

Afyonkarahisar Yöresi'nde Birinci Ara Konak *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Pulmonata)'da Küçük Karaciğer Kelebeği *Dicrocoelium dendriticum*'un Larval Safhalarının Yaygınlığı

Kürşat KARTAL¹, Mustafa KÖSE^{2*}, Mustafa ESER³

¹ Afyonkarahisar İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Ali Çağlar Anadolu Lisesi, Afyonkarahisar, Türkiye

² Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

³ Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Sağlık Programları Bölümü, Eskişehir, Türkiye

ÖZET

Bu araştırma, Afyonkarahisar yöresinde sıkça rastlanılan büyük bahçe salyangozu *Helix lucorum*'da *Dicrocoelium dendriticum* larval gelişim dönemlerinin yaygınlığını ortaya koymak için yapılmıştır. Salyangozlar Mayıs 2014'de Afyonkarahisar yöresinde ruminantların otladığı meralardan toplandı. Salyangozlar, 50 mM steril magnezyum klorid (MgCl₂) solusyonu enjeksiyonu ile anestezi edildikten sonra diseksiyon yapıldı. Daha sonra iç organları, özellikle hepatopankreas sporokist ve serkerler yönünden stereo mikroskop yardımıyla incelendi. Bulunan larval formlar ışık mikroskobu yardımı ile tanımlandı ve görüntülendi. Afyonkarahisar yöresinde *Helix lucorum*'da *D. dendriticum*'un larval gelişim formlarının yaygınlığı %4,9 olarak bulunmuştur. Mayıs başında sporokistlerde henüz serkerler olgunlaşmamışken, mayıs ortalarında serkerlerin olgunlaştığı ve sporokistleri terk etmeye başladıkları tespit edilmiştir. Afyonkarahisar yöresinde *Helix lucorum*'un *D. dendriticum*'a ara konak olarak hizmet ettiği, serkerlerin Mayıs ortalarından sonra sporokistleri terk ettiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afyonkarahisar, *Dicrocoelium dendriticum*, *Helix lucorum*, Kara salyangozu, Larval safhalar

•••

The Prevalance of larval stages of small liver fluke *Dicrocoelium dendriticum* in the first intermediate host *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Pulmonata) in Afyonkarahisar district

SUMMARY

The aim of this study was to determine the prevalence of larval stages of *Dicrocoelium dendriticum* in the first intermediate host *Helix lucorum* which is commonly found in Afyonkarahisar district. A total of 307 snails were collected in May 2014 from pastures in Afyonkarahisar district. Each snail was anaesthetized by injection of a sterile 50 mM magnesium chlorid (MgCl₂). Snails were dissected by removing their shell. The internal organs were then inspected for the presence of sporocysts and cercariae using stereo microscope. Particular attention was placed on the digestive gland and hepatopancreas. The larval stages were identified under the light microscope. The prevalence of larval stages of *Dicrocoelium dendriticum* in the garden snail *Helix lucorum* was found as %4.9 in Afyonkarahisar district. It was found that cercariae were not matured in sporocysts at the beginning of May, however it was observed that cercariae matured and started to leave sporocysts by mid-May. It was found out that *Helix lucorum* acts as an intermediate host to *D. dendriticum* in Afyonkarahisar district and cercariae leave sporocysts by mid-May.

Key Words: Afyonkarahisar, *Dicrocoelium dendriticum*, *Helix lucorum*, Land snail, Larval stages

GİRİŞ

Küçük karaciğer keleşbeği ya da lanset keleşbeği olarak bilinen *Dicrocoelium dendriticum* (Digenea: Dicrocoeliidae), evcil ve yabancı ruminantların safra kanalları ile safra kesesinde yaşamaktadır. Bununla birlikte bazen tavşan, domuz, köpek, at, eşek, develeri de etkilemekte ve zoonotik olarak insanlarda da herhangi bir klinik belirti göstermeksizin enfeksiyona neden olabilmektedir (Bürger 1992, Otranto ve Traversa 2002). Dünya çapında yaygın olan dicrocoeliosis, fasciolosis ile kıyaslandığında daha hafif semptomlara neden olmakla birlikte, karaciğer fonksiyon bozuklukları nedeniyle et ve süt veriminde kayıplara neden olmaktadır (Otranto ve Traversa 2002, Otranto ve Traversa 2003). Türkiye'de dicrocoeliosis'in koyun (Gıcık ve ark. 2002, Biçek ve Değer 2005, Sevimli ve ark. 2006, Çaya, 2012, Karapınar ve ark. 2012), keçi (Biçek ve Değer 2005, Gül ve Aydın 2008, Çaya 2012), sığır (Sevimli ve ark. 2005), tektırnaklı (Umur ve Açııcı 2009, Soykan ve Öge 2012), tavşan (Gürler ve Doğanay 2007) ve insanlarda (Değerli ve ark. 2005, Karadağ ve ark. 2005, Çulha 2006, Soyer ve ark. 2008, Cengiz ve ark. 2010) yaygın olduğu görülmektedir.

Safra kanalları ve safra kesesinde kronik hastalığa neden olan *D. dendriticum*, 8-12 mm boyunda ve 2-3 mm eninde bir trematoddur. Koyu kahverengi, küçük (35-45µmX22-30µm), tipik operkulumlu ve mirasidyum taşıyan yumurtaları vardır (Bürger 1992, Otranto ve Traversa 2002, Otranto ve Traversa 2003). Birincisi bir kara salyangozu ve ikincisi de *Formica* cinsine ait bir karınca türü olmak üzere iki ara konak üzerinden heteroksen bir gelişim gösterir. Yumurta bir kara salyangozu tarafından yenilince mirasidyum bağırsakta yumurtayı terk eder ve bezli orta bağırsak epiteline penetre olarak hepatopankreasa göç eder. Burada ana sporokistin içinde kız sporokistlerin olduğu aseksüel bir çoğalma meydana gelmektedir. Bunlar, 1. nesil ve 2. nesil sporokistler olarak adlandırılmaktadır. İkinci nesil sporokistlerin içinde çok sayıda serker olgunlaştıktan sonra salyangozun solunum odacıklarına göç etmektedir. Buradan 5.000'in üzerinde serker barındıran yapışkan, sümüksel kümeler dışarıya atılmaktadır. Bu sümüksel kümeleri *Formica* cinsinde yer alan karınca türleri yemektir. Serkerler ikinci ara konak karıncanın karın boşluğunda metaserkere dönüşmektedir. Bu metaserkerlerden bir veya 2 tanesi karıncanın subözofageal ganglionunda lokalize olmakta ve 15-20 °C'nin altındaki sıcaklıklarda (Gece ve sabah erken saatlerde) kataleptik kramplara neden olmaktadır. Otların üzerinde paralize olan enfekte karıncaları son konaklar yiyerek dicrocoeliosis

enfeksiyonuna yakalanmaktadır. Son konağın bağırsaklarında kistten kurtulan metaserker koledok kanal vasıtasıyla küçük ve büyük safra kanalları ile safra kesesine göç etmekte ve burada ergin hale gelmektedir. Hermafrodizm veya çapraz yolla döllenmeden sonra yumurtalar konak dışkısı ile harice atılmaktadır. Birinci ara konak salyangozlarda serkerlerin gelişimi için geçen süre yaklaşık 4 ay ve ikinci ara konak karıncalarda enfektif metaserkerlerin oluşumu için ise bu süre 40 gün kadardır (Bürger 1992, González-Lanza ve ark. 1997, Otranto ve Traversa 2003).

Doksanın üzerinde kara salyangozu türünün *D. dendriticum*'a ara konak olarak hizmet ettiği bildirilmektedir (Otranto ve Traversa 2002). Türkiye'de *D. dendriticum*'a ara konaklık yapan kara salyangozları ile ilgili olarak birkaç araştırma (Kalkan 1971, Gürelli ve Göçmen 2007, Gürelli ve ark. 2014) mevcuttur. Büyük bahçe salyangozu olarak adlandırılan *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 alçak ve orta irtifada nemli otlaklar, bahçeler, meyve-sebze bahçelerinde ve ormanlarda yaşamaktadır. Türkiye'de Anadolu'nun her yerinde ve Avrupa yakasında, özellikle nemli kıyı kesimlerinde geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Yenilebilir bir tür olan bu salyangoz türünün ihracatı da yapılmaktadır. Bu salyangoz türünün Orta Fransa'dan İran ve Kafkasya'ya kadar yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Yıldırım ve ark. 2004).

Bu araştırma, Afyonkarahisar'da meralardan toplanan büyük bahçe salyangozlarında (*H. lucorum*) *D. dendriticum*'un larval gelişim dönemlerinin (sporokist ve serker) yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada materyal olarak Afyonkarahisar İli'nde ruminantların otladıkları meralardan toplanan 307 adet kara salyangozu (*H. lucorum*) kullanılmıştır. Mayıs-2014 ayında meralardan toplanan salyangozlar Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına getirildi. Salyangozlar, 50 mM magnezyum klorid (MgCl₂) solusyonu enjeksiyonu ile anestezi edildikten sonra diseksi edildiler. İç organları ve hepatopankreas içinde serum fizyolojik bulunan petri kutularına alındı. Petri kutularında bistüri ve pens yardımı ile küçük parçalara ayrıldı ve stereo mikroskopta (Nikon SMZ800) larval formların varlığı yönünden incelendi. Larval formların olduğu örneklerden lam ve lamel arasına alınarak araştırma mikroskobunda (Nikon Eclipse 80i - DS-5M-L1 görüntüleme sistemi) incelendi ve görüntüledi.

BULGULAR

Laboratuvarında *D. dendriticum*'un gelişme formları yönünden incelenmek üzere diseke edilen 307 tane kara salyangozunun (*H. lucorum*) 15 tanesinde (%4,9) 2. nesil sporokistlere ve serkerlere rastlanılmıştır. Larval gelişme dönemlerinin tamamını hepatopankreastan toplanmıştır. Mayıs başında bir salyangozda rastlanılan sporokistler 2. nesil ilk dönem sporokistlerdi ve içlerinde serkerlerin henüz kuyrukları oluşmamıştı. Mayıs ortalarında 14 salyangozda bulunan 2. nesil sporokistlerin hepsinde olgun serkerler (Resim 1), sporokisti terk etmekte olan serkerler (Resim 2) ve serbest serkerlere (Resim 3) rastlanıldı.



Resim 1. Sporokist içinde *D. dendriticum* serkerleri
Figure 1. Cercariae of *D. dendriticum* inside sporocysts



Resim 2. Sporokistleri terk etmekte olan *D. dendriticum* serkerleri
Figure 2. Cercariae is leaving from sporocysts of *D. dendriticum*



Resim 3. *D. dendriticum* serkeri
Figure 3. Cercariae of *D. dendriticum*

TARTIŞMA

Türkiye'de *D. dendriticum*'a birinci ara konak olarak hizmet eden kara salyangozu türlerini ortaya koyan ve larval gelişim dönemlerinin bulunduğu sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Güney Marmara Bölgesi'nde 1968 yılında ara konak salyangoz türlerinin belirlenmesi için yapılan bir araştırmada (Kalkan 1968), larval dönemlerin yaygınlığı sırasıyla *Helicella candicans* (%4,3), *Helicopsis derbentina* (%4,0), *Helicopsis krynickii* (%2,6), *Trochoidea pyramidata* (%0,2), *Monacha carthusiana* (%2,8), *Cerutuella virgata* (%1), *Helicopsis protea* (%0,8), *Cochlicella acuta* (%0,4) ve *Helicella itala* (%5,68) olarak bildirilmiştir. İzmir'de 2007 yılında kara salyangozu *Helix aspersa*'nın Dicrocoeliid türlerine ara konaklık yaptığı Türkiye'de ilk olarak rapor edilmiştir (Gürelli ve Göçmen 2007). Bu araştırmada larval dönemlerin %0,97 oranında yaygın olduğu ve Mart ayında enfeksiyon yoğunluğunun en yüksek olduğu bildirilmiştir. Kastamonu'da yapılan bir araştırmada (Gürelli ve ark. 2014) ise Dicrocoeliid larval gelişme formlarının *Helix lucorum*'da Türkiye'de ilk defa bulunduğu rapor edilmiş, enfeksiyon oranını ise %27,6 olarak bildirilmiştir.

Bu araştırma, Türkiye'de *Helix lucorum*'da *D. dendriticum*'un larval gelişim safhalarının bulunduğu ikinci araştırma niteliğindedir. Afyonkarahisar'da salyangozlarda enfeksiyon oranı (%4,9) diğer iki araştırmanın birinden düşük, birinden de yüksektir. Bu yörede koyunlarda *D. dendriticum*'un prevalansının yüksek olması (%10,7) (Sevimli ve ark. 2006) ve bazı lokalitelerin hiper endemik olması salyangozların enfeksiyon riskini arttırdığı anlaşılmaktadır. İzmir'de salyangozların enfeksiyon yoğunluğunun Mart ayında (Gürelli ve Göçmen 2007), Kastamonu'da Nisan'da (Gürelli ve ark. 2014) ve Afyonkarahisar'da Mayıs ayında yüksek olması da iklim özellikleri ile açıklamak mümkündür. Bu araştırmada Mayıs başında

sporokistlerde serkerler henüz olgun değilken, mayıs ortalarından sonra sporokistleri terk etmeye başladıkları görülmüştür. Mayıs sonlarına doğru serkerlerin salyangozları sümüksel yumaklar halinde terk etmesi ve havanın ısınması ile ikinci ara konak karıncalar aktivite kazanarak serkerleri olacaktırlar.

SONUÇ

Sonuç olarak, bu araştırma ile ruminant yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı ve dicroceliosisin yaygın olarak görüldüğü Afyonkarahisar yöresinde, ara konak olduğu anlaşılan *Helix lucorum*'da enfeksiyonun yaygınlığı saptanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, enfeksiyonla mücadele ve kontrolde önemli bir kaynak teşkil edeceği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Biçek K, Değer S.** Tatvan Belediye mezbahasında kesilen koyun ve keçilerde karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *YYÜ Vet Fak Derg.* 2005; 16(1): 41-3.
- Bürger HJ.** Helminthen, In: Vererinärmedizinische Parasitologie, Ed; Boch J, Supperer R, 4. Auflage, Verlag Paul parey, Berlin und Hamburg, 1992; pp.174-319.
- Cengiz ZT, Yılmaz H, Dülger AC, Çiçek M.** Human infection with *Dicrocoelium dendriticum* in Turkey. *Ann Saudi Med.* 2010; 30(2): 159-61.
- Çaya H.** Adana İli mezbahalarında kesilen küçük ruminantlarda karaciğer helmint Enfeksiyonlarının şiddeti ve yayılışı. *AVKAE Derg.* 2012; 2: 12-7.
- Çulha G.** The distribution of patients with intestinal parasites presenting at the parasitology laboratory of the Mustafa Kemal University Medical Faculty. *Acta Parasitol Turcica.* 2006; 30: 302-4.
- Değerli S, Özçelik S, Çeliksöz A.** The distribution of intestinal parasites in patients presenting at the parasitology laboratory of the Cumhuriyet University. *Acta Parasitol Turcica.* 2005; 29:116-9.
- Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Akça A.** Kars İlinde kesilen koyunlarda karaciğer keleklerinin yaygınlığı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg.* 2002; 8(2); 101-2.
- González-Lanza C, Manga-González MY, Campo R, Del-Pozo MP.** Larval development of *Dicrocoelium dendriticum* in *Cerutuella* (Xeromagna) *cespitem arigonis* under controlled laboratory conditions. *J Helminthol.* 1997; 71: 311-7.
- Gül A, Aydın A.** Hakkari (Yüksekova) Yöresinde kesilen kıl keçilerinde karaciğer keleklerinin yayılışı. *T Parazit Derg.* 2008; 32(4); 334-6.
- Gürelli G, Göçmen B.** Natural infection of *Helix aspersa* (Mollusca: Pulmonata) by *Dicrocoeliidae* (Digenea) larval stages in Izmir, Turkey. *Turkiye Parazit Derg.* 2007; 31: 150-3.
- Gürelli G., Alay M, Koymalı S.** Kastamonu civarında dağılım gösteren *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Pulmonata)'da *Dicrocoeliid* (Trematoda: Digenea) larval safhalarının yaygınlığı. *T Parazit Derg.* 2014; 38: 37-40.
- Gürler AT, Doğanay A.** Ankara ve civarında bulunan tavşanlarda solunum ve sindirim sistemi helmintlerinin yaygınlığı. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 2007; 54: 105-9.
- Kalkan A.** *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) Looss, 1899 in Turkey. I. Field studies of intermediate and final hosts in the South Marmara Region, 1968. *Br Vet J.* 1971; 127: 67-75.
- Karadağ B, Bilici A, Döventaş A, Kantarcı F, Selçuk D, Dinçer N, Öner YA.** An unusual case of biliary obstruction caused by *Dicrocoelium dendriticum*. *Scand J Infect Dis.* 2005; 37: 385-8.
- Karapınar A, Yıldırım A, Bişkin Z, Düzlü Ö, İnci A.** Zara Yöresindeki koyunlarda fasciolosis'in koproantijen ELISA ve sedimentasyon-çinko sülfat flotasyon yöntemi ile araştırılması. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg.* 2012; 18(A): 7-12.
- Otranto D, Traversa D.** A review of dicrocoeliosis of ruminants including recent advances in the diagnosis and treatment. *Vet Parasitol.* 2002; 107: 317-35.
- Otranto D, Traversa D.** *Dicrocoeliosis* of ruminants: a little known fluke disease. *Trends in Parasitol.* 2003; 19(1): 12-5.
- Sevimli F, Kozan E, Köse M, Doğan N.** Afyon İli sığırlarında paramphistomosis ve distomatosisin genel durumu. *T Parazit Derg.* 2005; 29(1): 43-6.
- Sevimli F, Kozan E, Köse M, Eser M.** Dışkı muayenesine göre Afyonkarahisar İli

koyunlarında bulunan helmintlerin yayılışı.
Ankara Üniv Vet Fak Derg. 2006; 53: 137-40.

Soyer T, Turkmen F, Tatar N, Bozdogan O, Kul O, Yagmurlu A. Rare gallbladder parasitosis mimicking cholelithiasis: *Dicrocoelium dendriticum*. *Eur J Pediatr Surg* 2008; 18: 280–1.

Soykan E, Öge H. Türkiye'nin farklı illerinde tek tırnaklılarda karaciğer trematodlarının yaygınlığı. *T Parazitol Derg.* 2012; 36: 152-5.

Umur Ş, Açıcı M. A survey on helminth infections of equines in the Central Black Sea region, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci.* 2009; 33(5): 373-8.

Yıldırım MZ, Kebapçı U, Gumuş BA. Edible snails (terrestrial) of Turkey. *Turk J Zool* 2004; 28: 329-35.