



Araştırma

2025; 34(1): 69-77

NEVŞEHİR KIZILIRMAK HAVZASI MEZBAHANELERİNDE KESİLEN SIĞIRLARIN KARACİĞER VE İÇ ORGANLARINDA PARAZİTLERİN YAYGINLIĞININ ARAŞTIRILMASI*
INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF PARASITES DETECTED IN THE LIVER AND INTERNAL ORGANS OF CATTLE SLAUGHTERED IN KIZILIRMAK BASIN SLAUGHTERHOUSES OF NEVŞEHİR

Osman CAMPOLAT¹, Gökhan KOÇAK², İhsan KELEŞ¹¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları AD, Kayseri, Türkiye²Iğdır Üniversitesi, Tuzluca Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Laboratuvar ve Veterinerlik Sağlık Programı, Iğdır, Türkiye

ÖZ

Bu çalışma, Nevşehir Kızılırmak Havzası mezbahanelerinde kesilen sığırların karaciğer ve iç organlarında tespit edilen parazitlerin yaygınlığını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, 2020 Kasım-2021 Eylül ayları arasında Nevşehir'in Avanos İlçesindeki bulunan mezbahanelerde kesilen toplam 506 adet büyük baş sığırın kesim sonrası karaciğer, akciğer ve karın boşlukları; *F. hepatica*, *F. gigantica*, *D. dentriticum*, *C. tenuicollis*, Kisthidatik ve Nekrotikodaklar yönünden incelendi. *F. hepatica* % 60.7, *F.gigantica* % 28.9, *D. dentriticum* % 21.3, Kist hidatik % 46.8, *C. Tenuicollis* % 6.3 ve Nekrotikodakların % 33.2 oranında oldukları tespit edildi. Bu bulgular, ülkemizin farklı bölgelerinde daha önce yapılan benzer çalışmaların çoğundan yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Paraziter hastalıklar önemli üretim kayıplarına neden olur. Bu parazit yükünün sığırlarda gerek direk karaciğer kaybı gerekse verim kaybı ve gelişmesini önemli derecede etkilediği aşikârdır. Özellikle nehir çevrelerindeki sulak alanlarda beslenen ya da buralarda yetişen otlarla beslenen hayvanlarda parazit yoğunluğunun yüksek olabileceği ve buna yönelik tedbirlerin alınması elzemdir. Sadece parazitler yük nedeniyle itlaf edilen karaciğerler her yıl yüzlerce milyon dolarlık kayba neden olmaktadır. Ayrıca, *F. hepatica*'nın zoonoz bir parazit olduğu ve halk sağlığı açısından önem arz ettiği de unutulmamalıdır. Bütün bu nedenlerle, geniş kapsamlı, programlı ve bilinçli çalışmalar ile özellikle yetiştiriciler ve hayvan bakıcılarının parazitler hastalıklar konusunda bilinçlendirilmesi, hayvancılığın daha hijyenik tesislerde yapılması, hayvancılık yapılan tesislerin Veteriner Hekimlerin gözetiminde olması, mera ıslahının yapılması, son ve ara konakçılar ile mücadelenin doğaya zarar vermeden yapılması gibi mücadele stratejileri önerilerimiz arasındadır.

Anahtar kelimeler: *Dicrocoelium dentriticum*, *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica*, fascioliasis, iç organ parazitleri.

ABSTRACT

The prevalence of parasites detected in the liver and internal organs of cattle slaughtered in Kızılırmak basin slaughter houses of Nevşehir was investigated. Forth is purpose, the liver, lung and abdominal cavities of a total of 506 cattle slaughtered in the slaughter houses in the Avanos District of Nevşehir between November 2020 and September 2021 were examined for *F. hepatica*, *F. gigantica*, *D. dentriticum*, *C. tenuicollis*, *hydatidcysts* and necrotic foci. *F. hepatica* rate was 60.7%, *F. gigantica* rate 28.9%, *D. dentriticum* rate 21.3%, *Cysthydatid* rate 46.8%, *C. tenuicollis* rate 6.3% and Necrotic Foci was 33.2%. These findings revealed that they were higher than most of the similar studies conducted previously in different regions of our country. Parasitic diseases cause important production losses. It is obvious that this parasite load significantly affects both direct liver loss and productivity loss and development in cattle. It is necessary to prevent parasites because there may be high parasite density, especially in animals that eat in wet lands near rivers or eat grasses that grow there. Livers culled due to parasitic load alone cause losses of hundreds of millions of dollars every year. In addition, it should not be forgotten that *F. hepatica* is a zoonotic parasite and is important for public health. For all these reasons, our suggestions for combat strategies include raising a ware ness of breeders and animal care takers about parasitic diseases through comprehensive, programmed and conscious studies, performing animal husbandry in morehygienic facilities, having animal husbandry facilities under the supervision of veterinarians, improving pastures, and combating final and intermediate hosts without arming nature.

Keywords: *Dicrocoelium dentriticum*, *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica*, fascioliasis, internal organ parasites

Sorumlu Yazar: Veteriner Hekim, Osman CAMPOLAT, osmancam65@hotmail.com, 0000-0002-4289-9099, İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü- Kozaklı/Nevşehir
Telefon: 03844714033

Yazarlar: Dr. Öğretim Üyesi, Gökhan KOÇAK, kocakgokhan60@gmail.com,0000-0003-1917-9090
Prof. Dr., İhsan KELEŞ, ihsankeles@yahoo.com, 0000-0001-5751-9450

*: Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TYL-2021-10870 kodlu proje ile desteklenmiş Yüksek lisans tez çalışmasıdır.

Makale Geliş Tarihi : 27.09.2024
Makale Kabul Tarihi: 10.01.2025

GİRİŞ

Büyük ve küçük baş ruminantlarda görülen *Fasciola hepatica*, *F. gigantica* ve *D. dendriticum*'un sebep olduğu hastalık, genel olarak "Distomatosis" olarak tanımlanır.¹ *C. tenuicollis*; *T. hydatigena*'nın larval formu olup büyük ve küçük ruminantlar ile diğer hayvanların karaciğer ve karın boşluğunda bulunan kese şeklinde yapılarıdır. Bu sistis erk keseleri ceviz büyüklüğünde olup bazen de 7-8 cm büyüklüğüne kadar ulaşabilir. İçinde skoleks bulunduğu için halk arasında içi su dolu keseye benzer yapısı nedeniyle "su kesesi" olarak adlandırılır.² Olgularının karnivorların bağırsağında yaşadığı *Echinococcus granulos*'un yumurtalarının ara konak ruminant veya insanlar tarafından alınması sonucu vena porta yolu ile karaciğere ve diğer iç organlara geleerek "Kist hidatik" oluşmasına neden olan bir hastalıktır. Bu kistler buldukları organa ilişkin patolojik bozukluklara sebep olmasının yanında ekonomik ve sağlık problemi oluşturması nedeniyle tüm dünyada ve ülkemizde önemli bir hastalık olarak değerlendirilir.³ Karaciğerde makroskopik olarak teşhis edilebilen nekrotik odaklardan biri karaciğer nekrobazillozisi olup erişkin sığır ve buzağılarda nekroz bakterileri tarafından meydana getirilen ve çeşitli organlarda (farenks, larenks mukozaları, karaciğer) nekrotik odaklar ile karakterize olan bir hastalıktır. Hastalık etkeni *Fusobacterium necrophorum* bakterisidir.⁴ Nekrotik odaklardan diğeri Aktinobazillozis olup, etkeni *Actinobacillos lignierensi*'dir. Buldukları organın durumuna göre çeşitli fonksiyonel bozukluklara yol açarlar.⁴ Ülkemizin farklı bölgelerinde farklı insidanlar ile seyreden karaciğer parazitleri ile sistiserk, Kist hidatik ve nekrotik odaklar gibi iç organ hastalıklarının mezbahane demakroskopik teşhislerinin mümkün olması nedeniyle bu tez çalışmasında Nevşehir bölgesi Kızılırmak havzasında bulunan iki mezbahane kesilen hayvanlardaki bahse konu hastalıkların yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇVE YÖNTEM

Hayvan Materyali

Çalışmada, Kasım 2020 ve Eylül 2021 tarihleri arasında (Kesimin en çok olduğu haftanın günlerinde) Nevşehir ili Avanos İlçesinde faaliyet gösteren Kavdırlar ve Bio Hayvancılık mezbahalarına gidilerek, bu süreçte kesimi yapılan 506 adet büyükbaş sığırın karaciğer ve safra kanalları kesim sonrasında muayene edilerek *Fasciola hepatica*, *F. gigantica* *D. dendriticum*, Kisthidatik, *C. tenuicollis* ve Nekrotik odaklar yönünden makroskopik olarak incelendi. Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 21/17 sayılı ve 21/17 konulu yazısı gereği Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu yönergesinin 8.maddesi K fıkrasının 2.bendinde belirtilen prosedürler çerçevesinde çalışmalar yapılmıştır.

Araştırmada Kullanılan Anket

Toplam 506 adet büyük baş hayvanın her biri için anamnez bilgileri hayvan sahibinden alınarak kaydedildi. Bu süreçte kesilen 506 sığırın karaciğeri makroskopik olarak muayene edildi. Hayvanlar kesilmeden önce hayvan sahibinin adı, soyadı, muayene ve kesim tarihi, hayvan sahibinin adresi, hayvanın ırkı, hayvanın yaşı, hayvanın cinsiyeti, hayvanın menşei, yemlerin menşei, antiparaziter ilaç kullanım durumu, hayvanların beslenme şekli, yem kullanım durumları

kaydedilerek çalışma için oluşturulan anket formlarına kaydedildi.

Parazit Yoğunluğunun Belirlenmesi

Karaciğere kesit atılıp, organ parmaklar arasında sıkıldığında görülebilen tek tük (1-3) *Fasciola* ve *Dicrocoelium* varlığında "+", Karaciğere kesit atılıp, organ parmaklar arasındası kıldığında görülebilen çok sayıda *Fasciola* ve *Dicrocoelium* varlığında "++", Karaciğere kesit atılıp, organı parmaklar arasında sıkmadan dahi *Fasciola* ve *Dicrocoelium* görülüyorsa "+++" olarak değerlendirildi. Karaciğerin makroskopik muayenesinde 1-2 adet Kist hidatik, *C. tenuicollis*, Nekrotik odak varlığında "+", Karaciğerin makroskopik muayenesinde 3-5 adet Kist hidatik, *C. tenuicollis*, Nekrotik odak varlığında "++", Karaciğerin makroskopik muayenesinde 6 adet ve üzeri Kist hidatik, *C. tenuicollis*, Nekrotik odak varlığında "+++" olarak değerlendirildi.

Standart Mezbaha Muayene Yöntemi

Çalışma aşamasında mezbahane görevli resmi veteriner hekimlerin nezaretinde mezbahaneye gidilerek kesilmeden önce hayvanların pasaport ya da il dışından gelmiş ise veteriner sağlık raporlarının kontrolleri yapıldıktan sonra antemortem muayeneleri yapıldı. Kesimi yapılan sığırların karaciğer ve safra keseleri incelendi. Kesilen hayvanların, mezbahanelerde yapılan rutin karaciğer paraziti muayenelerinde, etkenler gözle kolaylıkla görülmekte ve teşhisi demakroskopik olarak kolaylıkla yapılmaktadır. Bu çalışmada da kesilen tüm hayvanların karaciğer ve safra kanallarına enine ve boyuna kesitler atılarak, *F. hepatica*, *F. gigantica* ve *D. dendriticum* ile tüm iç organları Kist hidatik, *C. tenuicollis* ve nekrotik odakların varlığı yönünden incelenerek kayda alındı.

İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 istatistik analiz programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerin yanı sıra, sosyo-demografik özelliklerin ölçek soruları ile ilişkisi Pearson ki-kare testi X^2 testi kullanılarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışma süresince muayene edilen toplam sığır sayısı 506 olup, bunlardan 433'ünün parazitlerden herhangi birini veya birkaçını bulundurduğu ve enfestasyon oranının %85.3 olduğu tespit edildi. Avanos Kavdırlar ve Avanos Bio Hayvancılık Mezbahanelerinde kesilip muayene edilen 506 sığırda en fazla endoparazit görülme oranı %60.7 (307/506) *F. hepatica* (Şekil 1), %28.9 (146/506) *F. gigantica* (Şekil 2), %21.3 (108/506) *D. dendriticum* (Şekil3), ve en az görülme oranı ise %6.3 ile *C. tenuicollis* (Şekil 4 ve Şekil 5) türüne ait olduğu belirlendi. Kist hidatik (Şekil 4) [%46.8(237/506)] ve Nekrotik odak (Şekil 6)[%33.2(168/506)] oranları da oldukça yüksek bulundu.

Fasciola hepaticanın tek başına olduğu enfestasyon oranının %22.3 olduğu, *F. hepatica*'nın ko-enfestasyonları ile birlikte ise bu oranının %60.7'e yükseldiği belirlendi. *F. hepatica*'nın ko-enfestasyonlarının en fazla *F. gigantica* (%10.7), 2. sırada Nekrotik odaklar (% 10.7) ve 3.sırada *D. dendriticum* (%7.7) ile birlikte oldukları belirlendi. *F. gigantica*'nın tek başına enfestasyon oranının %13.8, ko-enfestasyonlar ile birlikte bu oranın % 28.9 olduğu gözlemlendi.



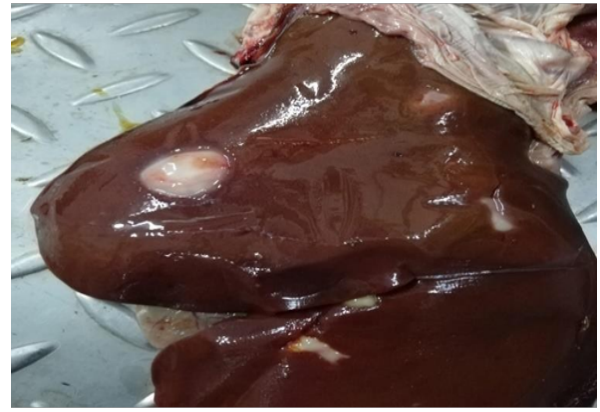
Şekil 1. Sığır karaciğer kesitlerinde görülen *Fasciola hepatica*'lar (yeşilok)



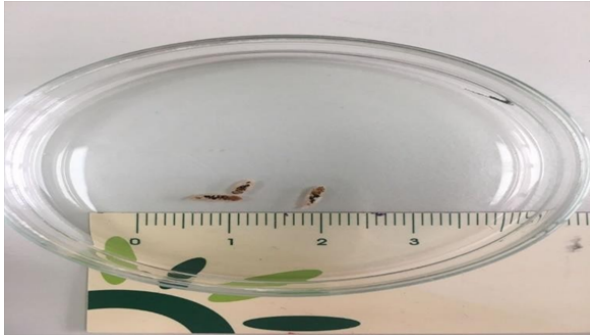
Şekil 5. Sığır karaciğer kesitlerinde görülen *Cysticercus tenuicollis*



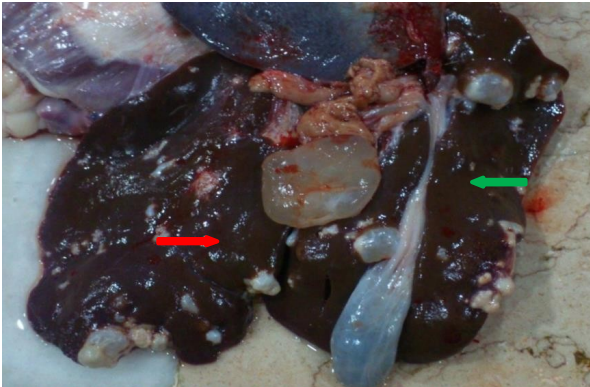
Şekil 2. Sığır karaciğer kesitlerinden alınmış *Fasciola gigantica* (kırmızı ok), Sığır karaciğer kesitlerinden karaciğer kesitlerinden alınmış *Fasciola hepatica* (siyah ok)



Şekil 6. Karaciğer dış yüzünde görülen Nekrotik odaklar



Şekil 3. Sığır karaciğer kesitlerinden toplanmış *D. dentriticum*



Şekil 4. Sığır karaciğer kesitlerinde görülen Kist hidatik (kırmızı ok), ve *C. tenuicollis* (yeşil ok)

F. gigantica'nın en fazla Nekrotik odaklar (%6.3), daha sonra *D. dentriticum* (%5.5) ve 3. olarak da *C. tenuicollis* (%1.8) ile ko-enfestasyon oluşturduğu gözlemlendi. *D. dentriticum*'un tekbaşına enfestasyon oranının %13.2 olduğu, ko-enfestasyonları ile birlikte bu oranın %21.3 olduğu kaydedildi. *D. dentriticum*'a en fazla Nekrotik odaklar (%5.3), 2. sırada *C. tenuicollis* (%2.2), 3. sırada ise *C. tenuicollis*+Nekrotik odak kombinasyonlarının (%0.6) eşlik ettiği ortaya konuldu. Nekrotik odaklar'ın tek başına enfestasyon oranının %18.58 olduğu, araştırılan diğer tüm etkenler ile birlikte ko-enfestasyon oluşturduğu, en yüksek ko-enfestasyonun *F. hepatica* (%10.7), 2. sırada *F. gigantica* (%6.3), 3. sırada ise Kist hidatik (%5.5) olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1 incelendiğinde, *F. hepatica*, *F. gigantica*, Kist hidatik ve Nekrotik odaklar Ocak ve Eylül ayları hariç hemen tüm aylarda tespit edilmiştir. *D. dentriticum* ise sadece Kasım, Aralık, Şubat ve Mart aylarında teşhis edilebilmiştir. *C. tenuicollis* ise yıl içerisinde düzensiz bir dağılım göstermiştir. Ocak ve Eylül aylarında muayene edilen hayvan sayısı en az olup, 8'er hayvan muayene edilmiş ve hiçbir parazit belirlenememiştir. Kesimi yapılan hayvan ırkı olarak en yoğun olan ırkın %70.8 ile Simental ırkı olduğu; 2. sırada Holştayn (%14.82) 3.sırada ise Montofon (%12.64) ırklarının olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2 incelendiğinde, en fazla endoparazit enfestasyon oranlarının da Simental ırkına ait hayvanlarda olduğu gözlenmektedir. Yüzde olarak ise Simental ırkında en fazla *F. hepatica*'ya (%20.1), ikinci sırada Nekrotik odaklara (%17.9), 3. sırada ise *F. gigantica*'ya (%12.9) rastlanılmıştır. Yerlikara, Belçika Mavisı, Jersey

Tablo 1. Nevşehir Avanos ilçesi Mezbahanelerinde yaklaşık bir yılda kesimi yapılan sığır sayıları (%) ve enfestasyon oranları

Aylar-Yıl	Kesilen Sığır Sayısı	Türlere ve aylara göre görülme oranları (%)					Nekrotik Odaklar
		<i>F. hepatica</i>	<i>F. gigantica</i>	<i>D. dentriticum</i>	Kist hidatik	<i>C. tenuicollis</i>	
Kasım-2020	34	70.5	41.1	67.6	20.5	20.5	35.2
Aralık-2020	76	43.4	32.8	42.1	25	15.7	23.6
Ocak-2021	8	-	-	-	-	-	-
Şubat-2021	34	50	41.1	23.5	32.3	-	61.7
Mart-2021	98	11.2	8.1	4	9.1	1	10.2
Nisan-2021	97	8.2	1	-	8.2	-	10.3
Mayıs-2021	22	22.7	9	-	9	-	27.2
Haziran-2021	41	17	7.3	-	12.1	-	21.9
Temmuz-2021	61	11.4	3.2	-	6.5	1.6	13.1
Ağustos-2021	27	3.7	3.7)	-	3.7	7.4	-
Eylül-2021	8	-	-	-	-	-	-

Tablo 2. Enfestasyon tablosunun ırka göre dağılım oranı(%) ve P değerleri

Parazit Türü	İrk			P değeri
	Montofon (n=64)	Simental (n=358)	Holştayn (n=75)	
	%12.6	%70.8	%14.8	
<i>F. hepatica</i>	%28.1	%20.1	%22.6	0.008
<i>F. gigantica</i>	%15.6	%12.9	%14.7	0.330
<i>D. dentriticum</i>	%17.2	%12.6	%9.3	0.218
Kist hidatik	%9.4	%12.6	%16	0.000
<i>C. tenuicollis</i>	%6.3	%4.2	%4.0	0.838
Nekrotik odaklar	%21.9	%17.9	%18.7	0.000

ve Şarole ırkları sayıca çok düşük olduklarından tabloda verilmemiştir. Ancak, her birinde sadece 1 hayvan olmasına rağmen Yerli kara, Belçika Mavisi, Jersey ırkı hayvanlarında en az 1 parazitin var olduğu dikkate değer bulundu. Şarole ırkından ise 6 hayvan olmasına karşın Nekrotik odaklar hariç diğer tüm etkenler tekli ya da çoklu olarak gözlenmiştir. Toplam 75 hayvanın kesildiği Holştayn ırkında dağılım incelendiğinde; en fazla *F. hepatica* (%22.6), ikinci sırada Nekrotik odaklar (%18.7), 3. sırada ise Kist hidatik (%16) teşhis edildi. Toplam 64 hayvanın kesildiği Montofon ırkında dağılım incelendiğinde; en fazla *F. hepatica* (%28.1), ikinci sırada Nekrotik odaklar (%21.9), 3. sırada ise *D. dentriticum* (%17.2)'un tespit edildiği belirlendi. Kesilen hayvanlar yaşları yönünden incelendiğinde; en çok iki yaşında, 2. sırada 3 yaşında ve 3. sırada ise 1 yaşında hayvanların kesildiği görüldü. 5 ve 6 yaşında kesilen hayvan sayıları sadece 1'er adet olduğundan istatistiksel değerlendirmeye tabi tutulmadı (Tablo 3).

Tablo 3'e göre en yüksek karaciğer enfestasyon oranı 3 yaşındaki hayvanlarda ve *F. hepatica* (%25.2) olarak belirlenirken, ikinci sırada 1 yaşındaki hayvanlarda *D. dentriticum* (%24.5), 3. sırada ise yine 3 yaşındaki hayvanlarda Nekrotik odaklar (%23.2) olduğu belirlendi. Kist hidatik ($\chi^2=175.284$, $P<0.001$), *F. hepatica* ($\chi^2=35.540$, $P=0.008$) ve Nekrotik Odak ($\chi^2=63.986$, $P<0.001$) hastalık yoğunluk ve ırk kategorileri arasında

istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kist hidatik yönünden incelendiğinde en yoğun Holştayn, 2. sırada Simental, 3. sırada ise Montofon ırkının olduğu gözlemlendi. *F. hepatica* ve *F. gigantica* yönünden incelendiğinde en yoğun Montofon, 2.sırada Holştayn, 3.sırada ise Simental ırkının olduğu gözlemlendi. *D. dentriticum* ve *C. tenuicollis* yönlerinden incelendiğinde en yoğun Montofon, 2. Sırada Simental, 3. Sırada ise Holştayn ırkının olduğu tespit edildi. Nekrotik odaklar yönünden incelendiğinde en yoğun Montofon, 2. sırada Holştayn, 3. sırada ise Simental ırkının olduğu gözlemlendi.

Yaş ve kist hidatik ($\chi^2=42.842$, $P<0.001$), *F. hepatica* ($\chi^2=67.724$, $P<0.001$), *D. dentriticum* ($\chi^2=51.473$, $P<0.001$), *C. tenuicollis* ($\chi^2=25.830$, $P<0.001$), Nekrotik odak ($\chi^2=30.880$, $P=0.009$) yoğunluk kategorileri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Buna göre, Kist hidatik, *D. dentriticum*'un ve *C. tenuicollis*'in en çok 1 yaş grubunda, *F. hepatica* ve Nekrotik odaklar'ın en çok 3 yaşında, *F. gigantica*'nın ise en çok 2 yaşında görüldüğü belirlendi.

Besilik hayvanların menşei ve *F. hepatica* yoğunluk üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. ($\chi^2=67.746$, $P<0.001$). *F. hepatica*, Nekrotik odaklar ve *F. gigantica*'nın yaygınlığı Nevşehir ilinde daha yüksek bulundu.

Hayvan sahibinin adresi ve Kist hidatik ($\chi^2=38.094$, $P=0.030$), *F. hepatica* ($\chi^2=61.868$, $P<0.001$), *F. gigantica*

Tablo 3. Enfestasyon tablosunun yaşa göre dağılım oranı (%) ve P değerleri

Parazit Türü	Yaş			P değeri
	1 yaş (n=53)	2 yaş (n=344)	3 yaş (n=99)	
<i>F. hepatica</i>	%22.6	%21.2	%25.2	0.000
<i>F. gigantica</i>	-	%15.2	%10.1	0.988
<i>D. dentriticum</i>	%24.5	%11.1	%14.1	0.000
Kist hidatik	-	%11.1	%16.2	0.000
<i>C. tenuicollis</i>	-	%4.4	%2.0	0.000
Nekrotik odaklar	-	%18.6	%23.2	0.009

($\chi^2=73.144$, $P<0.001$), *D. dendriticum* ($\chi^2=53.892$, $P<0.001$), *C. tenuicollis* ($\chi^2=16.476$, $P=0.030$) ve Nekrotik odak ($\chi^2=47.143$, $P=0.003$) yoğunluk üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kist hidatik, *D. dendriticum*, *C. tenuicollis* *F. hepaticave* Nekrotik odaklar'ın Nevşehir İlinde, *F. gigantica*'nın ise Ürgüp İlçesinde daha yaygın olduğu belirlendi. Hayvan sahibinin adresi incelendiğinde, Kist hidatik, *D. dendriticum*. Avanos İlçesinde, *C. tenuicollis*, *F. gigantica*, Nekrotik odaklar, *F. hepatica*'nın ise Hacıbektaş İlçelerinde, daha çok görüldüğü belirlendi.

Beslenme şekli ile *D. dendriticum* ($\chi^2=38.891$, $P<0.001$) ve nekrotik odak ($\chi^2=8.531$, $P=0.036$) yoğunluk üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hayvanların beslenme şekillerinden sürekli ahır besisi incelendiğinde, en yoğun Nekrotik odakların görüldüğü, Yazın mera, kışın ahır besisi incelendiğinde en yoğun *D. dendriticum*'un görüldüğü kaydedildi.

Kesilen hayvanların antiparaziter kullanımları incelendiğinde %65'inin ilaç kullandığı tespit edildi. Antiparaziter ilaç kullanım sıklıkları irdelendiğinde ise %13.6'sının 3 ayda bir, %47.7'sinin 6 ayda bir, %38.7'sinin ise 1 yılda bir defa kullandıkları rapor edilmiştir. Antiparaziter ilaç kullanma durumu ile *F. hepatica* ($\chi^2=35.576$, $P<0.001$), *F. gigantica* ($\chi^2=14.796$, $P=0.002$), *D. dendriticum* ($\chi^2=11.173$, $P=0.011$) ve nekrotik odak ($\chi^2=13.488$, $P=0.004$) yoğunluk üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Antiparaziter ilaç kullanım sıklığı incelendiğinde 3 ayda bir kullanılmasına rağmen en yoğun olarak nekrotik odaklar, 6 ve 12 ayda bir ilaç kullanılmasına rağmen en yoğun *F. hepatica* parazitleri kaydedildi.

Kaba yem temin kategorileri ve Kist hidatik ($\chi^2=8.537$, $P=0.036$), *F. hepatica* ($\chi^2=34.726$, $P<0.001$), *F. gigantica* ($\chi^2=20.999$, $P<0.001$), *D. dendriticum* ($\chi^2=68.200$, $P<0.001$), *C. tenuicollis* ve ($\chi^2=21.565$, $P<0.001$) yoğunlukları üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kaba yem temini durumu incelendiğinde, yemi kendisi ürettiğinde en fazla Nekrotik odakların, yemi kendisi üretmediğinde ise en fazla *F. hepatica*'nın yoğun olduğu rapor edildi. Betimsel veriler incelendiğinde, kesimi yapılan hayvanların sahiplerinin adreslerinin en çok Avanos (%43.3), 2. sırada Nevşehir ve 3. sırada ise Ürgüp (%16.0) olduğu belirlendi. Kesilen hayvanların buzağılık dönemi ve besi dönemi menşeleri incelendiğinde en fazla Nevşehir (%80.6), 2. sırada Avanos (%6.7), 3. sırada ise Yozgat olduğu belirlendi. Kesilen hayvanların beslenme şekli incelendiğinde, %68.6'sının sürekli ahır besisi yaptığı, kalanının ise (%31.4) yazın mera, kışın ahır besisine tabi tutuldukları kaydedildi. Kesilen hayvan sahiplerinin verdiği bilgiye göre kaba yemi %59.4'ünün kendilerinin üretmediğini, satın aldıkları belirtilmiştir. Kaba yem temininin ise en çok Nevşehir'den (%46.6), 2. sırada Kayseri'den (%24.9), 3. sırada ise Ankara'dan (%13.6) temin ettikleri ifade edildi. Kesilen hayvan sahiplerinin %43.9'ü fenni yemleri satın aldıkları, kalanların ise kendilerinin ürettiğini belirtmişlerdir.

Belirlenen parazitler yoğunluk oranları yönünden değerlendirildiğinde tüm parazit türlerinde en fazla +, 2. sırada ++, 3. sırada ise +++ yoğunluklu oldukları gözlemlendi. Hastalık-yaş ilişkisi incelendiğinde, Kist hidatik, *D. dendriticum*'un ve *C. tenuicollis*'in en çok 1 yaş grubunda, *F. hepatica* ve Nekrotik odaklar'ın en çok 3 yaşında,

F. gigantica'nın ise en çok 2 yaşında görüldüğü kaydedildi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada *F. hepatica*'nın yaygınlık oranı %60.7 olup yapılan önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; %50.3, %40.85, %40.17 ve %44.8, %25.3, %4.6, %0.48, %1.56¹² olarak tespit edilen değerlerden yüksek olduğu görülmektedir. Afyon mezbanesinde incelenen 1001 adet sığır karaciğerinin %4.6 *Fasciola* spp. ve %1.4 ünde ise hem *Fasciola* spp. Hem de *D. dendriticum* tespit edildiği bildirilmiştir.¹⁰ Kırıkkale mezbanesinde incelenen 4914 adet sığır karaciğerinin %3.39'unda *F. hepatica* tespit edildiği bildirilmiştir.¹³ Aydın Efeler mezbanesinde kesimi yapıp incelenen 3193 adet büyük baş ruminantın yaklaşık %0.187 karaciğerinde *F. hepatica* tespit edilmiştir.¹⁴ Bu verilere ilaveten, Van E.B.K mezbanesinde kesilen 4810 adet sığırın %4.07'sinde *F. hepatica* tespit etmiştir.¹⁵ Elazığ'da son beş yılda 125.297 sığırın %7.9'unda *F. hepatica* tespit etmiştir.¹⁶ Elazığ'da 1 Ocak 2003-31 Aralık 2007 tarihleri arasındaki beş yıl içinde kesilen 137.583 sığırın %1.5'inde *F. hepatica* tespit etmişlerdir.¹² Mevcut tez çalışmasının bulgularından oldukça düşük bulunması; bölgenin iklim farklılığı, yetiştirme şekli, yerleşim alanı, beslenme alışkanlıkları ile paraziter mücadele farklılıklarından kaynaklanmış olabileceği speküle edilebilir. Erzurum Et ve Balık kurumunda kesimi yapılan 330 adet sığır karaciğerinin %21.21'inin *F. hepatica* ile enfekte olduğu görülmüştür.¹⁷ Van Belediye mezbanesinde kesilen sığırın ise %25.2'sinin *F. hepatica* ile enfekte olduğu görülmüştür.¹⁸ Samsun ilinde %25.3,⁹ Manisa Et ve Balık Kurumu kombinasında kesimi yapılan 123.124 büyük baş sığırın, %29.36¹⁹ ve yine Van Et Balık Kurumu kombinasında kesilen toplam 85.122 büyük baş sığırın %20.57²⁰ sinin *F. hepatica* ile enfekte olduğu görülmüştür. Öte yandan Hakkari Belediye mezbanesinde yapılan bir çalışma (%63.5)'dir.⁸ *F. hepatica* enfestasyon oranı mevcut tez çalışmasından daha yüksek bulunmuştur. Sığırlarda fascioliasis yaygınlığını belirlemek amacıyla dünyada yapılan çalışmalarda, enfestasyonun Arjantin'de %2.83,²¹ İtalya'da %11.1,²² Polonya'da %0.5,²³ Hindistan'da %6.81,²⁴ Pakistan'da %10.5,²⁵ Vietnam'da %22,²⁶ Benin'de %6.4-24.8,²⁷ Nijerya'da %8.54,²⁸ %6.7²⁹ ve Uganda'da %17.3³⁰ oranlarında yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada bulunan fascioliasis yaygınlığının dünyanın diğer bölgelerinde yapılan çalışmalardan oldukça yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu farklılığın sebepleri arasında, antiparaziter ilaçların yeterli ve etkili biçimde kullanılmaması, iklim şartları, ara konak ile yeterince mücadele yapılmaması, hayvan sahiplerine yeterli bilgilendirme yapılmaması ve Kızılırmak havzasının bu parazitlerin gelişmesi için uygun ortam oluşturması gibi nedenlere bağlı olduğu düşünülmektedir. Van Belediye mezbanesinde kesilen 145 adet sığırda yaklaşık olarak %25.5 oranında *F. gigantica* olduğunu bildirmişlerdir.¹⁸ Bu tez çalışmasında *F. gigantica*'ya mezbahada %28.9 oranında rastlanılmıştır. Bulunan bu sonuç daha önce yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında bu parazit türünün Türkiye de çok fazla yayılım göstermediği, prevalansının %0.06-25.2 arasında olduğu, bazı yerleşim yerlerinde ise bu parazit türünün hiç görülmediğine ilişkin değerlendirmeler de mevcuttur.^{6,8,18} *F.*

gigantica'nın yaygınlık değerlerinin çok farklı ortaya çıkmasının sebepleri arasında ara konakların farklı iklim yerlerinde seyir göstermesine bağlanabilir. *D. dentriticum*'un ise bu çalışmada %21.3 oranında olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, Van'da %36.1,⁵ %80.6,⁷ %63.5,⁸ Samsun'da %25.3,⁹ %30,³¹ olarak bulunmuşlardır. Bu oranlar mevcut çalışmanın verilerine göre oldukça yüksektir. Bu parazitin yaygınlık değerlerinin bu kadar değişkenlik göstermesinin sebepleri arasında ara konakların farklı iklim koşullarında değişkenlik göstermesi ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Erzurum ilinde mezbahada kesilen hayvanlarda yapılmış bir olduğu çalışmada, hayvanların %4'ünde *Dicrocoeliasis* olgusuna rastlandığı rapor edilmiştir.³² Ayrıca, Malatya'da %4.67,³³ Trakya'da %2.65,¹¹ Erzurum'da %4,³⁴ Hakkâri'de %3.57⁸ oranında *D. dentriticum* varlığı tespit edilmiştir. Bu veriler ise mevcut çalışmanın sonuçlarından oldukça düşük olduğu yönündedir. Yaygınlık değerlerinin farklı şekilde ortaya çıkmasının sebepleri arasında arakonakçılar ile mücadele, mera ıslahı, antiparaziter ilaç kullanımı, sulak ve bataklık alanlara yakın yerlerde otlatmanın yapılması, iklim özelliklerinin farklı olması gibi nedenler sayılabilir. Bu tez çalışmasında muayene edilen 506 sığırdan %46.8 oranında Kist hidatik tespit edildi. Ülkemizde Kist hidatik sığırlarda %3.7-92 oranları arasında yayılım gösterir.⁵ Van Belediye mezbahanesinde kesilen 511 sığırın %92.3,⁷ Tatvan Belediye mezbahanesinde kesimi yapılan ruminantların %38.63'ünde, Van Belediye mezbahanesinde kesimi yapılan büyük baş ruminantlarda %46.7'sinde Kist hidatik tespit edilmiştir.³¹ Yine Hakkâri Belediye mezbahanesinde kesilen 314 sığırın %22.3'ünde Kist hidatik tespit edilmiştir.⁸ Van Belediye mezbahanesinde kesilen sığırların %19.4'ünde Kist hidatik tespit edilmiştir.⁵ Bu çalışmanın sonuçları bazılarında düşük, bazılarında yüksek, bazıları ile ise hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Öte yandan, Kırıkkale bölgesinde muayene edilen 847 sığırın %14.16'sında Van Et Balık Kurumu kombinasyonunda kesilen toplam 85.122 büyükbaş ruminantın %15.33,⁹ Adana Et ve Balık Kurumu mezbahanesinde kesilen sığırların %3.7,²⁰ Edirne'de %3.33,³⁵ Tekirdağ'da %4.68,³⁶ Kırklareli'nde %7.88³⁶ inde, Kist hidatik enfestasyonunun tespit edildiği ve bu değerlerin mevcut tez çalışması değerlerinden düşük olduğu gözlemlenmiştir. Ülkemizde büyük baş ruminantlarda yapılan çalışmalarda; *C. tenuicollis*'in prevalansı, Van'da %15.8, Tatvan'da %8.18, Hakkâri'de ise %6.58 olarak bildirilmiştir.^{8,37,38} Van Belediye mezbahanesinde yaptıkları bir çalışmada ise kesimi yapılan 184 adet büyük baş ruminantın postmortem muayenesinde, %26.6 oranında *C. tenuicollis* ile enfestasyona maruz kaldığı belirtilmiştir. Hakkâri ili Yüksekova ilçe mezbahanesinde incelenen 152 adet sığır karaciğerinin %15.8 oranında *C. tenuicollis* tespit edildiği bildirilmiştir.³⁷ Kırıkkale mezbahasında kesim sonrası yaptığı muayenede 4914 adet kesilen büyük baş sığırın %0.40'ında *C. tenuicollis* tespit etmişlerdir.¹³ Bu tez çalışmasında ise *C. tenuicollis*, 506 sığırın %6.3'ünde tespit edilmiştir. Literatür bulguları ile karşılaştırıldığında %15.8³⁷ %26.6³⁸ ve değerlerinden düşük olduğu, %0.40¹³ lik değerinden ise yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bölgesel, hatta lokal alanlar arasında gözlenen farklılıkların nedenleri arasında ara konakçılar ile mücadelenin yoğunluğu,

enfekte kistli organların yakılarak imha edilmesi yerine, meraya atılmaları, anti paraziter ilaçlamanın düzenli ve sık aralıklarla yapılıp yapılmaması ile yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada Karaciğerde Nekrotik odaklar 506 adet sığırdan %33.2 olarak tespit edildi. Altun, 2012 yılında 100 adet lezyonlu karaciğer incelemesi yapmış ve karaciğerlerin %11 Nekrotik odak belirlemişlerdir.³² Burdur'da kesilen sığırlarda karaciğer üzerine yaptıkları incelemelerde Nekrotik odak görülme oranı %0.2,³⁹ Mısır'da mezbahada kesilen sığırların karaciğerinde %17.9⁴⁰ oranında Nekrotik odak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Nekrotik odaklara %33.2 oranında rastlanılmıştır. Bu tez çalışmasında elde edilen verilerin diğer çalışmalardan yüksek çıkmasının nedeni; hastalık ile ilgili direkt yapılan çalışmaların az olması, bölgesel hatta lokal alanlar arasında gözlenen farklılıkların nedenleri arasında arakonakçılar ile mücadelenin az olması, ilaçlamanın düzensiz ve sık aralıklarla yapılması ile yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada yaz aylarında hastalığın prevalansının kış aylarından daha yüksek bulunmuşlardır.⁴¹ Özellikle silajların metaserker yükünün araştırıldığı bir çalışmada Bethan ve ark.,⁴² metaserkerlerin 10 haftaya kadar canlılığını muhafaza ettiği belirtilmektedir. Bu çalışmada silaj ile ilgili bilgiler kaydedilmese de yöredeki işletmelerde silaj beslenmesi, başvuru beslenme türlerinden biri olup hastalığın bu kadar yaygın olmasında rolü olabilir. Fasciolaziste risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada yüksek nem oranına, yoğun bitki örtüsüne sahip alanlarda, kötü drenaja sahip topraklarda ve düşük rakımlarda büyük oranda yüksek *Fasciola* spp. yaygınlığı bulunmuştur.⁴² Bu çalışmada da Kızılırmak havzasının benzer özelliklere sahip olması prevalansın yüksek olmasının diğer nedenleri arasında sayılabilir. Fasciolasisin risk faktörlerinin araştırıldığı bir başka çalışmada *Fasciola* spp. Yaygınlığının mera oranı, kırsal alanlardaki sığır sürüsü büyüklüğü, yetişkin oranı ve bireysel vücut kondisyonu pozitif korelasyon gösterdiği bildirilmiştir.⁴³ Ayrıca, yüksek *Fasciola* spp. yaygınlığı, yüksek nem oranına ve yoğun bitki örtüsüne sahip alanlarda ve düşük rakımlarda kötü drenajlı topraklarda gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın yapıldığı Nevşehir Kızılırmak havzasında ileriki çalışmalarda bu yönde çalışmaların da yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada hastalığın yaygınlığı yanında potansiyel risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla bir dizi anemnez bilgileri de kaydedildi. Bunlar arasında kullanılan yemlerin (kaba ve konsantre) menşei ve hayvanların beslenme şekilleride kaydedildi. *F. hepatica* metaserkerlerinin hayvan gıdalarındaki yaşam sürelerini araştırdıkları bir derlemede *F. hepatica* metaserkerlerin meraları %50 oranında kontamine ettiği ve bir sonraki bahara kadar canlı kalabildikleri, ancak depolanmış yemlerde modern silolama yöntemleri ile ne kadar canlı kalabildiklerine ilişkin çalışmaların yetersiz olduğunu bildirmektedir.⁴⁴ Dolayısı ile hem mera besisinde hem de ahır besisinde hastalığın muhtemelen farklı oranlarda bulaşması söz konusu olabilir. Buda yem bitkilerinin depolama koşulları ve metaserkerlerin canlılık direncine bağlıdır. Bu çalışmada kesilen sığırların menşei irdelendiğinde önemli bir çoğunluğun özellikle Kızılırmak havzası bölgesinden olmaları nedeniyle, rutubet ve sulak arazilerde hayvan-

ların beslenmeleri ya da buralardan temin edilen yem bitkileri ile beslenmelerinin hastalığın yaygınlığı ile ilişkili olabileceği kanaatini doğurmaktadır. Yapılan bir çalışmada özellikle nehir suyu içen hayvanlarda fasciolazisin daha yaygın olduğu ifade edilmiştir.⁴⁵ Bölgedeki Kızılırmak'ın parazit yükü ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. İleriki çalışmalarda bölgesel su kaynaklarının da parazit yükü açısından araştırılması faydalı olabilir.

Bölgenin sulak arazi ve rutubetli olması nedeniyle araştırma konusu olan parazit yaygınlığının önemli olacağı kanaati ile bu çalışma planlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler irdelendiğinde, bulguların Türkiye ortalamasının da üzerinde olduğu, ancak özellikle doğu bölgelerinde yapılan birkaç çalışmanın sonuçlarından düşük olduğu görülecektir. Buna rağmen elde edilen veriler Türkiye ortalaması dikkate alındığında, ekonomik kaybın ülke ekonomisine getirdiği yük hesaplanarak ortaya konulabilir. Şöyle ki; bu çalışmada lezyonlu karaciğer ya da diğer organlardaki parazit oranının % 85.3 olduğu ortaya konulmuştur. Bu durum, aynı oranda karaciğerin imhası anlamını taşır. Aynı oran Türkiye ölçeğinde mevcut araştırmalara göre olmada dahi bu değerler dikkate alınarak yıllık ekonomik kayıp hesaplanabilir. 2021 TÜİK verilerine göre kesilen büyükbaş hayvan sayısı 5 134 441 olduğu belirtilmiştir. Bu hayvanların da %85.3'ünün karaciğerinin imha edildiği varsayılırsa, 4 379 678 sığır karaciğeri tüketime sunulmamıştır. Bir sığır karaciğeri yaklaşık 3-5 kg canlı ağırlığı arasındadır. Ortalama 4 kg olarak alındığında kayıp karaciğer miktarı $4 \times 4\,379\,678 = 17\,518\,712$ kg karaciğer etine tekabül etmektedir. Günümüz piyasa değeri ile 1 kg karaciğer yaklaşık 7 Dolar (240 TL) olduğu belirlenmiştir. Bir yıllık toplam kayıp $17\,518\,712$ kg karaciğer olduğundan 7 ile çarptığımızda 122 630 984 Amerikan Doları kayıp ortaya çıkmaktadır. Bu değer sadece sığır kesimlerinde 1 yıllık karaciğer kaybına tekabül etmektedir. Organ kaybı dışında bu parazitleri taşıyan hayvanların yıllık kilo kayıplar, gelişme geriliği ve yemden yararlanmaya ilişkin ekonomik kayıplar ise yukarıdaki kayıpların bile çok üstündedir. Koyun ve Keçi karaciğerleri de muhtemelen daha fazla telef olmakta ve daha büyük ekonomik kayıpların oluşmasını sebep olmaktadır. Ülkemiz sığır yetiştiricilerinin 1 yıllık dolar cinsinden kaybı TL olarak ifade edildiğinde 4 169 453 456 TL'ye tekabül etmektedir. Bu kaybın en aza indirilmesi hem sığır yetiştiricileri hem de ülke ekonomisi açısından göz ardı edilemez bir sorundur. Bu hususta gerek hayvanların yeterli ve etkili olarak bireysel parazitler mücadeleye tabi tutulması, gerekse, taşıyıcıların, ara konakçıların ve bulaşma yollarının önlenmesi hususunda azami dikkat büyük önem arz etmektedir. Bu mücadeleleri yaparken de çevre kirliliğine, ilaca karşı rezistans gelişmesine sebebiyet verecek uygulamalardan da kaçınmak gerekir. En nihayetinde bu sorunun giderilmesi veya en aza indirilmesi için her türlü tedbirin acilen alınması önerilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, Ülkemizde gerek prevalans ve insidans bazlı çalışmaların yeterli düzeyde ve her bölgede yapılmaması gerekse yapılan çalışmaların sonucunda yeterli ve gerekli önlemlerin alınmaması, gereken hassasiyete riayet edilmemesi, verimlilik açısından gelişmiş ülkeler-

le rekabet edebilecek seviyeye ulaşmamıza engel olan önemli faktörlerden biridir. 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 tutar. Bu kayıpların doğru bir şekilde tespit edilmesi ve uygun kontrol programlarının uygulanmasıyla, hayvancılıkta verimlilik artışı yoluyla ülke kaynaklarının da etkin şekilde kullanılması söz konusu olacaktır. Fasciolazisin zoonoz bir parazit olması nedeni ile halk sağlığı problemi açısından da önemi daha da artmıştır. Özellikle nehir çevrelerindeki sulak alanlarda beslenen ya da buralarda yetişen otlarla beslenen hayvanlarda parazit yoğunluğunun yüksek olabileceği ve buna yönelik tedbirlerin alınması elzemdir. Geniş kapsamlı, programlı ve bilinçli çalışmalar ile özellikle yetiştiriciler ve hayvan bakıcılarının, paraziter hastalıklar konusunda bilinçlendirilmesi, hayvancılığın daha hijyenik tesislerde yapılması, hayvancılık yapılan tüm tesislerin veteriner hekimlerin gözetiminde olması, mera ıslahının yapılması ve buna bağlı olarak son ve ara konaklar ile mücadelede doğaya zarar vermeden yapılması gibi mücadele stratejileri ile daha iyi sonuçlar alınacağı kanaatini taşımaktayız.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Etik Kurulundan (06.01.2021 tarih ve Sayı:21/17) onay alınmıştır.

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmaya katılan çiftçilerden de yazılı veya sözlü onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir-OC; Tasarım-OC, İK; Denetleme-İK, GK; Kaynaklar-OC, İK; Malzemeler-OC; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-İK, OC, GK; Analiz ve/veya yorum-İK, OC, GK; Literatür taraması-OC, GK; Yazıyı yazan-OC; Eleştirel inceleme-İK, GK.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TYL-2021-10870 kodlu proje ile desteklenmiştir.

Ethics Committee Approval: Approval was received for this study from Erciyes University Animal Experiments Local Ethics Committee (06.01.2021 date and Number: 21/17).

Informed Consent: Written orverbal consent was obtained from the farmers participating in the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept- OC; Design- OC, İK; Supervision- İK, GK, AK; Resources-OC, İK; Materails-OK, AK; Data Collection and/or Processing- İK, OC, GK; Analysis and/or Interpretation- İK, OC, GK; Literature Search- OC, GK; Writing Manuscript- OC; Critical Review- İK, GK.

Declaration of Interests: There is no conflict of interest between the authors.

Funding: This study was supported by Erciyes University Scientific Research Projects Unit with the Project code TYL-2021-10870.

KAYNAKLAR

1. Akyol ÇV. Bursa ortak girişim tesislerinde (Etba) kesilen koyunlarda distomatosis'in yayılışı. *J Fac Vet Med.* 2001;20(3):23-27.

2. Ayaz E, Tınar R. Cestoda. In: Tınar R,ed. *Veteriner Helmintholoji*. Bursa: Dora Yayınları; 2011:100-124.
3. İnci A. Sığırlardaki stercosis ve coenurosis. In: Avcıoğlu H, ed. *Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları*. İzmir: Meta Basım Evi; 2013:200-203.
4. Gül Y. Enfeksiyon hastalıklar. In: Gül Y,ed. Geviş getiren hayvanların iç hastalıkları. Malatya: Medipres Matbacılık Yayıncılık Ltd. Şti 2.baskı;2006:141-143.
5. Toparlak M, Taşçı S, Gül Y. Van İli belediye mezbahasında kesilen sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonları. *A Ü Vet Fak Derg*.1989;36(2):419-423.
6. Kurtpınar H. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğrudukları hastalıklar. *Türk Vet Hek Der Derg*. 1957;(27):3320-3325.
7. Taş Z. *Van Mezbahasında Kesilen Hayvanlarda Paraziter Fauna Tespit Çalışmaları*. [Yüksek lisans Tezi]. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1997:3-15.
8. Aydın A. *Hakkari belediye mezbahasında kesilen hayvanlarda parazitler fauna tespit çalışmaları*. [Doktora tezi]. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2003:3.
9. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun SZ, Gürsoy S. Helminthological studies on cattle from the Samsun region. *Etlik Vet Mikrob Derg*. 1990;6(6):117-130.
10. Kırçalı SF, Köse M, Kozan E, Doğan N. Afyon ili sığırlarında paramphistomosis ve distomotosis'in genel durumu. *T Parazitoloji Derg*. 2005;29(1):43-46.
11. Gargılı A, Tüzer E, Gülanber A, et al. Prevalence of liverfluke infections inslaughtered animalsin Trakya (Thrace), Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*.1999; 23 (2):115-116.
12. Kaplan M, Başpınar S. Elazığ'da son 5 yılda kesilen kasaplık hayvanlarda fasciolosis sıklığı ve ekonomik önemi. *Fırat Tıp Derg*. 2009;14(1):25-27.
13. Doğan M. *Kırıkkale İli Merkez Mezbahasında Kesimi Yapılan Hayvanların Karaciğerlerinde Bulunan Parazitler ve Ekonomik Önemi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018:3-17.
14. Duran M. *Aydın mezbahasında kesilen ruminantlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı*. [Yüksek Lisans Tezi]. Aydın: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü; 2018:3-29.
15. Adıyaman F. *Van ve yöresinde fascioliasis*. [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007:15-21.
16. Kaplan M, Başpınar S, Özavcı H. 2008-2012 yılları arasında Elazığ'da kesilen hayvanlarda karaciğer trematodlarının görülme sıklığı. *F.Ü Sađ Bil Vet Derg*. 2014;28(1):41-43.
17. Balkaya İ, Terim Kapakin KA, Atasever İ. *Fasciolahepatica* ile doğal enfekte sığır karaciğerlerinin morfolojik ve histopatolojik olarak incelenmesi. *Atatürk Üniv Vet Bil Derg*.2010;5(1):7-11.
18. Değer S, Akgül Y, Ağaoğlu ZT, Taşçı S. Van ve yöresinde *Fasciolagigantica*'dan ileri gelen fascioliasis enfeksiyonlarının epidemiyolojisi ve ekolojisi üzerinde araştırmalar.*YYÜ Vet Fak Derg*. 1992;3(1-2):133-140.
19. Çenet O, Taşçı S. Manisa et ve balık kurumunda 1986-1993 yılları arasında kesilen kasaplık hayvanlarda kesim sonrası görülen hastalıkların araştırılması. *T. Parazitol Derg*.1994;18(4):511-516.
20. Taşçı S. Van et ve balık kurumunda 1981-1990 yılları arasında kesilen kasaplık hayvanlarda görülen parazitler hastalıkların sebep olduğu ekonomik kayıplar. Doğu Anadolu Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu. Ankara: MPM Yay No:431.1990:137-143.
21. Moriena RA, Racioppi O, Alvarez JD, Lombardero OJ. *Fasciolahepatica* and other trematode prevalence in cattle. Prevalance according to livers condemned in abattoirs in Corrientes (Argentina). *Vet Argentina*. 2001;18(177):493-498.
22. Cringoli G, Rinaldi L, Veneziano V, Capelli G, Malone JB. Cross-sectional coprological survey of liver flukes in cattle and sheep from an area of the southern Italian Apennines. *Vet Parasitol*. 2002;108 (2):137-143. doi:10.1016/S0304-4017(02)00183-8.
23. Malezewski A, Jolley WR, Woodard LF. Prevalance and epidemiology of trichostrongylids in Wyoming cattle with consideration of the inhibited development of *Ostertagia ostertagi*. *Vet Parasitol*. 1996;64(4):285-297. doi:10.1016/0304-4017(95)00924-8.
24. Upadhyay AK, Pachauri SP. Prevalance of bovine and bubalian fasciolosis in Tarairregion of Kumaon. *Indian J Vet Med*. 2001;21(2):82-86.
25. Arkam S, Najma R. Coprological examination of domestic livestock for intestinal parasites in village Bahloladistrict Charsaddah. *Pakistan J Zoology*. 2001;33(4):344-346.
26. Holland WG, Luong TT, Nguyen LA, Do TT, Vercruysse J. The epidemiology of nematode and fluke infections in cattle in the Red River Delta in Vietnam. *Vet Parasitol*. 2000;93(2):141-147. doi:10.1016/s0304-4017(00)00363-0.
27. Assogba MN, Youssao AKI. Epidemiology of cattle fasciolosis (*Fasciolagigantica* Cobbold, 1885), paramphistomosis and dicrocoeliosis in Benin. *Ann Med Vet*. 2001;145(4):260-268.
28. Okoli C, Agoh EC, Okoli GC, Idemili GC, Umesiobi DO. Bovine and caprinefascioliasis in Enugu State, Nigeria, retrospective analysis of abat to irrecords (1993-1997) and six months prevalence study. *Bull Anim Health Product Africa*. 2000;48(1):7-11.
29. Onu JE. Fascioliasis and bovineliver condemnation in a Sokoto metropolitan abattoir. *J App Anim Res*. 2001;20(2):251-254. doi:10.1080/09712119.2001.9706760.
30. Magona JW, Mayende JSP. Occurrence of concurrent panosomosis, the iloriosis, anaplasmosis and helminthosisin Friesian, Zebu and Sahiwalcattle in Uganda. *Onderstepoort J Vet Res*. 2002;69(2):133-140.
31. Cellat M. *Van belediye mezbahasında kesilen ruminantlarda helmint enfestasyonlarının yaylış oranları*. [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2003:45.
32. Altun S. *Erzurum ilinde kesimi yapılan sığırlarda karaciğer lezyonları üzerinde patolojik incelemeler*. [Yüksek Lisans Tezi]. Erzurum: Erzurum Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2012:2-25.
33. Kara M, Gicik Y, Sari B, Bulut H, Arslan MO. A

- slaughter house study on prevalence of some helminths of cattle and sheep in Malatya Province, Turkey. *J Anim Vet Adv.* 2009;8(11):2200-2205.
34. Altun S, Sağlam Y. Erzurum ilinde kesimi yapılan sığırlarda karaciğer lezyonları üzerinde patolojik incelemeler. *Atatürk Üniv Vet Bil Derg.* 2014;9(1):7-15. doi:10.17094/avbd.76634.
 35. Özyer İ. Adana et ve balık kurumunda imha edilen ruminant karaciğerlerinde görülen helmint türleri ve ekonomik önemleri. *Etlık Vet Mikrob Derg.* 1990;6(6):67-78.
 36. Özkan MC. *Edirne ve çevresinde Kist Hidatiğin Casoni ve indirekt hemaglutinasyon testleri ile sıklığının araştırılması.* [Yüksek Lisans Tezi]. Edirne: Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1991:3-15.
 37. Aydın A, Göz Y, Değer S. Hakkâri ili Yüksekova ilçesi belediye mezbahasında kesilen koyun, keçi ve sığırlarda *Cytsercus tenuicollis*'in yayılışı. *Dicle Üniv Vet Fak Derg.* 2010;1(1):13-16.
 38. Oğuz B, Değer S. Van belediye mezbahasında kesilen sığır ve koyunlarda *Taenia hydatigen* *Sistiserkozusu* ve *Kistikekinokokozis*. *T Parazitoloji Derg.* 2013; 37(3):186-9.
 39. Arslan H, Akkan HA. Diseases causing liver lesion in slaughtered cattle in Burdur province. *CPHS.* 2021;2(2):83-90.
 40. Ahmad AM, İsmail SAS, Dessouki AA. Pathological lesions survey and economic loss formale cattle slaughtered at Ismailia abattoir. *IFRJ.* 2013;20(2): 857-863.
 41. Jaja IF, Mushonga B, Green E, Muchenje V. Seasonal prevalence, body condition score and risk factors of bovine fasciolosis in South Africa. *Vet Anim Sci.* 2017;4:1-7. doi: 10.1016/j.vas.2017.06.001. Erratum in: *Vet Anim Sci.* 2020;9:100104. doi:10.1016/j.vas.2020.100104.
 42. Bethan CJ, David RD, Alison KH, Diana JLW, Jane EH. Anaerobic fermentation results in loss of viability of *Fasciolahepatica* metacercariae in grass silage. *Vet Parasitol.* 2020;285: 109218. doi:10.1016/j.vetpar. 2020.109218.
 43. Sun P, Wronski T, Apio A, Edwards L. A holistic model to assess risk factors of fasciolosis in Ankole cattle. *Vet Parasitol Reg Stud Reports.* 2020; (22):100488. doi:10.1016/j.vprsr.2020.100488.
 44. John BC, Davies DR, Williams DJL, Hodgkinson JE. Are view of our current understanding of parasite survival in silage and stored for ages, with a focus on *Fasciolahepatica* meta cercariae. *Grass Forage Sci.* 2019;74(2):211-217. doi:10.1111/gfs.12429.
 45. Dilbato T, Bekele J. Prevalence and potential risk factors of bovine fasciolosis in Gurage Zone, Abeshegedistrict, Southern Ethiopia. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences.* 2018;2(3):92-96. doi:10.30704/http-www-jivs-net.467948