



## ***Fasciola hepatica* ile Doğal Enfekte Sığır Karaciğerlerinin Morfolojik ve Histopatolojik Olarak İncelenmesi**

İbrahim BALKAYA<sup>1</sup>, Kübra Asena TERİM KAPAKİN<sup>2</sup>, İsmail ATASEVER<sup>3</sup>

1. Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Erzurum
2. Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Erzurum
3. Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı, Et ve Balık Kurumu, Erzurum

**ÖZET:** Bu çalışma ile sığırlarda *Fasciola hepatica*'nin yaygınlığı ve oluşturduğu patolojik etkilerin incelenmesi amaçlandı. Bu amaçla Erzurum Et ve Balık Kurumu'nda kesimi yapılan 330 sığır karaciğeri parazitolojik olarak ve bunların içinde en şiddetli enfeksiyona sahip olanı da patolojik olarak incelendi. Bakısı yapılan karaciğerlerin 70 (%21.21)'inde erişkin *F. hepatica* saptandı. Yoğun enfekte karaciğerin makroskopik incelemesinde; renginin soluk ve oldukça sert kıvamda olduğu ve kesit yüzünde çok sayıda erişkin parazitte birlikte koyu kahverenkli bir içeriğin bulunduğu, safra kanallarının kalınlaştığı gözlemlendi. Histopatolojik incelemede; karaciğer parankiminde hemoraji, kolangiohepatitis, fibrozis ve bazı safra kanallarında hiperplazilerin şekillendiği; bu kanalların çevrelerinin bağ doku hücreleriyle sarıldığı ve bazı safra kanallarının lümenlerinde parazitin genç formlarının bulunduğu tespit edildi.

**Anahtar sözcükler:** *Fasciola hepatica*, Histopatoloji, Karaciğer.

### **Morphological and Histopathological Examination of Bovine Livers Naturally Infected with *Fasciola hepatica***

**ABSTRACT:** This study was conducted for evaluation of the occurrence of liver damage, based on parasitological and pathological changes, as caused by *Fasciola hepatica* in cattle. For this aim, a total of 330 cattle slaughtered in a local slaughterhouse in Erzurum province were monitored and their livers were examined morphologically and 70 out of 330 (21.21%) were found to be positive by *F. hepatica*. In macroscopic examination, the samples of liver infected severely were very hard in consistency and pale in colour while bile ducts were thickened where lots of adult parasites as well as dark brown content were detected. Histopathological examination indicated that there were haemorrhages in the liver parenchyma, cholangiohepatitis, fibrosis, hyperplasia in some bile ducts as surrounded by connective tissue cells, together with immature forms of the parasite in the lumen of certain bile ducts.

**Key words:** *Fasciola hepatica*, Histopathology, Liver

✍ Sorumlu yazar / Corresponding author;

☎ 0442 2315532,

✉ [balkayaibrahim@hotmail.com](mailto:balkayaibrahim@hotmail.com)

## GİRİŞ

Paraziter enfeksiyonlar, hayvanlarda gıda alımını ve sindirimini dolayısıyla vücuttaki fizyolojik olayları olumsuz etkileyebilmektedir. Bunların neticesinde erken ölümler, verim kayıpları, canlı ağırlık artışında azalma, süt miktarında düşme, fertilitate kaybı gibi olumsuzluklar görülmektedir. Bunlar hayvansal verimliliği düşürmekte ve sonuçta da insan beslenmesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır (Köroğlu ve Şimşek, 2004).

*Fasciola hepatica*, koyun ve sığır başta olmak üzere birçok evcil ve yabani memelide karaciğer yerleşimi olan, dünya çapında yaygın, zoonotik özellikli bir trematodtur. Son konaklar enfektif metaserkerleri ağız yoluyla alarak hastalığa yakalanırlar. İnce bağırsaklarda kistten çıkan genç parazitler, bağırsak duvarını delerek peritona ve buradan da karaciğere ulaşırlar. Karaciğer kapsülünü delerek parankim dokuya giren genç parazitler, burada bir göç dönemi geçirdikten sonra, safra kanallarına geçerek eşeyssel olgunluğa ulaşırlar (Güralp, 1981; Urquhart ve ark., 2002).

Fasciolosiste patojenite parazitin gelişim safhası ve son konağa göre iki aşamalıdır. Birincisi parazitin karaciğer parankimasındaki göçleri sırasında görülen, karaciğerin tahribi ve hemoraji ile karakterize parankimal göç safhası; ikincisi, göç dönemi geçirerek safra kanallarına ulaşan parazitlerin kütiküler dikenleri ile mukozayı tahrip etmesi ve hematofajik aktiviteleri sonucunda ortaya çıkan safra dönemidir (Doğanay ve ark., 2003).

Kronik fasciolosiste gözlenen ekonomik kayıplar; düşük gebelik oranı, pubertanın gecikmesi, düşük doğum ağırlığı, süt verimi kaybı ve iş gücü kaybıdır (Black ve ark., 1972; Dargie, 1987; Mukasa-Mugerwa ve ark., 1991; Köroğlu ve Şimşek, 2003).

Bu çalışmanın amacı, Erzurum Et ve Balık Kurumu'nda kesilen sığırlarda fasciolosisin yaygınlığını ortaya koymak ve *F. hepatica*'nın neden olduğu karaciğer tahribatını patomorfolojik olarak incelemektir.

## MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini, Erzurum Et ve Balık Kurumuna 2008 yılı Aralık ayında, merkeze bağlı

Karagöbek köyünden kesim amaçlı getirilen 330 adet sığıra ait karaciğerler oluşturdu. Kesimi takiben *Fasciola spp.* için bütün karaciğerlerin safra kanalları muayene edildi, bu kanallara dik olarak kesitler atılarak erişkin *Fasciola spp.*'ler makroskopik olarak tespit edildi.

Makroskopik olarak ağır enfekte olduğu gözlenen bir karaciğer laboratuvara getirildi. Laboratuvara getirilen karaciğer bir kap içerisinde birkaç cm<sup>3</sup>'lük parçalara ayrılarak ılık suda bekletildi ve safra kanallarında bulunan parazitlerin dışarı çıkmaları sağlandı. Organ parçaları uzaklaştırıldıktan sonra kap içeriği bir süzgeçten geçirildi, geride kalan erişkin parazitlerin (*F.hepatica*) sayımı yapıldı.

Histopatolojik inceleme için; karaciğerden alınan doku örnekleri %10'luk formaldehit içinde tespit edildi. Tespit edilen dokular rutin doku takibinden sonra parafine gömülerek bloklandı. Parafin bloklardan elde edilen 5 µm kalınlığındaki kesitler hematoksilin-eosin (HE), Masson's Trichrome (MTC) ve Peryodik Asit Shift (PAS) boyama yöntemleri ile boyanarak ışık mikroskopunda değerlendirildi (Presnell ve Schreiman, 1997).

## BULGULAR

Kesimden sonra *Fasciola spp.* yönünden muayene edilen 330 adet sığır karaciğerinin 70 (% 21.21)'inin enfekte olduğu belirlendi.

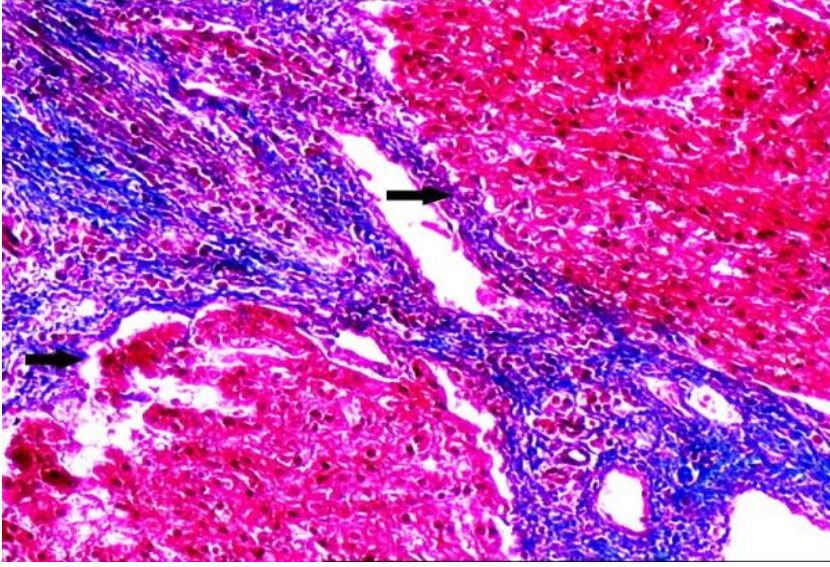
Makroskopik incelemede yoğun enfekte bir karaciğerin oldukça sert kıvamda ve soluk renkte olduğu, yapılan kesitlerde ise safra kanallarının kalınlaştığı ve bu kanalların içerisinde çok sayıda erişkin parazitlerle birlikte koyu kahverenkli bir içeriğin bulunduğu gözlemlendi. Bu karaciğerde yapılan parazit sayımı neticesinde yaklaşık 2000 erişkin *Fasciola hepatica* tespit edildi.

Histopatolojik incelemede portal bölgeden başlayarak kordonlar halinde kapsüleye kadar uzanan fibröz doku artışı gözlemlendi. Bu fibrozisin daha da ilerleyerek parankim hücrelerini çepeçevre sardığı ve vena sentralisleri olmayan yalancı lobuluslar oluşturduğu dikkati çekti (Şekil 1). Ayrıca parankimde,

dissemine odaklar halinde eski ve yeni kanama alanlarına rastlandı (Şekil 2). Bununla birlikte parenkimde nötrofil, lökosit ve makrofaj infiltrasyonları, ductus biliferiler çevresinde ise çoğunluğunu lenfosit ve histiyositlerin şekillendirdiği kolangiohepatitis tablosuna rastlandı. Bazı safra kanallarında hiperplazi gözlenirken, bazılarının lümenlerinde parazitin genç formlarının bulunduğu ve çevrelerinin bağ doku hücreleriyle sarıldığı dikkati çekti (Şekil 3a-b).

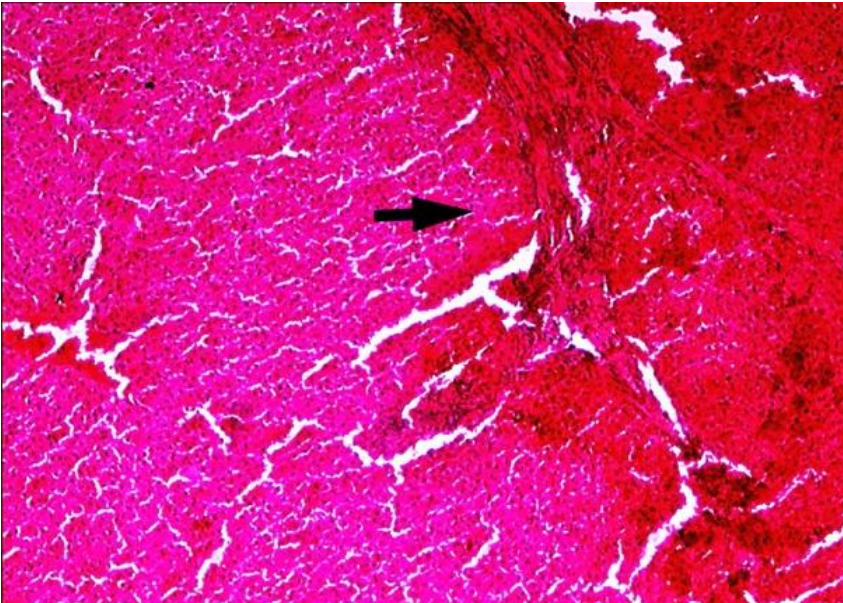
## TARTIŞMA

Sığırlarda *F. hepatica* enfeksiyonuna bağlı olarak verim kayıpları oluşmaktadır. Genellikle subklinik enfeksiyon sonucu iştah kaybı, gıdaların sindiriminin azalması, normal metabolik ve hormonal proseslerin bozulması görülmektedir (Hope ve ark., 1977). Sığırlarda hafif *F. hepatica* invazyonunun önemli performans düşüklüğüne yol açtığı, 54 kelebeke oluşturulan enfeksiyonda hayvan başına %8-9 canlı



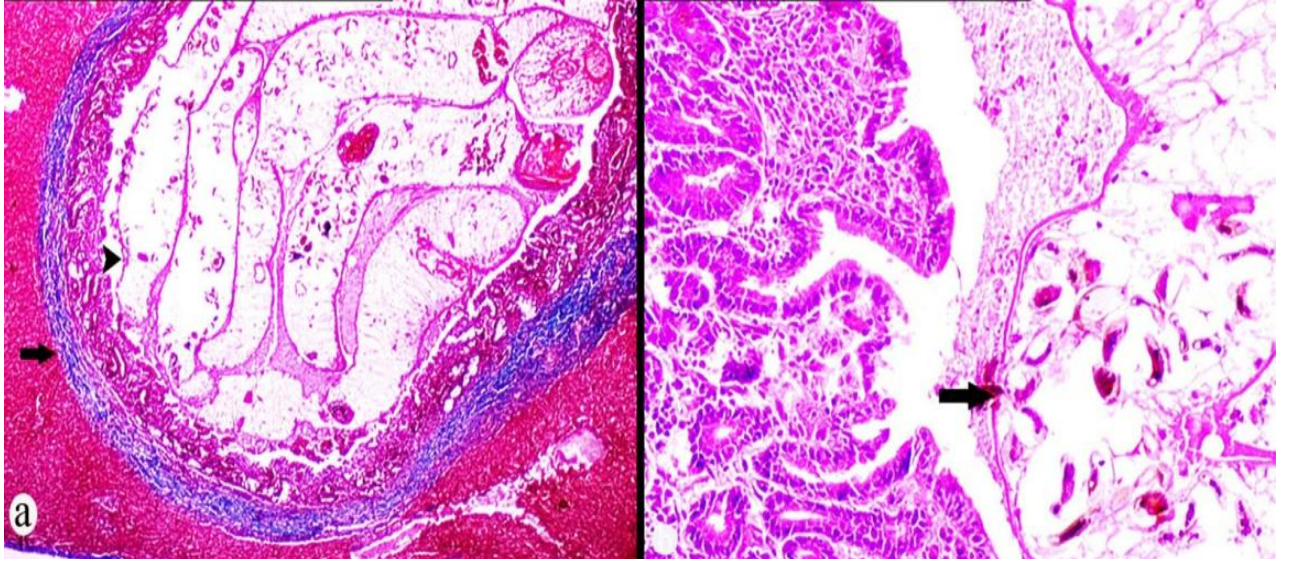
**Şekil 1.** Parankim hücrelerini çepeçevre saran bağ doku proliferasyonu (pseudolobuluslar), (oklar), M.T.C, X10

**Figure 1.** Connective tissue proliferation surrounding the wound parenchyma (pseudolobulus), (arrows), M.T.C, X10



**Şekil 2.** Parankimde kanama odakları, (ok), (HE), X10

**Figure 2.** Hemorrhagic foci in parenchyma (arrow), (HE), X10



**Şekil 3a.** Safra kanalı çevresinde bağ doku proliferasyonu (ok) ve lümende parazitin genç formları, (ok başı), M.T.C, X10 **b.** Lümende parazitin genç formları, (ok), (HE), X40.

**Figure 3a.** Connective tissue proliferation surrounding the bile duct (arrow), and juvenile forms of the parasite in the lumen, (arrow head), M.T.C, X10 **b.** Juvenile forms of the parasite in the lumen, (arrow), (HE), X40.

ağırılık kaybının olduğu, enfekte sığırlarda performansın eski haline gelmesinin enfeksiyondan yaklaşık 26 hafta sonrası bulabileceği bildirilmiştir. Yine *F. hepatica*'nın gençlerde büyümeyi yavaşlattığı, düvelerde pubertayı geciktirdiği ve yetişkinlerde de östrusu uzatarak fertilitte üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu bildirilmiştir (Hope ve ark., 1977; Köroğlu ve Şimşek, 2003).

Sığırlarda  $116 \pm 30$  *F. hepatica* ile enfekte karaciğerde yaygın fibrotik lezyonların geliştiği ve parazitin erişkin formlarının sayısının artmasıyla beraber karaciğerdeki fibrozisin de artacağı bildirilmiştir (Marcos ve ark., 2007).

Göç halindeki genç kelebekler mekanik karaciğer hasarına neden olurlar. Bu parazitler karaciğer dokusunu sindirerek yaygın paransimal hasara neden olup çeşitli hemorajik lezyonlara ve immunolojik reaksiyonlara yol açarlar. Nitekim kelebeklerin ağız çekmenleri ve farinkslerinde masere olmuş hepatik hücrelere rastlanması parazitlerin karaciğer dokusuyla beslendiklerini göstermektedir. Bununla birlikte karaciğer harabiyeti kelebek tarafından uyarılan veya üretilen çeşitli kimyasal faktörler nedeniyle de oluşabilir. Muhtemelen kelebeğe ait proteazlar ve diğer doku enzimleri karaciğer

parankiması üzerindeki olumsuz etkilere yol açmaktadır (Gajewska ve ark., 2005).

Sığır fasciolosisinde arteritis enfeksiyonunun bir özelliği olup fibrosis de gözlenmektedir. Kelebekler çoğunlukla karaciğerin ventral kısmında yoğunlaşır ve bunların çoğu parankim içerisinde tahrip edilir. Safra kanallarının duvarında epiteliyal hipertrofi ve bunu takip eden fibrosis nedeniyle kalınlaşma söz konusudur. Kanal çapı 3 cm'ye kadar genişleyebilir ve karaciğerin yüzeyinde görünür hale gelir. Safra kanalı lümeni çeşitli derecelerde dilatasyon ve stenoza uğramış ve epitelyumunda ülserasyon ve hemorajiler şekillenmiştir (Behm ve ark., 1999). Bu çalışmada da safra kanallarına dik olarak yapılan kesitlerde kanalların çok sayıda erişkin parazitlerle dolu olduğu ve safranın koyu kahverenkli bir görünüm aldığı gözlenmiştir. Bu renk değişimine kelebeklerin kanallarda yol açtığı kanamanın neden olduğu düşünülmüştür. Karaciğerin mikroskopik incelemesinde gözlenen kanama odakları ve bu bölgede toplanan fibroblast, lenfosit ve histiyositlerin neden olduğu fibröz doku artışının genç kelebeklerin göçleri sırasında olduğu ve bu durumun bir konak immun yanıtı olduğu değerlendirilmiştir.

Türkiye'nin değişik yörelerinde sığır fasciolosisinin yayılışıyla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kurtpınar (1957), Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki sığırların %40.85'inde *F.hepatica*'nın görüldüğünü belirtmiştir. Sevimli ve ark. (2005), bakısını yaptıkları 1001 sığır karaciğerinin %4.6'sında *Fasciola spp* bulduklarını bildirmişlerdir. Mevcut çalışmada ise karaciğer safra kanalları muayene edilen 330 sığırın 70'inde (%21.21) *F. hepatica* tespit edilmiştir. Sonuçlar diğer çalışmalarla karşılaştırılmış ve Kurtpınar'ın sonuçlarına göre düşük, Sevimli ve ark.nın sonucuna göre ise yüksek oranda olduğu görülmüştür. Sevimli ve ark. (2005), Afyon ilinde yaptıkları çalışmada *Fasciola spp* yaygınlığının düşük çıkmasını, mezbahada genellikle kapalı sistemde yetiştirilen sığırların kesilmesinden dolayı olabileceğini düşünmüşlerdir. Çalışmada ise yaygınlığın yüksek çıkması takibi yapılan hayvanların hemen hepsinin meraya çıkmış olmasına bağlandı.

Sonuç olarak sığırlarda fasciolosis kaynaklı subklinik enfeksiyonların neden olduğu gizli verim kayıpları ve kesim sonrası karaciğer imhaları göz önüne alınacak olursa yol açtığı ekonomik kayıpların büyüklüğü daha iyi anlaşılacaktır. Bu nedenle meraya çıkan çiftlik hayvanlarına periyodik muayeneler yapılarak kontrol ve ilaçlama tedbirlerinin alınması bu enfeksiyonun neden olduğu verim kayıplarının önlenmesi bakımından önemli görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Altaş M.G., Sevgili M., Gökçen A., İriadam M., 2003. Şanlıurfa'da koyunlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. T Parazit Derg., 27, 195-198.
- Behm CA., Sangster NC., 1999. Pathology, Pathophysiology and Clinical Aspects. In "Fasciolosis", Ed., Dalton JP, CABI Publishing, CAB International, Wallingford Oxon UK., pp. 185-224.
- Black NM., Froyd G., 1972. The possible influence of liver fluke infestation on milk quality. Vet Rec., 90, 71-72.
- Dargie JD., 1987. The impact on production and mechanism of patogenesis of trematode infections in cattle and sheep. Int J Parasitol., 17, 453-463.
- Doğanay A., Sarımehtemetoğlu H.O., 2003. Fasciolosis., Ed, Recep Tınar ve Metin Korkmaz., Patojenite., Türkiye

- Parazitoloji Derneği Yayın No:18., META Basım, Bornova, İzmir., 107-119.
- Gajewska A., Smaga-Kozłowska K., Wiśniewski M., 2005. Pathological changes of liver in infection of *Fasciola hepatica*. Wiad. Parazytol., 51(2), 115-23.
- Güralp N., 1981. Helmintoloji. İkinci baskı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları., No:368. Ankara.
- Hope Cawdery MJ., Strickland KL., Conway A., Crowe PJ., 1977. Production effects of liver fluke in cattle. I. The effects of infection on live weight gain, feed intake and food conversion efficiency in beef cattle. Brit Vet J., 133, 145-159.
- Koroğlu E., Şimşek S., 2003. Fasciolosis., Ed. Recep Tınar ve Metin Korkmaz., Ekonomik Kayıplar., Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:18., META Basım, Bornova, İzmir., 249-263.
- Koroğlu E., Şimşek S., 2004. Echinococcosis., Ed. Nazmiye Altıntaş, Recep Tınar, Ahmet Çoker., Hidatidosisin Neden Olduğu Ekonomik Kayıplar., Hidatidoloji Derneği Yayın No:1., Ege Üniversitesi Matbaası., Bornova, İzmir., 333-353.
- Kurtpınar H., 1957. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdıkları hastalıklar., Türk Vet Hek Dern Derg., 27, 3320-3325.
- Marcos LA., Yi P., Machicado A., Andrade R., Samalvides F., Sánchez J., Terashima A., 2007. Hepatic fibrosis and *Fasciola hepatica* infection in cattle., Journal of Helminthology., 81,381-386.
- Mukasa-Mugerwa E., Kasali OB., Said AN., 1991. Effects of nutrition and endoparasite treatment on growth onset of puberty and reproductive activity in merz ewe lambs. Theriogenology., 36(2), 319-328.
- Presnell J., Schreiman MP., 1997. Animal Tissue Techniques., 5th ed., The Johns Hopkins University Press. Ltd., London., pp. 269-271.
- Sevimli FK., Köse M., Kozan E., Doğan N., 2005. Afyon ili sığırlarında Paramphistomosis ve Distomatosisin genel durumu., Türkiye Parazit Derg., 29(1), 43-46.
- Urquhart GM., Armour J., Duncan JL., Dunn AM., Jennings FW., 2002. Veterinary Parasitology., 2nd ed., Blackwell Science Ltd., Oxford, UK., pp: 218.