koyunlarda yapılan çalışmada bir yaşında büyük koyunlarda %21.78 ve bir yaşından küçük koyunlarda ise %6.89 (Aydenizöz ve Yıldız 2002), koyunlarda yapılan dışkı muayenesinde % 19.16 oranında *dicrocoeliosis* yaygın olduğu tespit edilmiştir (Aydenizöz ve Yıldız 2001).

Kırıkkale'de yürütülen bu çalışmada kesim sonrası incelenen sığır, koyun ve kuzuların karaciğerlerinde herhangi bir *dicrocoeliosis* olgusuna rastlanmamıştır. Bununla birlikte çalışmada makroskopik bakı esnasında sadece karaciğerin incelendiği safra kanalı veya safra kesesine yerleşmiş ve az sayıdaki etkenin gözden kaçmış olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen sonucun Kırıkkale'de ve diğer illerde yapılan çalışmalara göre çok düşük olması ve hatta hiç *dicrocoeliosis* olgusunun görülmeişinin sebebi olarak hayvanların genç yaşta kesilmesi, entansif besiciliğe geçişin yoğun olması, bilinçli yetiştiricilerin bölgenin mevsimsel özelliklerine göre hayvanların meraya çıkış ve dönüşlerinde paraziter hastalıklara karşı ilaçların kullanılmış olması, sabahın erken saatlerinde, otlakların çiğli olduğu zamanlarda hayvanların otlak ve meralara çıkarılmadığı, arakonak sümüklülerin üreyebileceği sulu ortamlarda otlatılmadığı düşünülmektedir.

Çiftlik hayvanlarında görülen kistik *echinococcosis* özellikle karaciğer gibi organların imha edilmesi ve verim düşüklüğüne sebep olması, insanlarda ise tıbbi tedavi, morbidite ve mortaliteye neden olması bakımından önem taşımaktadır (Altıntaş ve ark. 2004). Kistik *echinococcosis*e bağlı olarak hayvanlarda önemli bir klinik belirti görülmemekle beraber et ve süt veriminde azalma, yün kalitesinde düşüklük, kısırlık oranında artış ve en önemlisi de kistli organların, özellikle

karaciğer ve akciğerlerin imhası nedeniyle yüksek ekonomik kayıplar oluşmaktadır (Altıntaş ve ark. 2004).

Dünyanın farklı ülkelerinde sığırlarda kistik echinococcosisin yaygınlığını belirlemeye yönelik çok araştırma yapılmıştır; Bulgaristan'da %29-42 (Stoyanov 1999), Özbekistan'da %20.8 (Musinov ve ark. 1999), Kenya'da %19.4 (Njoroge ve ark. 2002), Hindistan'da %13.7 (Sarma ve ark. 2000), Libya'da %11 (Tashani ve ark. 2002) ve Çin'de %4.7 (He-Duo ve ark. 2001) oranında yaygınlık bildirilmiştir.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan mezbahane kontrolleri veya serolojik çalışmalarda kistik echinococcosis yaygınlığı %4.5-56.5 arasında değişmektedir (Arslan ve Umur 1997). Adana'da koyunlarda %36.3 (Çaya 2012), Antakya'da sığırlarda %48.75 (Durgut ve ark. 2003), Malatya'da sığırlarda %3.98, koyunlarda %8-13.3 (Kara ve ark. 2009), Erzurum'da sığırlarda %18-34.3 (Balkaya ve Şimşek 2010, Altun ve Sağlam 2014), Kırıkkale'de kuzularda %3.2 ve erişkin koyunlarda %50.9 (Yıldız ve Gürcan 2003), sığırlarda %16.68 oranlarında kistik echinococcosis yaygınlığı görülmüştür (Yıldız ve Tunçer 2005).

Bu çalışmada ise Kırıkkale'de kesim sonrası incelenen sığırların %0.61' inde kist hidatid tespit edilmiştir. Çalışma süresince kontrol edilen koyunların %4.21'inde kist hidatid tespit edilmiş olup, kuzular da ise bu parazit larvasına rastlanmamıştır. Bu çalışmada zoonoz olan kistik echinococcosis yaygınlığının düşük olması hayvanlar genç yaşta kesilmesine ve mezbahalarda parazitlerle enfekte karaciğerlerin son konaklara ulaşımını engellemeye yönelik önlemlerin alınmasına da bağlı olabileceği düşünülmektedir. Bunlara ilaveten kist hidatid taşıyan organların son konak köpekler tarafından yenmemesi için yakma fırınlarında ya da uygun şekilde imha edilmesi ve köpeklere periyodik olarak antihelmintik ilaç uygulanması parazit yaygınlığının azalmasında etkilidir.

Taenia hydatigena'nın larva formu *Cysticercus tenuicollis*, arakonak başta koyun olmak üzere sığırların, diğer ruminant ve domuzların karaciğer, periton boşluğunda ve mezenterlere yapışık olarak bulunur. Halk arasında su kesesi olarak da bilinir (Ayaz ve Tınar 2006, Jansen ve ark. 2009). Cysticercosis son konak köpekler olmak üzere tilki, çakal ve kurt gibi yabani karnivorların ince bağırsaklarına

yerleşen *C. tenuicollis* tarafından oluşturulan paraziter bir hastalıktır (Kaufmann 1996).

Dünya genelinde yapılan çalışmalarda ise Tanzanya'da koyunlarda %42.2 tespit edilmiştir (Miran ve ark. 2017). İran'da koyunlarda %12.87 olarak belirlenmiştir (Radfar ve ark. 2005). Hindistan'da koyunlarda %21.4 (Nimbakar ve ark 2011), Etiyopya'da koyunlarda %7.81 olarak tespit edilmiştir (Bayu ve ark. 2013).

Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda; Hakkâri'de sığırlarda %6.6-15.8, koyunlarda ise %77.9 (Aydın 2003, Aydın ve ark. 2010), Tatvan'da sığırlarda %8.18, koyunlarda ise %65.67 (Biçek ve Değer 2005), Malatya'da koyunlarda %12.13 (Kara ve ark. 2009), Van'da sığırlarda %26.6 koyunda ise %28.3 oranlarında tespit edilmiştir (Oğuz ve Değer 2013). Koyun ve sığırlarda ise Ankara'da Sarımeahmetoğlu ve ark. (1993) tarafından yapılan çalışmada koyunlarda %31.8 bulunurken sığırlarda pozitifliğe rastlanmamıştır.

Bu çalışmada ise Kırıkkale'de kesim sonrası incelenen sığırların %0.40'ında *Cysticercus tenuicollis* tespit edilmiştir. Çalışma süresince kontrol edilen kuzuların %0.36' sında *C. tenuicollis* tespit edilmiş olup, koyunlar da ise bu parazit larvasına rastlanmamıştır. *Cysticercus tenuicollis*'in yaygınlığının Türkiye'de yapılan diğer çalışma sonuçlarına göre oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun sebepleri arasında ilimiz merkezde faaliyette bulunan mezbahaların modernizasyon yapılarının sağlanmış olması, mezbahalarda görevli resmi veteriner hekimlerin gözetim ve kontrollerinde usulüne uygun kesimlerin yapılması ve mezbaha atıklarının uygun şekilde imha edilmesiyle arakonak durumundaki başıboş köpeklerin *C. tenuicollis*'li et ve atık organları yemelerinin büyük oranda engellenmiş olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Gelişen ve değişen dünyada insanoğlunun geçmişten günümüze önemli ve değişmez sorunlarının başında güvenilir ve yeterli gıdaya erişim gelmektedir. İnsan sağlığı, gıda güvenilirliği ve sürdürülebilir gıda güvenliği ancak hayvan sağlığının güvence altına alındığı bir ortamda temin edilebilir. Dünya nüfusundaki hızlı artış

sonucu her geçen gün güvenli ve yeterli gıdanın temini zorlaşmaktadır. Hayvansal ürünlerin insan beslenmesindeki tartışılmaz gereksinimi hayvan sağlığının önemini artırmaktadır. Hayvan sağlığı tesis edilemediğinde hayvan hastalıkları nedeni ile hayvancılık sektöründe ciddi verim kayıpları oluşmakta, insan sağlığı olumsuz etkilenmekte, önemli bir potansiyeli olan hayvan ve hayvansal ürünlerin ihracat imkânları kaybolmaktadır. İnsanlarda görülen hastalıkların büyük bir kısmının hayvanlardan kaynaklandığı düşünüldüğünde, hayvan sağlığının küresel sağlık açısından önemli olduğunu söylemek, buradan hareketle insan sağlığının hayvan sağlığına bağlı olduğu sonucunu çıkarmak son derece yerinde olacaktır.

Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmeliğin 21 ve 22. maddesinin d bendi ile 15. maddesinin r bendine göre tüm ilgili bilgilerin incelenmesinden sonra halk ve hayvan sağlığı için risk teşkil edebileceğine dair veya diğer nedenlerden ötürü insan tüketimine uygun olmadığına dair resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim görüşü olursa hayvanların organ ve etleri tamamen veya kısmi olarak insanların tüketimine sunulmaz (Arslan 2013). Yapılan bu çalışmada ekonomik kayıplar sonucu ortaya çıkan sonuç;

Fasciola spp. kaynaklı ekonomik kayıp 24.270 TL, kistik echinococcosis kaynaklı ekonomik kayıp 5.280 TL ve *Cysticercus tenuicollis* kaynaklı ekonomik kayıp 990 TL'dir. Çalışma süresi boyunca karaciğerin muayenesi sırasında kurallara uygun imha edilen karaciğer kaynaklı ekonomik kayıp 30.540 TL, 10.317 \$ ve 9.254 € sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Sadece Kırıkkale merkezine bağlı 2 mezbahada çıkan tablo il ve ülke geneline yansıdığına tabi ki daha ağır olacaktır.

Sonuç olarak; Kırıkkale ili merkez mezbahalarda bir yıl içerisinde kesilen sığır ve koyunlarda fasciolosis, dicrocoeliosis, kistik echinococcosis ve cysticercosis görülme sıklığı Türkiye'de yapılan diğer çalışmalara oranla düşük olduğu halde ekonomik kaybın 30.540 TL, (10.317 \$ veya 9.254 € olduğu saptanmıştır. İlimizde kesilen kasaplık hayvanların karaciğerinde görülen parazitlerin görülme sıklığının düşük bulunmasının bölgelere, çevre koşullarına, hayvan türüne, hayvanın yaşına ve yetiştirilme şekline göre değişebileceği görülmüştür. Son konaklara antiparaziter ilaç uygulamalarıyla etkili mücadelenin kayıpları azaltarak üretimi ve gelirleri artıracaktır.

gibi hem hayvan sağlığını hem de halk sağlığını koruyucu tedbirler açısından bŸyŸk önem arz etmektedir. Kaçak kesimlerin engellenmesinin yanı sıra işletmelerde kesilen adaklık ve kurbanlık hayvanların karaciğerinde grŸlen parazitler ve zoonoz olan kist hidatidlerin uygun bir şekilde imha edilmesi ile ilgili sticker, brořŸr, afiş, gazete, radyo, televizyon ve internet gibi iletişim araçlarıyla tŸm yetiştiricilere aktarılması ve bilgilendirilmelerinin gerektiği sonucuna varılmıştır.



KAYNAKLAR

ADANIR R, ÇETİN H (2016) Antalya Belediye Mezbahası'nda (An-Et) kesilen koyunlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *MAE Vet Fak Derg*, 1 (1): 15-20.

AKMAN N, ÖZKÜTÜK K, KUMLU S, YENER MS (2000) Türkiye'de sığır yetiştiriciliğinin geleceği. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi. s: 741-764, Ankara.

ALTINTAŞ N, TINAR R, ÇOKER A (2004) Echinococcus Hidatidoloji Derneği, Yayın no:1, İzmir

ALTUN S, SAĞLAM YS (2014) Erzurum ilinde kesimi yapılan sığırlarda karaciğer lezyonları üzerinde patolojik incelemeler. *Atatürk Üniv Vet BilDerg*, 9 (1) : 7-15.

ANONİM 1 (2015) [http:// www.cdc.gov/ parasites/ fasciola/biology.html](http://www.cdc.gov/parasites/fasciola/biology.html)_Erişim: 15.05.2015.

ANONİM 2 (2015) [http://en.wikipedia.org/ wiki/ Dicrocoelium_dendriticum#/ media/ File: Dicrocoelium_Life Cycle.png](http://en.wikipedia.org/wiki/Dicrocoelium_dendriticum#/media/File:Dicrocoelium_Life_Cycle.png).Erişim 15.05.2015.

ANONİM 3 (2015) <http://www.hidatidoloji.org/kist-hidatik-nedir/yasam-dongusu-ve-bulasim-nasildir>. Erişim: 12.04.2015.

ANONİM 4 (2015) <http://fao+taenia+hydatigena+life+cycle.html> Erişim 15.05.2015.

ARSLAN A (2013) Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi, Bölüm 4, 2. Baskı, Medipres, Malatya, s: 353-362.

ARSLAN MÖ, UMUR Ş (1997) Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 3 (2): 167-171.

ARKAM S, NAJMA R (2004) Coprological examination of domestic livestock for intestinal parasites in village Bahlola district Charsaddah. *Pakistan J Zoology*, 33 (4): 344-346,

AYAZ E, TINAR R (2006) Helmintoloji. Tınar R. Ed. Cestoda, Nobel AYAZ E, TINAR R. Nobel Yayınları, No: 965, s. 153-166.

AYAZ E, TINAR R (2011) Cestoda. In: Veteriner Helmintoloji. Tınar R. Ed. Dora Basım-Yayım Ltd Şti, Bursa Derg, 23 (1): 83-88.

AYDENİZÖZ M, YILDIZ K (2002) Kırıkkale’de kesilen koyunlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *T Parazitol Derg*, 26, 317-319.

AYDIN A (2003) Hakkâri Belediye Mezbasında Kesilen Hayvanlarda Paraziter Fauna Tespit Çalışmaları Doktora tezi. *Yüzüncü Yıl Üniv Sağlık Bil. Ens.*

AYDIN A, GÖZ Y, DEĞER S (2010) Hakkâri ili Yüksekova İlçesi Belediye Mezbahasında kesilen koyun, keçi ve sığırlarda *Cysticercus tenuicollis*'in yayılışı. *Dicle Üniv Vet Fak Derg*, 1(1):13-16

BAKER DG (2007) Flynn's Parasites of Laboratory Animals. 2nd ed. DG BAKER American College of laboratory Animal Medicine, Blackwellpublishing, USA. Preface, pp. 840.

BALDOCK FC, ARTHUR RJ (1985) A survey of Fasciolosis in beef cattle killed at abattoirs in southern Queensland. *Aust Vet J*, 62 (10): 324-326.

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.

BAYU Y, ASMELASH A, ZEROM K, AYALEW T (2013) Prevalence ve economic importance of liver parasites: Hydatid cyst *Fasciola* species ve *Cysticercus tenuicollis* in sheep and goats slaughtered at Addis Ababa abattoir enterprise in Ethiopia. *J Vet Med Anim Health* 5(1):1-7.

BİÇEK K, DEĞER S (2005) Tatvan Belediye Mezbahasında kesilen koyun ve keçilerde karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *Yüzüncü Yıl Üniv Vet Fak Derg*, 16 (1): 41-43.

CELEP A, AÇICI M, ÇETİNDAG M, COŞKUN ŞZ, GÜRİSOY S (1990) Samsun yöresi sığırlarında helmintolojik araştırmalar. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 6 (6): 117-130.

CRINGOLI G, RINALDI L, VENEZIANO V, CAPELLI G, MALONE JB (2002)

A cross-sectional coprological survey of liver flukes in cattle and sheep from an area of the southern Italian Apennines. *Vet Parasitol*, 108:137-143.

ÇAYA H (2012) Adana İli Mezbahalarında kesilen küçük ruminantlarda karaciğer helmint enfeksiyonlarının şiddeti ve yayılışı. *Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü AVKAE Derg*, 2, 1-17.

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

DUCHACEK L, LAMKA J (2003) Dicrocoeliosis- the presentstate of knowledge with respect to wildlife species. *Acta Vet Brno*, 72: 613-626.

DURGUT R, ERGÜN Y, YAMAN M (2003) Sığır akciğer, karaciğer ve üreme organ lezyonları üzerine bir mezbaha çalışması. *Vet Cer Derg*, 9: 27-30.

GARGILI A, TÜZER E, GÜLANBER A, TOPARLAK M, EFİL İ, KELEŞ V, ULUTAŞ M (1999) Trakya'da kesilen koyun ve sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonlarının yaygınlığı. *Turkish J Vet Anim. Sci*, 23: 115-116.

GÜÇLÜ F (2003) Arakonaklar In: Fasciolosis, Tınar R, Korkmaz M, Eds Türkiye Parazotoloji Derneği Yayın No:18 META Basım, Bornova, İzmir. s. 43-49.

GÜRALP N (1981) Helmintoloji. İkinci baskı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 368.

GÜRBÜZ Ü (2000) Et Muayenesi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi. 145-146.

HE-DUO L, WANG H, HE DL, WANG H (2001) Areport on the epidemiological evaluation of hydatid disease in Zeku Country, Quinghai Province. *End Dis Bull*, 16 (4): 36-38,

HOLLAND WG, LUONG TT, NGUYEN LA, DO TT, VERCRUYSSSE J (2000) The epidemiology of nematode and fluke infections in cattle in the Red River Delta in Vietnam. *Vet Parasitol*, 93:141-147.

İNCİ A, İÇA A, YILDIRIM A, VATANSEVER Z, ÇAKMAK A, ALBASAN H, ÇAMY, ATASEVER A, SARIÖZKAN S, DÜZLÜ Ö (2007) “Economical impact of tropical theileriosis in the Cappadocia region of Turkey” *Parasitol Res*, 101 (Suppl. 2), 171-174.

JANSEN J, REHMTULLA A, MENZIES P, PEREGRINE A, TATONE E (2009) *Cysticercus ovis* Condemnations in sheep- An Emerging Problem. Monthly news letter for the canadian sheep industry. Volumen, 6 (6): 1-2.

KARA M, GİCİK Y SARI B, BULU H, ARSLAN MO (2009) Aslaughter house study on prevalence of some helminths of cattle and sheep in Malatya Province, Turkey. *J anim Vet Adv*, 8 (11) 2200-2205.

KAUFMANN J (1996) Parasites of sheep and goats. In: Parasitic Infections of Domestic Animals. Birkhauser Verlag, Postfach 133, CH-4010 Basel, Schweiz, p: 145-201.

KNAPP SE, DUNKEL AM, HAN K, ZIMMERMAN LA (1992) Epizootiology of Fasciolosis in Montana. *Vet Parasitol*, 42:241- 246.

KIM Y. KIM S, HWANG E, KIM YS, KIM SK, HWANG EK (2001) Prevalance of Fasciolosis in Korean native cattle in the Kangwon province of Kore. *Korean J Vet Res*, 41 (4): 557-563.

KÖROĞLU E, ŞİMŞEK S (2003) Ekonomik Kayıplar. In, Tınar R, Korkmaz M (Ed): Fasciolosis. Türkiye Parazitol Dern Yay, No: 18, s. 249-263. META Basım, Bornova, İzmir.

KURTPINAR H (1956) Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk vet Hekim Der Derg*, 26: 3226-3232.

KURTPINAR H (1957) Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk vet Hekim Der Derg*, 27: 3320-3325.

MAGONA JW, MAYENDE JSP (2002) Occurrence of concurrent *trypanosomosis*, *theilariosis*, *anaplasmosis* and helminthosis in Friesian, Zebu and Sahiwal cattle in Uganda. *Onderstepoort J Vet Res*, 69 (2): 133-140.

MALCZEWSKI A, JOLLEY WR, WOODARD LF (1996) Prevalance ve

epidemiology of trichostrongylids in Wyoming cattle with consideration of the inhibited development of *Ostertagia ostertagi*. *Vet Parasitol*, 64 (4): 285-297.

MERDİVENÇİ A (1958) Yurdumuzun bazı bölgelerinde evcil sığır (bos taurus)

larımızda *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1855) nın mevcudiyeti. *Türk vet Hekim Der Derg*, 28: 12-23.

MIRAN M B, KASUKU A. A, VE SWAI E. S (2017) Prevalence of

Echinococcus and *Taenia hydatigena* Cysticercosisin slaughtered small ruminants at the livestock-wildlife interface areas of Ngorongoro, Tanzania. *Vet World*, 10 (4): 411–417.

MORIENA RA, RACIOPPI O, ALVAREZ JD, LOMBARDERO OJ (2001)

Fasciola hepatica and other trematode prevalence in cattle: Prevalance according to livers condemned in abattoirs in Corrientes (Argentina). *Vet Argentina*, 18 (177): 493-498.

MORO PL, AND SCHANTZ PM (2009) *Echinococcus*: areview. *Int J of Infectious Diseases* 13 (2,): 125–133.

MUSINOV M(1999) Epizootiology of animal *Echinococcus* in Uzbekistan. *Med Parazitol (Mosk)*, 4, 40-41.

NASHER AK (1990) Parasites of livestock in Asir Province, southwestern Saudi Arabia. *Vet Parasitol*, 37:297-300.

NIMBAKAR R.K, SHINDE S.S, KAMTIKAR V.N, MULEY S.P (2011) Study on *Taenia hydatigena* in the slaughtered sheep (*Ovis bharal*) and goats (*Capra hircus*) in Maharashtra, India. *Glob Vet*. 6(4):374–377.

NJOROGE EM, MBITHI PMF, GATHUMA JM, WACHIRA TM, GATHURA PB, MAGAMBO JK, ZEYHLE E (2002) A study of cystic echinococcus in slaughter animals in three selected areas of northern Turkana, Kenya. *Vet Parasitol*, 104 (1): 85-91.

OĞUZ B, DEĞER S (2013) Van Belediye Mezbahasında kesilen sığır ve koyunlarda *Taenia hydatigena* Sistiserkozusu ve kistik ekinokokkozis. *Turkiye Parazitol Derg*, 37: 186-189.

OKOLI IC, AGOH EC, OKOLI GC, IDEMILI GC, UMESIOBI DO (2000) Bovine and caprine fasciolosis in Enugu State, Nigeria, retrospective analysis of abattoir records (1993-1997) and six months prevalence study. *Bull Anim Health Product Africa*, 48 (1): 7-11, 2000.

ONAR E (1988) Marmara Bölgesi koyunlarında 1967-1987 yılları arasında tespit edilen dicrocoeliosis vakaları ve bu vakalarda tespit edilen *Dicrocoelium dendriticum* sayıları. *Pendik Hay Hast Merk Araş Ens Derg*, 18(1-2): 37-44.

ONU JE (2001) Fasciolosis and bovine liver condemnation in a Sokoto metropolitan abattoir. *J App Anim Res*, 20 (2): 251-254.

RADFAR M.H, TAJALLI S, JALALZADEH M (2005) Prevalence and morphological characterization of *Cysticercus tenuicollis* (*Taenia hydatigena* cysticerci) from sheep and goats in Iran. *Vet. Arh.* 75(6):469–476.

RAPSCH C, SCHWEIZER G, GRIMM F, KOHLER L, BAUER C, DEPLAZES P, BRAUN U, TORGERSON PR (2006) Estimating the true prevalence of *Fasciola hepatica* in cattle slaughtered in Switzerland in the absence of an absolute diagnostic test. *Int for Parasitol*, 36: 1153–1158.

SARIMEHMETOĞLU HO, GÖNENÇ B, PİŞKİN FÇ, AYZE (1993) Koyun ve keçilerde, sığır ve mandalarda *Cysticercus tenuicollis*'in yaygınlığının araştırılması. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 40 (4) : 488-496.

SARIÖZKAN S (2013) Hayvancılıkta Paraziter Hastalıklara Bağlı Ekonomik Kayıplar. 18.Ulusal Parazitoloji Kongresi Denizli, 29 Eylül-5 Ekim 2013, s: 4-5.

SARMA MD, DEKA DK, BORKAKOTY MR (2000) Occurrence of hydatidosis and porcine cysticercosis in Guwahati city. *J Vet Parasitol*, 14 (2): 173-174.

SCHNIEDER T (2006) Veterinarmedizinische Parasitologie. 6. Auflage, Stuttgart, Germany. pp.167-234.

SANCHEZ-ANDRADE R, PAZ-SILVA A, SUAREZ JL, ARIAS M, LOPEZ C,

MORRVEO P, SCALA A (2003) Serum antibodies to *Dicrocoelium dendriticum* in sheep from Sardinia (Italy). *Prev Vet Med*, 57: 1-5.

STOYANOV A, DIMANOV D, MITEV J, GEORGIEV S (1999) A study on

echinococcus /hydatidosis in animals. *Bulgarian J Agric Sci*, 5 (4): 659-662.

SOULSBY EJL (1986) Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, 7th Ed. Bailliere Tindall, London.

ŞENLİK B (2011) Teşhis yöntemleri. In: Veteriner Helmintoloji, Tınar R, Ed. Dora Basım-Yayın-Dağıtım, Bursa. s. 427-482.

ŞENLİK B (2012) Türkiye’de koyun, keçi, sığır ve mandalarda kist hidatidin yaygınlığı. *Türkiye Klin Vet Bil Derg*, 3(2):88-96).

ŞİMŞEK S, ÇERİBAŞI AO, ÜTÜK AE (2004) *Dicrocoelium dendriticum*’un

koyun karaciğerinde yaptığı tahribatın morfolojik ve histopatolojik olarak incelenmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 28 (4): 189-191.

TASHANI OA, ZHANG LH, BOUFANA B, JEGI A, MCMANUS DP (2002)

Epidemiology and strain characteristics of *Echinococcus granulosus* in the Benghazi area of eastern Libya. *Ann Trop Med Parasitol*, 96 (4): 369-381.

TAYLOR MA, COOP RL, WALL RL (2007) *Veterinary Parasitology*, 3rd. Edn. Oxford, Blackwell Publishing, p. 874.

THOMPSON RCA, LYMBERY A. J (1995) *Echinococcus and Hydatid Disease*.

Wallingford, Oxon, UK: CAB International; p.1-50.

TINAR R (2003) Etkenlerin gelişmeleri. İn: TINAR R. KORKMAZ M. Fasciolozis. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 18, 13-41.

TINAR R (2011) Trematoda. İn: *Veteriner Helmintoloji*. Tınar R, Ed. Dora Basım-Yayın-Dağıtım, Bursa. s. 1-75.

TINAR R, MUZ R (2007) Trematod enfeksiyonlarında immunité. İn: *Tıbbi ve Veteriner İmmuno parazitoloji*. Eds: M.S.Özcel, A. İnci, N. Turgay ve E. Köroğlu. Türkiye Parazitol. Dern. Yay. No:21, İzmir. 538-551.

TOPARLAK M, TAŞÇI S, GÜL Y (1989) Van İli Belediye Mezbahasında kesilen sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonları. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 36(2): 419-423.

UPADHYAY AK, PACHAURI SP (2001) Prevalance of bovine and bubalian

fasciolosis in Tarai region of Kumaon. *Indian J Vet Med*, 21 (2): 82-86.

YILDIZ K, AYDENİZÖZ M, (2001) Kırıkkale yöresi koyunlarında helmintlerin yayılışı. *Ankara ÜnivVet Fak Derg.* 48, 179-182.

YILDIZ K, GÜRCAN S, (2003) Prevalence of hydatidosis and fertility of hydatid cysts in sheep in Kirikkale, Turkey. *Acta Vet Hung*, 51 (2): 181–187.

YILDIZ K, TUNCER Ç (2005) Kırıkkale’de sığırlarda kist hidatik’in yayılışı *Türkiye Parazitol Dergisi*, 29 (4): 247-250.



ÖZGEÇMİŞ

I. Kişisel Bilgiler

Adı : Mehmet

Soyadı : DOĞAN

Doğum yeri ve tarihi : Malatya / 10.08.1970

İletişim Adresi : Yeni mah. Sağlık cad. No:46/6 Kırıkkale

Telefon : 05054917821

E-posta : ahmetmehmetdogan@hotmail.com

II. Eğitimi

Üniversite : Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Yabancı dil : İngilizce

III. Çalıştığı yer

Kurumu : Kırıkkale İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Şubesi : Hayvan Sağlığı Yetiştiriciliği ve Su ürünleri Şube Müdürlüğü

Unvanı : Veteriner Hekim