

Bir Kaplumbağada (*Testudo graeca*) *Angusticaecum holopteron* (Rudolphi, 1819) Olgusu

A Case of *Angusticaecum holopteron* (Rudolphi, 1819) in a Turtle (*Testudo graeca*)

© Ceylan Ceylan, © Bilal Dik, © Onur Ceylan

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Cite this article as: Ceylan C, Dik B, Ceylan O. Bir Kaplumbağada (*Testudo graeca*) *Angusticaecum holopteron* (Rudolphi, 1819) Olgusu.. Türkiye Parazitoloj Derg 2020;44(1):64-7.

ÖZ

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na ezilmiş bir kaplumbağanın içerisinden çıkarılan yedi adet nematod getirilmiştir. Parazitlerin birkaç tanesi şeffaflandırma amacıyla laktofenole konulmuş ve yaklaşık olarak üç hafta boyunca bu şekilde bekletilmişlerdir. Parazitler saydamlaştırıldıktan sonra mikroskopik olarak apikal ve lateral pozisyonlarda incelenmiştir. Ayrıca dişi ve erkekleri ayırmak için örneklerin posterior uçları incelenmiştir. Mikroskopik inceleme sonucu laboratuvara getirilen yedi parazitinin beşinin dişi, diğer ikisinin ise erkek olduğu belirlenmiş ve parazitler morfolojik özellikleri dikkate alınarak *Angusticaecum holopteron* (Rudolphi, 1819) olarak teşhis edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Angusticaecum holopteron*, askarit, kaplumbağa, nematod, *Testudo graeca*

ABSTRACT

Seven nematodes collected from a crushed turtle were brought to Selçuk University Faculty of Veterinary Parasitology Department. A few of them were transparented in lactophenol approximately for three weeks. After the parasites were cleared, their head regions were examined microscopically in apical and lateral positions. The posterior ends of the samples were also examined to separate male and females. According to the results of the microscopic examinations, it was found that five of seven parasites were female and remain two were male and parasites were identified as *Angusticaecum holopteron* (Rudolphi, 1819) considering their morphological characteristics.

Keywords: *Angusticaecum holopteron*, ascarid, nematode, *Testudo graeca*, turtle

GİRİŞ

Güney Avrupa'da yaşayan *Testudo* kaplumbağalarının Palearktık türleri, *Testudo hermanni* (*T. hermanni hermanni*, *T. hermanni boettgeri*), *Testudo graeca* (*T. graeca graeca*, *T. graeca iberica*) ve *Testudo marginata*'dır. Akdeniz Mahmuzlu kaplumbağasının (*T. graeca*) Kuzey Afrika, Güney İspanya, İsrail, Suriye, Kuzey Yunanistan, Romanya, Bulgaristan, Türkiye, Transkafkasya, Rusya ve İran'da görüldüğü bildirilmiştir (1,2).

Türkiye'de *Testudo* cinsine ait dört alt tür bulunmaktadır. Bunlardan *T. graeca iberica* Karadeniz Bölgesi hariç geniş bir dağılıma sahipken, *T. graeca terrestris* Türkiye'nin güneyinde, *T. graeca anamurensis*

Türkiye'nin güneybatısında dağılım göstermektedir. Türkiye'nin doğusunda dağılım gösteren *T. graeca armeniaca* ise diğer bir alt tür olup, hakkında sınırlı düzeyde bilgi mevcuttur (3,4). Literatür bilgilerle karşılaştırıldığında, kaplumbağalardaki parazitik enfeksiyonlarla ilgili çalışmalar son zamanlarda dikkat çekmeye başlamıştır. *Testudo* cinsi kaplumbağalarda görülen nematodlar Pharyngodonidae, Atractidae, Ascarididae ve Capillaridae ailelerinde yer almaktadır. Ancak bu nematodlarla ilgili veriler parazitlerin taksonomi ve morfolojisi ile ilgili olup, parazitlerin biyolojisi, epidemiyolojisi, konak-parazit-çevre etkileşimi ve bireysel risk faktörleri ile ilgili bilgiler yetersizdir (5).



Geliş Tarihi/Received: 24.09.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 20.12.2019

Yazar Adresi/Address for Correspondence: Ceylan Ceylan, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Tel/Phone: +90 534 716 15 01 E-Posta/E-mail: ceylanilhan@selcuk.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8072-2983

Türkiye’de, omurgalıların nematodları üzerine yapılan bir çalışmada kara kaplumbağalarında (*Testudo graeca iberia*) üç cinse ait 12 nematod türüne (*A. holoptera*, *Tachygonetria conica*, *T. dentata*, *T. longicollis*, *T. macrolaimus*, *T. microstoma*, *T. robusta*, *T. stylosa*, *T. thupari*, *T. uncinata*, *T. vivipara*, *Atractis dactyluris*) rastlanmıştır. Yapılan bu çalışmada incelenen sekiz kaplumbağanın hepsinde *A. holoptera*’un larva veya erginleri tespit edilmiş, larvaların genel olarak akciğerlerde, erginlerin ise bağırsaklarda saptandığı bildirilmiştir (6). Daha önceleri *Ascaris holoptera* ve *Angusticaecum brevispiculum* gibi isimlerle bilinmekte olan *A. holoptera*, çoğunluğu Avrupa’da olmak üzere dünyanın birçok yerinden ve farklı kaplumbağa türlerinden bildirilmiştir. *A. holoptera*; *Testudo marginata*, *T. horsfieldii*, *T. graeca iberia*, *T. graeca graeca*, *T. hermanni*, *Chelonoidis denticulata*, *Kinyxix belliana*, *Emys orbicularis*, *Terrapene carolina* gibi birçok kaplumbağa türünden rapor edilmiştir (7). *Angusticaecum holoptera* yaklaşık olarak 13-17 cm uzunluğunda, 6,51-7,79 mm özefagus uzunluğuna sahip bir kaplumbağa askaritidir (8). Kaplumbağaların bağırsaklarında yaşadığı bildirilmekle birlikte, yapılan akciğer dokusu incelemelerinde *A. holoptera* larvalarına rastlandığı belirtilmektedir. Bu durum parazitin yaşam döngüsü içerisinde vücutta göç geçirdiğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (6,9). *A. holoptera*’un Türkiye’deki kaplumbağalarda varlığı ile ilgili çalışma sayısı oldukça azdır. Bu nedenle hazırlanmış olan bu olgu sunumunun konuyla ilgili çalışan bilim insanlarına faydalı olması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı’na ezilmiş bir kaplumbağanın içerisinden çıkarılan yedi nematod getirilmiştir. Kaplumbağa ezilmiş olduğu için parazitlerin hangi organdan alındığı anlaşılamamıştır. Laboratuvara getirilen parazitler ilk olarak makroskopik ve mikroskopik olarak incelenmişlerdir. Daha sonra parazitlerin birkaçı laktofenole konulmuş ve yaklaşık olarak üç hafta boyunca saydamlaşmaya

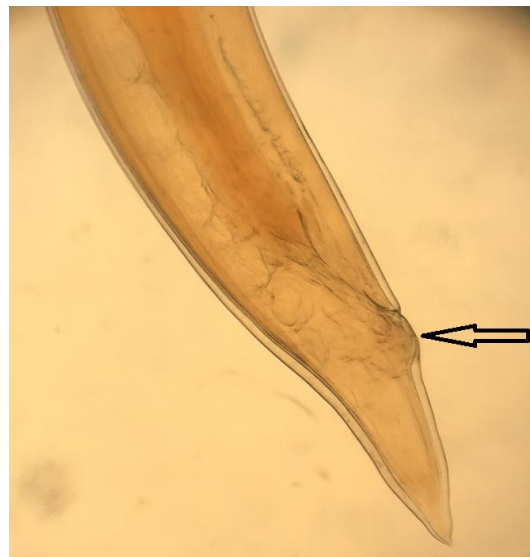
bırakılmıştır. Parazitler şeffaflandırdıktan sonra mikroskopik olarak baş bölgeleri apikal ve lateral pozisyonlarda incelenmiştir. Ayrıca, dişi ve erkekleri ayırmak için vücudun posterior uçları incelenmiştir. Aynı zamanda parazitlerin boyları da bir cetvel yardımıyla ölçülmüş ve fotoğrafları çekilmiştir. Mikroskopik inceleme sonucu, laboratuvara getirilen parazitler, ilgili literatürler (8,10) doğrultusunda *A. holoptera* olarak teşhis edilmiştir. Parazitlerin dudak yapıları ile erkek bireylerin spikülüm yapısına, preanal ve postanal papillaların sayısına, gubernaculumun bulunup bulunmaması durumuna bakılarak; beşinin dişi diğer ikisinin ise erkek olduğu gözlenmiştir. Dişi *A. holoptera*’ların 16,5-22 cm, erkeklerin ise 11,5-12,5 cm uzunlukta oldukları belirlenmiştir. Yine erkeklerde gubernaculumun olmadığı, altı çift preanal papillanın bulunduğu ve spikülümün eşit olduğu tespit edilmiştir.



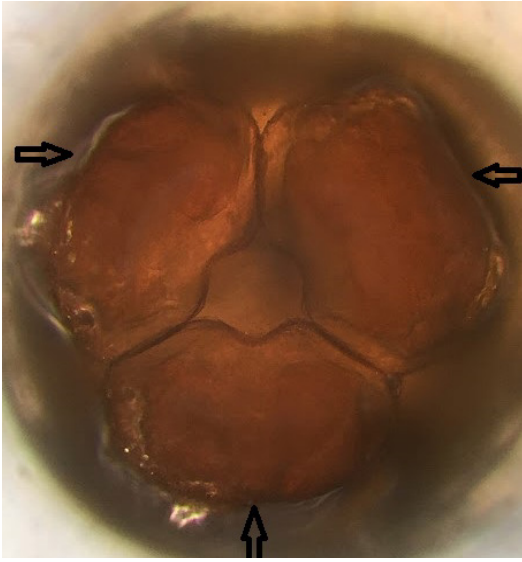
Resim 2. Erkek *Angusticaecum holoptera*’un spikül yapısı, orijinal



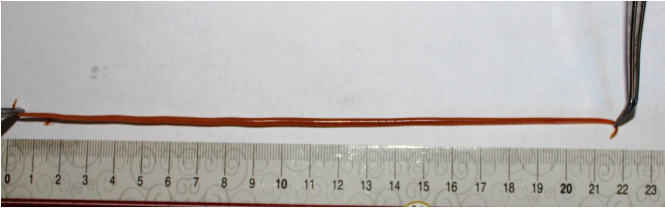
Resim 1. *Angusticaecum holoptera*’un baş ve boyun yapısı, orijinal



Resim 3. Dişi *Angusticaecum holoptera*’un genital çıkıntısı, orijinal



Resim 4. *Angusticaecum holopteron*'un dudak yapısı, orijinal



Resim 5. *Angusticaecum holopteron*, dişi, orijinal

TARTIŞMA

Angusticaecum holopteron, Türkiye'de ve diğer bazı ülkelerde çeşitli kaplumbağa türlerinde bildirilmesine rağmen bu nematod ile ilgili çalışma sayısı yetersizdir. Bu çalışmada da *T. graeca* türü kaplumbağaların bağırsaklarında yaşayan *A. holopteron* nematodu teşhis edilmiştir. Laboratuvara getirilen askaritlerin spikülüm, preanal ve postanal papilla sayıları, gubernaculumun olup olmaması, dudak yapısı ve boyları ile ilgili morfolojik ölçümler teşhis amacıyla kullanılan literatürlerle (8,10) uyumlu bulunmuştur. Zalesny ve ark. (8) dişi *A. holopteron*'ların boylarının 128-165 mm aralığında olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada incelenen dişi örneklerden birinin 22 cm olduğu gözlenmiştir (Resim 5). Her ne kadar bu örneğin uzunluğu Zalesny ve ark. (8) nın bildirilerine oranla daha büyük olsa da, morfolojik özelliklerinin *A. holopteron*'la aynı olmasından ötürü bu dişi nematod da *A. holopteron* olarak teşhis edilmiştir. *Testudo* cinsi kaplumbağa popülasyonu üzerinde sınırlayıcı etkisi olan parazitlerin rolleri yeterince anlaşılamamıştır. Bu kaplumbağaların Helmintofauna üyeleri arasında birçok tür bildirilse de, dünyanın değişik yerlerinde ve Türkiye'de *T. graeca* üzerine yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır (5,11). Irak'ta aralarında *T. graeca terrestris*'in de bulunduğu bazı sürüngenlerde helmint faunasını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada *T. graeca terrestris* kaplumbağalarının ince bağırsakları ve midelerinde *A. holopteron*'a rastlanmıştır. Bu nematodun dışında yine mide ve ince bağırsaklarda *Atractis dactyluris* ve rektumda ise *Tachygonetria nicolli* tespit edilmiştir. *A. holopteron*'un

neden olduğu enfeksiyonlara erkek kaplumbağaların %27,3'ünde, dişi kaplumbağaların ise %36,4'ünde rastlanmıştır (12). Almanya'da yapılan bir çalışmada son yıllarda pet hayvanı olarak kullanımı yaygınlaşan kaplumbağalarda protozoon ve helmint enfeksiyonlarının yaygınlığı 19 farklı türde ve 1005 adet kaplumbağada araştırılmıştır. İncelenen kaplumbağa dışkılarında en fazla oxyurid nematodların (%43,18) ve ardından ise ikinci sırada *Angusticaecum* spp.'nin (%0,01) teşhis edildiği bildirilmiştir. Araştırmada 12 kaplumbağada *Angusticaecum* teşhis edilmiş ve bu nematodun bulundukları kaplumbağa türleri ise *T. hermanni*, *Stigmochelys pardalis*, *Centrochelys sulcata* ve bir kısmı ise bilinmeyen kaplumbağa türleri olarak sıralanmıştır. Çalışmada ayrıca ölü olan 49 adet kaplumbağaya nekropsi yapılmış ve bunların 14'ünün (%28,6) şiddetli parazitler enfeksiyona bağlı olarak öldükleri bildirilmiştir (13). İspanya'nın güneyinde 2010 yılında yapılan bir çalışmada; kafeste bakılan ve serbest yaşayan 107 kaplumbağanın dışkı incelemelerinde toplam 16 Oxyurid türü ve askaritlerden *A. holopteron* tespit edilmiştir. Oxyurid familyasına bağlı türlerin yumurta ve erişiklerinin oranları %94 ve %70 olarak tespit edilirken; askarit yumurtalarının ve erişiklerinin oranı ise %26 ve %5 olarak tespit edilmiştir (11). Nevşehir ili sınırları içerisinde Kapadokya'da yapılan bir çalışmada; dışkılama sırasında anüsten dışarı atılırken ve dışkıların makroskobik incelemeleri sırasında gözlenen *Angusticaecum* spp., Kaplumbağa Vadisi'ndeki dişi bireylere ait dışkı örneklerinin %40'ında, erkek bireylere ait dışkı örneklerinin ise %50'sinde gözlenmiştir. *Angusticaecum* spp. örnekleri Nar Vadisi'nde ise dişi bireylere ait dışkı örneklerinin %50'sinde, erkek bireylere ait dışkı örneklerinin %100'ünde gözlenmiştir (14). Yıldırımhan ve ark. (1) yapmış oldukları çalışmada; Bursa'da incelemiş oldukları *T. graeca*'ların sindirim sisteminde *A. dactyluris*, *A. holopteron*, *Mehdiella microstoma*, *M. uncinata*, *T. conica*, *T. dentate* ve *T. longicollis* tespit etmişlerdir. Schad ve ark. (8)'da Türkiye'de *T. graeca iberica* türü kaplumbağalarda *A. holopteron* varlığını bildirmişlerdir. Bu çalışmaların dışında Türkiye'de *A. holopteron*'un *T. graeca* türü kaplumbağalarda varlığıyla ilgili başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada kaplumbağanın kendisi incelenemediğinden, diğer helmint türleriyle enfekte olup olmadığı hakkında bir yorum yapılamamış, sadece laboratuvarımıza getirilen örnekler incelenebilmiştir. Bu incelemeler sonucu örneklerin *A. holopteron* olduğu anlaşılmıştır. Bu olgu sunumu Türkiye'de *T. graeca*'larda *A. holopteron*'un varlığının bildirildiği ender çalışmalardan birisi olup, çalışma *A. holopteron*'a ait çeşitli morfolojik yapıları gösteren fotoğraflarla zenginleştirilmiştir.

SONUÇ

Mahmuzlu Akdeniz kaplumbağası (*T. graeca*) Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarında dağılım göstermesine ve Batı Palearktik'te en yaygın kaplumbağa türü olmasına rağmen, savunmasız türler olarak sınıflandırılmakta ve küresel popülasyonu azalmaktadır. Popülasyondaki azalmanın sebeplerinden bir tanesinin de parazitler olduğu düşünülmekte olup, bu durumun önlenmesi amacıyla gereken tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yapılan taramalar neticesinde kaplumbağa helmintleri ile ilgili sınırlı sayıda kaynağa ulaşılmıştır. Kaplumbağa helmintlerinin Türkiye'deki yaygınlığını belirlemek amacıyla daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. İlerde kaplumbağalarla ilgili yapılabilecek çalışmalara katkı sağlaması açısından bu makale yazılmış ve çeşitli resimler ile de zenginleştirilmiştir.

*** Etik**

Hasta Onayı: Makalede açıklanan parazitler, fakültemizde okumakta olan bir öğrenci tarafından parçalanmış halde bulunan ölü bir kaplumbağanın içinden toplanarak bize getirilmiştir. Bu sebeple hasta onay bilgisi mevcut değildir.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

*** Yazarlık Katkıları**

Cerrahi ve Medikal Uygulama: B.D., Konsept: C.C., B.D., Dizayn: C.C., B.D., Veri Toplama veya İşleme: C.C., B.D., O.C., Analiz veya Yorumlama: C.C., B.D., O.C., Literatür Arama: C.C., O.C., Yazan: C.C., B.D., O.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Yıldırımhan HS, Güven A, Sümer N. The helminth parasites of the Mediterranean spur-thighed tortoise, *Testudo graeca* (L, 1758) from Bursa, Turkey. *Biharean Biol* 2018;12:10-12.
2. Bertolero A, Cheylan M, Hailey A, Livoreil B, Willemsen RE. *Testudo hermanni* (Gmelin 1789) -Hermann's Tortoise. In Rhodin AGJ, Pritchard PCH, Saumure RA, Buhlmann KA, Iverson JB and Mittermaier RA (Eds.) *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A compilation project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs* 2011; ISSN 1088-7105.
3. Türkozan O, Kiremit F, Parham JF, Olgun K, Taskavak E. A quantitative reassessment of morphology-based taxonomic schemes for Turkish tortoises (*Testudo graeca*). *Amphibia-Reptilia* 2010;31:69-83.
4. Türkozan O, Kiremit F, Lavin B, Bardakçı F, Parham JF. Morphological and mitochondrial variation of spur-thighed tortoises, *Testudo graeca*, in Turkey. *Herpetol J* 2018;28,1-9.
5. Traversa D, Capelli G, Iorio R, Bouamer S, Angelo C. Epidemiology and biology of nematodofauna affecting *Testudo hermanni*, *Testudo graeca* and *Testudo marginata* in Italy. *Parasitol Res* 2005;98:14-20.
6. Schad GA, Kuntz RE, Wells WH. Nematode parasites from Turkish vertebrates: An annotated list. *Can J Zool* 1960;38:949-963.
7. Bouamer S, Morand S. Nematodes Parasites of Testudinidae (Chelonia): List of Species and Biogeographical Distribution. *Ann Zool* 2006;56:225-240.
8. Zalesny G, Popiolek M, Jarnecki H, Luczynski T. *Angusticaecum holopteryum* (Rudolphi, 1819) (Nematoda, Ascaridoidea): potential alien invasive species in Polish nematofauna. *Biologia i Hodowla Zwierząt* 2009;58,179-183.
9. Rataj AV, Lindtner-Knific R, Vlahovic K, Mavri U, Dovc A. Parasites in pet reptiles. *Acta Vet Scand* 2011;53:33.
10. Yamaguti S. *Systema Helminthum: By Saytu Yamaguti Volume III, The Nematodes of Vertebrates Part I. Interscience Publishers* 1961; p.167.
11. Chávarri M, Eduardo B, Andrés G, Eva G, Carlos MC, Juana M, Ortiz RRY. Differences in helminth infections between captive and wild spur-thighed tortoises *Testudo graeca* in southern Spain: a potential risk of reintroductions of this species, *Vet Parasitol* 2012;187:491-7.
12. Al-Barwari SE, Saeed I. On the Helminth Fauna of Some Iraqi Reptiles. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2007;31:330-6.
13. Hallinger MJ, Taubert A, Hermsilla C, Mutschmann F. Occurrence of health-compromising protozoan and helminth infections in tortoises kept as pet animals in Germany. *Parasit Vectors* 2018;11:352.
14. Arslan G. Kapadokya Bölgesi'nde (Nevşehir) Kara Kaplumbağası (*Testudo graeca* Linnaeus, 1758) Üzerine Biyo-Ekolojik Çalışmalar (Tez). Hacettepe Üniversitesi. 2013.