

ANKARA ve ÇEVRESİNDE YABAN GÜVERCİNLERDE HELMİNT FAUNASI*

The Helminth Fauna in Wild Pigeons of Ankara and Its Vicinity

Yunus GİCİK**

Ayşe BURGU***

Gelis Tarihi : 24.03.2000

ÖZET

Ankara ve çevresinde yaban güvercinlerinde helmint faunasını tespit etmek için Eylül 1996- Eylül 1997 tarihleri arasında 82 genç, 118 erişkin olmak üzere toplam 200 yaban güvercininin nekropsi ile organ sistem ve bölümleri incelenmiştir. Ayrıca direkt kloakadan dışkı alınarak, dışkı muayenesi yapılmıştır.

Nekropsi bulgularına göre güvercinlerde genel helmint enfeksiyon oranı %15, dışkı bakısına göre de % 1.5 olarak belirlenmiştir. Nekropside 1 trematod, 4 cestod ve 3 nematod olmak üzere toplam 8 helmint türü saptanmıştır. Bulunan helmint tür ve oranları şöyledir; *Postharmostomum gallinum* % 0.5, *Raillietina echinobothrida* %6.5, *R. bonini* %1, *R. georgiensis* %0.5, *Hymenolepis sphenocephala* %4, *Capillaria columbae* % 3.5, *Ascaridia columbae* %2 ve *Dispharynx nasuta* %0.5. Erişkinlerde 8 türün tamamı görülmüşken, gençlerde *R. echinobothrida*, *C. columbae* ve *A. columbae* olmak üzere 3 tür tespit edilmiştir.

Ulaşılabilen literatürlere göre; bu çalışma ile *R. georgiensis*'e güvercinlerde dünyada ilk defa, *H. sphenocephala* ve *R. georgiensis*'e kanatlılarda, *P. gallinum* ve *D. nasuta*'ya da güvercinlerde Türkiye'de ilk defa rastlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ankara, Helmint, Güvercin, Türkiye.

SUMMARY

This study was carried out in wild pigeons of Ankara and its vicinity to determine helminth species which may cause infectious diseases, between September 1996 and September 1997. Eighty two young and 118 adult wild pigeons were necropsied and examined. Before necropsy, the faecal samples were taken directly from cloaca for examination.

According to the results of necropsies and the faecal examinations, the rates of general helminthic infection were 15 % and 1.5 %, respectively. A total of 8 helminth species (1 trematoda, 4 cestoda, and 3 nematoda) were identified during necropsies. These species were *Postharmostomum gallinum* 0.5%, *Raillietina echinobothrida* 6.5%, *R. bonini* 1.0%, *R. georgiensis* 0.5%, *Hymenolepis sphenocephala* 4.0%, *Ascaridia columbae* 2.0%, *Capillaria columbae* 0.5%, and *Dispharynx nasuta* 0.5%. Only three of these species (*R. echinobothrida*, *A. columbae*, and *C. columbae*) were found in young, while all species were found in adult pigeons.

According to literatures which we could access, *R. georgiensis* was reported for the first time in pigeons in the world. *H. sphenocephala* and *R. georgiensis* were reported for the first time in poultry, *P. gallinum* and *D. nasuta* were also reported for the first time in pigeons in Turkey in this study.

Key Words: Ankara, Helminth, Pigeon, Turkey.

GİRİŞ

Yaban güvercinleri dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de yaşayan ve sayıları çok fazla olan kanatlı türlerindedir. Türkiye'nin değişik coğrafi bölgelerinde kaya güvercini (*Columba livia*), mavi güvercin (*Columba oenas*) ve tahtalı güvercin (*Columba palumbus*) olmak üzere 3 tür güvercinin bulunduğu bildirilmektedir (1-3).

Kutup bölgeleri hariç dünyanın her yerinde

bulunan bu sevimli hayvanlar, diğer evcil kanatlılarla aynı ortamı paylaşmakta, onların beslendiği ve barındığı alanlara rahatça girip çıkmaktadırlar (4). Kanatlılarda bulunan pek çok endoparazit ve ektoparazit türü konak fark gözetmemektedir. Bu nedenle güvercinlerde bulunan pek çok parazit türü ekonomik öneme sahip diğer kanatlılara da bulaşabilmekte, et ve yumurta verimlerinde önemli ölçüde düşüslere sebep olabilmektedir (5-7).

* Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından 97-30-00-11 nolu proje olarak desteklenen doktora tez özettir.

** Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

*** Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Helmintholoji Bilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE.

Dünyanın değişik bölgelerinde yapılan çalışmalara bakıldığında, güvercinlerde trematoda sınıfına bağlı % 42.8 oranında *Ta-merlania bragai* (8), % 9-25.7 *Brachylaemus mazzantii* (8,9), % 0.7 *B. commutatus* (10), % 0.69 *Echinoparyphium recurvatum* (11,12), nematoda sınıfına bağlı % 2.16-42.2 oranında *Ascaridia columbae* (8-11,13-15), % 19.5-53.4 *Capillaria columbae* (8,10,13-15), % 1.6-2.8 *Dispharynx nasuta* (8,16,17), % 0.69-2.8 *Ornithostrongylus quadriradiatus* (8,11,16,18,19), % 6.15 *Tetrameres americana* (20) ve oran vermeden *Tropisurus confusus*, *T. fissipina* (16) ve *Pelicitus clave* (21,22) bildirilmişken, cestoda sınıfından da % 5.9-45.7 oranında *Raillietina bonini* (8-12), % 85.6 *R. korkei*, % 83.2 *Cotugnia cuneata var. nervosa*, % 91.2 *Hymenolepis rugosa var. birmanica* (23) ve % 73.6 *Aporina delafondi* (23,24) bildirilmiştir.

Son yıllarda, modern anlamda kanatlı yetiştiriciliğinin ülkemizde gelişmesiyle, evcil kanatlılarda helmintolojik araştırmalar ivme kazanmış olmakla birlikte evcil olmayan ancak evcil kanatlılarla sıkı ilişki içerisinde bulunan güvercinler üzerindeki çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışmalarla da güvercinlerde *Raillietina bonini*, *R. echinobothrida*, *Aporina delafondi*, *Ascaridia columbae* ve *Capillaria columbae*'nin görüldüğü ortaya konmuştur (25-28).

Bu araştırma ile Ankara ve çevresindeki güvercinlerin helmint faunası saptanacak, dışkı ve nekropsi bulgularının karşılaştırılması, cinsiyet, konakçı yaşı (genç-erişkin) ve mevsimler gibi çeşitli faktörlerin güvercinlerdeki helmint enfeksiyonlarına etkisi belirlenecektir.

Çalışmanın Türkiye Parazitolojik Faunasının belirlenmesine yönelik bilimsel sonuçları yanında, güvercinlerde bulunan ve diğer kanatlılar için enfeksiyon potansiyeli olan helmint türlerinin kaydedilmesi ile alınacak önlemleri işaret etmesi açısından pratiğe yönelik sonuçları da bulunmaktadır.

MATERYAL ve METOT

Çalışma Eylül 1996 - Eylül 1997 tarihleri arasında Ankara merkez, civar ilçe ve köylerden çeşitli şekillerde yakalanan 118 erişkin ve 82 genç olmak üzere toplam 200 yaban güvercini

üzerinde yürütülmüştür.

Ankara ve çevresindeki 12 merkezden yakalanan güvercinler Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Helmintoloji Laboratuvarı'na getirilmiştir. Güvercin türü, yakalama yeri ve tarihi protokol defterine kaydedilmiş ve güvercinler öldürülmüştür.

Nekropsi ile güvercinlerin yaşı (genç-erişkin) ve cinsiyetleri de belirlenmiştir. Güvercinlerin cinsel olgunluğa 4. ayın sonunda ulaştıkları, dişilerde sol ovaryum, erkeklerde ise testislerin 4. ayda gelişimini tamamladığı ve bursa fabricii'nin atrofiye olduğu bildirilmiştir (2,3,29). Bu çalışmada da bu kriterler esas alınmış olup, 4 aylıktan küçükler genç, 4 aylıktan büyükler erişkin olarak değerlendirilmiştir.

Helmintolojik muayene için önce ağız, burun boşluğu ve gözler incelenmiş, sonra tüyler yolunmuş ve deri yüzülerek derialtında bulunabilecek helmintler araştırılmıştır. Daha sonra nekropsi yapılmış (30) ve toplanan helmintler ılık fizyolojik tuzlu su içerisinde temizlendikten sonra % 70'lik kaynama derecesindeki alkolde despit edilmişlerdir. Tespit işlemi tamamlanan helmintler identifiye edilecekleri zamana kadar alkol-gliserin (% 70'lik alkol 95 kısım, gliserin 5 kısım) de saklanmışlardır. İdentifikasyon sırasında nematodlardan bir kısmı direkt, bir kısmı laktofenolde şeffaflandırılarak, trematod ve ses-todlar ise ya laktofenolde şeffaflandırılarak ya da asit-karmin ile boyanarak ilgili literatürler (28,31-35) yardımıyla teşhis edilmişlerdir. Ayrıca dışkı muayenesi için direkt kloakadan 0.5-1.0 gram dışkı alınmış ve $ZnCl_2 + NaCl$ solüsyonu kullanılarak santrifüj flotasyon yöntemi ile inceleme yapılmıştır (36,37).

Toplanan helmintlerin tamamının veya belirlenmiş kısımlarının fotoğrafları çekilmiş, parazitlere ilgili ölçümler, sayısı yeterli olan parazitlerden nematodlarda 10 diş, 10 erkekte, trematod ve cestodlarda sayısı az olanlarda tamamında, yeterli olanlarda da 10'unda yapılmıştır.

Güvercinlerin tür, yaş ve cinsiyetine göre helmint enfeksiyonlarının yayılış oranlarındaki farklılıklar ve dışkı bakışı sonuçları ile nekropsi sonuçları arasındaki farklılıkların istatistik

açıdan önemli olup olmadıkları Ki-Kare (X^2) ve Kruskal-Wallis testleri ile hesaplanmıştır. Bu testlerin seçilmesinin nedeni verilerin sayımla elde edilmiş olmasındandır.

BULGULAR

Enfekte oldukları tespit edilen güvercinlerde 1 tür trematod, 4 tür cestod, 3 tür nematod olmak üzere toplam 8 tür helmint teşhis edilmiştir. Tablo 1'de bulunan helmint türleri ve yayılış oranları gösterilmiştir.

Tablo 1. Güvercinlerde bulunan helmint türleri ve yayılışları.
Table 1. Helminth species, the number of infected pigeons and infection rates.

Helmint Sınıfı	Helmint Türü	Enfekte güvercin Sayısı	(%)si
Trematoda	P.gallinum	1	0.5
	R.echinobothrida	13	6.5
	R.bonini	2	1
Cestoda	R.georgiensis	1	0.5
	H.sphenocephala	8	4
Nematoda	A.columbae	4	2
	C.columbae	7	3.5
	D.nasuta	1	0.5

Enfeksiyon oranı gençlere göre erişkinlerde, dişilere oranla erkeklerde daha yüksek olarak bulunmuştur. Güvercin türlerine göre de en yüksek enfeksiyon oranı mavi güvercinlerde tespit edilmiştir (Tablo 2).

Güvercinlerin temin edilmiş olduğu yerlere göre de genel helmint enfeksiyonu durumunda farklılıklar gözlenmiş ve en yüksek enfeksiyon oranları Keçiören ilçesine bağlı Bağlum köyü (%44.44) ve Bakanlıklar semtinde (%33.33) kaydedilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Güvercinlerin temin edildiği yerlere göre genel helmint enfeksiyonu durumu.
Table 3. Infection rates according to the places where pigeons were obtained.

Yerleşim yeri	Bakısı yapılan güvercin sayısı	Enfekte güvercin Sayısı	(%)si
Bağlum	9	4	44.44
Bakanlık	6	2	33.33
Gölbaşı	13	3	23.07
Altındağ	58	13	22.41
Yenimahalle	14	3	21.42
Keçiören	25	5	20
Çamlıdere	11	-	-
Çankaya	3	-	-
Çubuk	10	-	-
Mamak	6	-	-
Polatlı	32	-	-
Sincan	13	-	-
Toplam	200	30	15

Araştırma süresince incelenen güvercinlerin aylara göre helmint enfeksiyonu durumu Tablo 4'te gösterilmiş olup, en yüksek enfeksiyon Ekim ve Kasım-96 aylarında (%27-27.5) tespit edilmişken, 1997 yılının Şubat, Temmuz ve Ağustos aylarında enfeksiyona rastlanmamıştır.

Tablo 2. Güvercinlerin yaşa, cinsiyete ve türe göre genel helmint enfeksiyonu durumu.
Table 2. Infection rates according to pigeons' age (young-adult), sex and species.

Güvercin	Yaşı		Cinsiyeti		Türü		
	Genç	Erişkin	Erkek	Dişi	Mavi	Tahtalı	Kaya
Bakısı yapılan güvercin sayısı	82	118	112	88	33	5	162
Enfekte güvercin sayısı	7	23	21	9	7	1	22
Enfeksiyon oranı (%)	8.5	19.4	18.7	10.2	21.2	20	13.5

Tablo 4. Aylara göre bakısı yapılan güvercin sayısı ve enfeksiyon durumu**Table 4.** Infection rates according to months.

Güvercin temin edilen aylar	Bakısı yapılan hayvan sayısı	Enfekte hayvan Sayısı	(%)si
Eylül-96	6	1	16.6
Ekim-96	37	10	27
Kasım-96	29	8	27.5
Aralık-96	10	1	10
Şubat-97	8	-	-
Mart-97	13	2	15.3
Nisan-97	9	1	11.1
Haziran-97	8	1	12.5
Temmuz-97	21	-	-
Ağustos-97	12	-	-
Eylül-97	49	6	12.24
Toplam	200	30	15

Nekropsi bulgularıyla karşılaştırılmak üzere yapılan dışkı bakısı sonuçları, nekropsi ile elde edilen helmint enfeksiyonu oranlarına göre oldukça düşük bulunmuştur. Nekropsi sonuçlarına göre genel helmint enfeksiyon oranı % 15 ve teşhis edilen helmint türü 8 olmuşken, dışkı bakısına göre enfeksiyon oranı % 1.5 ve teşhis edilen helmint türü 2 olmuştur. Dışkı bakısında tespit edilen türler *A. columbae* ve *C. columbae* olup, dışkısında yumurta görülen hayvanların nekropsisi sonucunda da o helmint türlerine rastlanmıştır. *Postharmostomum gallinum* ve *D. nasuta*'nın yumurtalarına, *R. echinobothrida*, *R. bonini*, *R. georgiensis* ve *H. sphenoccephala*'nın ise halka veya yumurtalarına dışkıda rastlanmamıştır (Tablo 5).

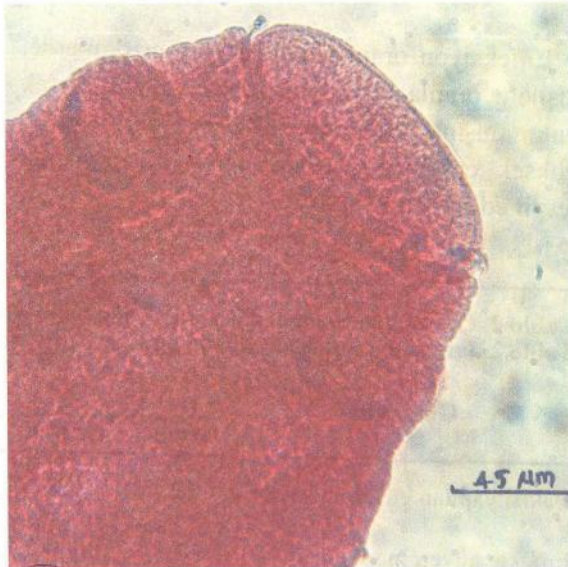
Tablo 5. Dışkı muayenesi ve nekropsi sonuçlarına göre güvercinlerde helmint enfeksiyonu sonuçları**Table 5.** Infection rates according to necropsie and the faecal examination

Muayene şekli	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan Sayısı	(%)si
Nekropsi	200	30	15
Dışkı muayenesi	200	3	1.5

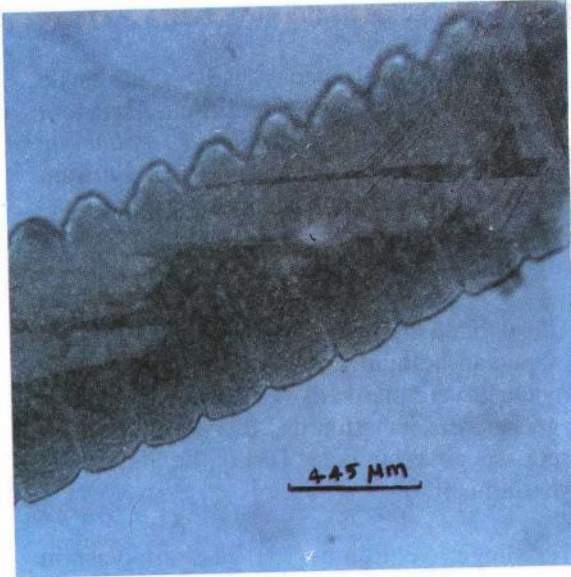
Türkiye'den ilk defa bildirilen helmintlerin morfolojik özellikleri;

Raillietina georgiensis Reid and Nugara, 1961: Uzunluğu 9-13 cm, ulgun halkalarda genişliği 1.0-1.1 mm, beyaz renkli ve narin yapıları şeritlerdir. Skoleks 160-170 μ m geniş, 140-145 μ m uzunluktadır. İki sıralı çengel taşıyan kubbe şeklinde ve 128-140 μ m genişlikte bir rostellauma sahiptir (Şekil 1). Rostellum çengel-lerinin uzunluğu 20-21 μ m'dur. Genital delik her halkada bir tane olup, halka kenarının ortasında unilateral olarak yerleşmiştir. Testisler her halkada 20-25 adet olup, halka ortasında, boşaltım kanallarının arasında yer alırlar (Şekil 2). Gebe halkalar çok sayıda yumurta kapsülü ile doludur ve bunların çok azı boşaltım kanallarının dışına taşmıştır (Şekil 3). Kapsül içerisindeki yumurtaların çapı 34-40 μ m civarında iken onkosfer çapı 18-21 μ m kadardır.

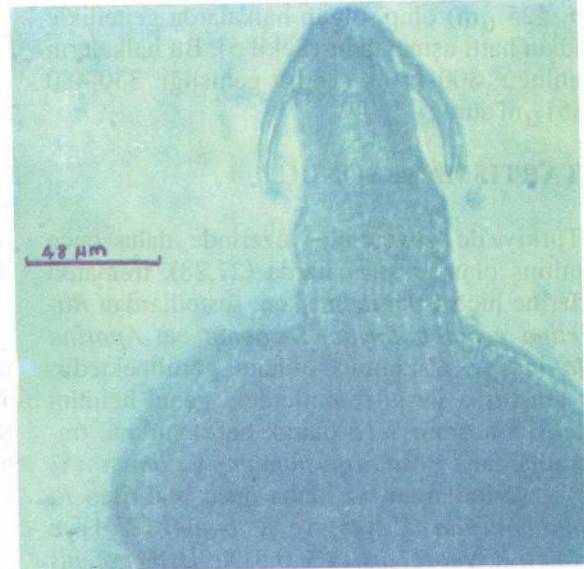
Hymenolepis sphenoccephala Rudolphi, 1809 (Syn. *Sobolevicanthus columbae* Zeder, 1800): Boyu 15-19 cm, genişliği 1.1-2.08 (1.43) mm'dir. Skoleks 187-230 μ m geniş, 155-243 μ m uzundur. Rostellum 110 μ m uzun, 45 μ m geniş olup, üzerinde 67-77 μ m uzunluğunda, 8 adet skrjabinoid çengel bulunmaktadır (Şekil 4). Çekmenler silahsız, yuvarlak şekilli ve çapları 80-104 (90) μ m'dur. Genital organlar tek olup, halka kenarının anterior kısmında unilateral olarak dışarı açılırlar. Sirkus kesesi oldukça uzun



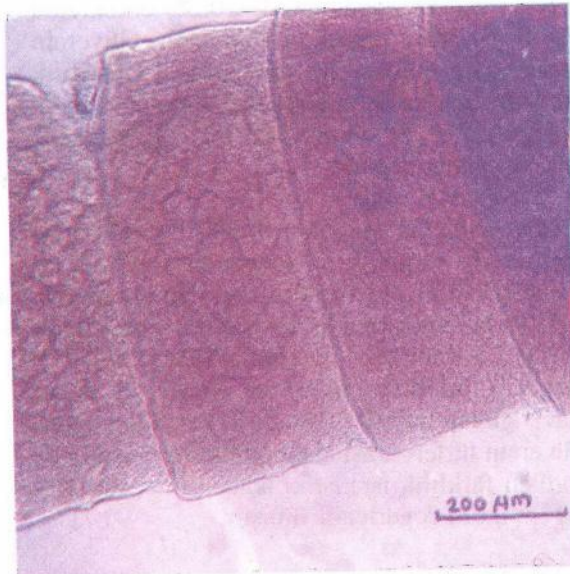
Şekil 1. *Raillietina georgiensis*'in skoleks yapısı
Figure 1. Scolex of *Raillietina georgiensis*



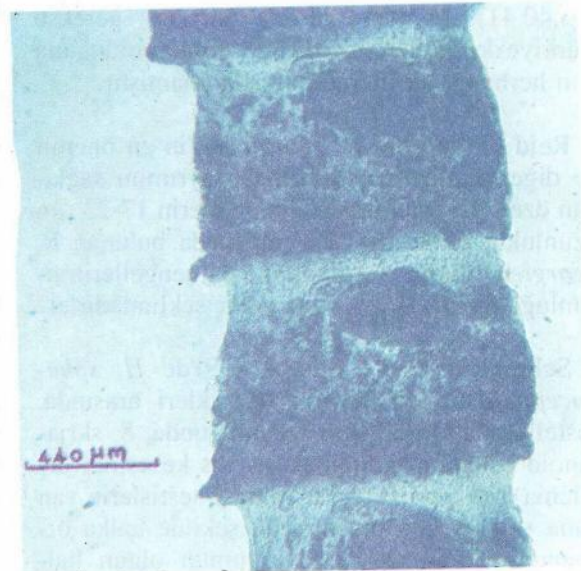
Şekil 2. Raillietina georgiensis'in olgun halkası (testisler)
Figure 2. Mature proglottids and testes of Raillietina georgiensis



Şekil 4. Hymenolepis sphenoccephala'nın skoleks yapısı (çengeller)
Figure 4. Scolex and rostellum hooks of Hymenolepis sphenoccephala



Şekil 3. Raillietina georgiensis'in gebe halka yapısı
Figure 3. Gravid proglottids of Raillietina georgiensis



Şekil 5. Hymenolepis sphenoccephala olgun halkalarında sirtus kesesinin ve testislerin görünümü
Figure 5. Cirrus sac and testes in mature proglottids of Hymenolepis sphenoccephala

(ort. 525 μ m) olup, olgun halkalarda genellikle median hattı aşmaktadır (Şekil 5). Bu halkaların uzunluğu 800-1100 (880), genişliği 330-480 (385) μ m'dur.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye'de güvercinler üzerinde daha önce yapılmış olan araştırmalarda (27,28), trematod türlerine hiç rastlanmamışken, sestodlardan *Raillietina echinobothrida*, *R. bonini* ve *Aporina delafondi*'ye rastlanmış olduğu görülmektedir. Bu araştırma ile güvercinlerdeki genel helmint enfeksiyon oranı %15 olarak belirlenirken, trematodlardan *Postharmostomum gallinum* (% 0.5)'a, sestodlardan ise daha önce bildirilen *R. echinobothrida* (% 6.5) ve *R. bonini* (% 1)'ye ilaveten *R. georgiensis* (% 0.5) ve *Hymenolepis sphe-nocephala* (% 4)'ya rastlanmıştır.

Hymenolepis sphe-nocephala'nın daha önce Avrupa, Rusya, Hindistan ve Afrika'da güvercinlerde görüldüğü kaydedilmiş (38,39) olmasına rağmen herhangi bir oran verilmemiştir. *Raillietina georgiensis*'in ise Amerika Birleşik Devletleri'nin Georgia eyaletinde evcil ve yabancı hindilerde görüldüğü bildirilmesine (33,40,41) rağmen gerek dünyada gerekse Türkiye'de güvercinlerde görülmüş olduğuna dair herhangi bir literatüre rastlanmamıştır.

Reid (33)'e göre *R. georgiensis*'in en önemli ve diğer *Raillietina* türlerinden ayrımını sağlayan özelliği rostellumdaki çengellerin 17-23 μ m uzunlukta olmasıdır. Bu çalışmada bulunan *R. georgiensis*'lerin rostellumundaki çengellerin uzunluğu da 20-21 μ m olup, çekiç şeklindedirler.

Schmidt (38) ve Sprehn (39)'de *H. sphe-nocephala*'nın en önemli özellikleri arasında, rostellumda 76-82 μ m uzunluğunda 8 skrjabinoid çengelin bulunması, sirus kesesinin ortalama 560 μ m uzunlukta olması, testislerin yan yana veya üçgen oluşturacak şekilde halka ortasında yer alması ve ovaryumun olgun halkalarda iki loblu ve testislerin önünde yerleşmiş olmasını saymaktadırlar. Bizim bulduğumuz şeritlerde rostellum çengelleri skrjabinoid şekilli ve uzunluğu 67-77 μ m'dur. Sirus kesesi çomak şekilli, uzunluğu 450-640 (525), genişliği 90-115 (105) μ m'dir. Testislerden ikisinin boşaltı kanalına yakın ve üst üste, üçüncüsünün de alt-takinin yanında, üçgen teşkil edecek şekilde

yerleşmiş olduğu gözlenmiştir.

Nematod türlerinden ise Türkiye'de güvercinlerden daha önce bildirilen *Ascaridia columbae* (%2) ve *Capillaria columbae* (%3.5)'nin yanı sıra *Dispharynx nasuta* (%0.5)'ya rastlanmıştır. Bu helmintlerin morfolojik özellikleri ve ölçümleri ilgili literatürler ile uyumlu bulunmuştur.

Ulaşılabilen literatürler ışığında; bu çalışma ile saptanan helmint türlerinden *R. georgiensis* dünyada güvercinlerde ilk, *H. sphe-nocephala* ve *R. georgiensis* kanatlılarda, *P. gallinum* ve *D. nasuta* ise güvercinlerde Türkiye'de ilk olarak kaydedilmiştir.

Hasslinger ve Rehm (13) güvercin yaşının nematod enfeksiyon oranlarında etkisinin olmadığını söylerken, Kulisic (11,12), *R. bonini* hariç yaşlı güvercinlerde bu oranların daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Goble ve Cheatum (42) ile Moore ve ark (43)'da güvercinlerde nematodların hem prevalansının hem de insidensinin daha yüksek olduğunu kaydetmişlerdir. Bu araştırmada ise enfeksiyon oranları gençlere (% 8.53) göre erişkinlerde (% 19.49), dişilere oranla da (% 10.22) erkeklerde (% 18.75) daha yüksek bulunmuştur. Güvercin yaşına göre enfeksiyon oranlarındaki farklılık istatistikî açıdan önemli ($p<0.05$) bulunmuşken, cinsiyete göre bu oranlardaki farklılık önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur.

Güvercinlerde helmint enfeksiyon oranları üzerine mevsimlerin ve güvercin türünün etkisine yönelik çalışmaya rastlanmamış olmakla birlikte bu araştırmada en yüksek enfeksiyon oranlarına sonbahar aylarında (% 16.6-27.5), güvercin türleri içerisinde ise en yüksek orana mavi güvercinlerde (% 21.21) rastlanmıştır. Güvercin türleri arasındaki enfeksiyon oranında görülen farklılık istatistikî açıdan önemsiz olarak ($p>0.05$) değerlendirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Akçakaya R, Barış S, Orer H, Bilgin C: Kuşları Tanıyalım. 2. Baskı, Ana Basım A.Ş., İstanbul, 1995.
2. Demirsoy A: Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası (Hayvan Coğrafyası). Meteksan yayını, Ankara, 1996.
3. Kızıroğlu İ: Türkiye Kuşları. Orman Gnl Müd Yay, Ankara, 1989.

4. Tiğın Y: Evcil güvercinlerde (*Columba livia*) bulunan ektoparazitler. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 20: 372-390, 1973.
5. Arda M, Minbay A, Aydın N, Akay Ö, İzgür M: Kanatlı Hayvan Hastalıkları. 3. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, 1997.
6. Matta SC: Effect of *Ascaridia galli* infection on the egg production in poultry. *Indian J Poult Sci*, 16: 283-284, 1981.
7. Tolgay N: Evcil Olmayan Av Kuşlarından Evcil Kanatlılara Intikal Edebilen Nematodlar. Sevinç Matbaası, Ankara, 1964.
8. Silva CC, Junior DGM, Ramires PM: Helminth parasites of *Columba livia* (Gm) in Sao Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil. *Arq Bras Med Vet Zoot*, 42: 391-394, 1990.
9. Kaminjolo JS, Tikasingh ES, Ferdinand GAA: Parasites of the common pigeon (*Columba livia*) from the environs of port of Spain, Trinidad. *Bull Anim Hlth Prod Afri*, 36: 194-195, 1988.
10. Ogoeghunam F: Beitrag zur parasitenfauna der Wiener Stadtauben. *Columba livia domestica*. *Wien Tierarztl Mschr*, 63: 110, 1976.
11. Kulisic Z: Parasitica infection among pigeons (*Columba livia*) of different ages in the area of Belgrade. *Acta Vet Beogr*, 39: 155-162, 1989.
12. Kulisic Z: Pigeon (*Columba livia*) parasites in the region of Belgrade. *Vet Glasnik*, 43: 847-852, 1989.
13. Hasslinger MA, Rehm H: Capillariasis and Ascaridiasis in the pigeon and their control. *Vet Med Rev*, 4: 285-289, 1969.
14. Filkovic K, Bosniak M, Greguric J: Endoparasite findings in carrier pigeons. *Vet Glasnik*, 43: 1193-1196, 1989.
15. Nonako N, Donoghue AR, Manzoni AM, Schilhorn Van Veen TW: A survey of helminth parasites in backyard flocks in Michigan by litter examination. *Avian Dis*, 35: 554-558, 1991.
16. Costa HMA, Leite ACR, Guimaraes MP, Lima WS: Distribution of helminth parasites upon domestic animals in Brasil. *Arq Bras Med Vet Zoot*, 38: 465-579, 1986.
17. Hwang JC, Tolgay N, Shalkop WT, Jaquette DS: Case report-Dispharynx nasuta causing severe proventriculitis in pigeons. *Avian Dis*, 5: 60-66, 1961.
18. Rao PB, Makhekar DR, Rao D, Neveenkumar D: Outbreak of pigeon malaria associated with *Ornithostrongylus quadricirradiatus* infection. *Indian Vet J*, 69: 78-79, 1992.
19. Rose JH, Keymer IF: An outbreak of *Ornithostrongylosis* in domestic pigeons. *Vet Rec*, 46: 932-933, 1958.
20. Raggi LG, Baker NF: Case report-Tetrameres americana (Cram, 1927) infection in domestic pigeons. *Avian Dis*, 1: 227-234, 1957.
21. Pande BP, Rai P, Bhatia BB: Note on a flarial infection in Indian rock pigeon. *Annls Parasit*, 37: 603-615, 1962.
22. Pizarro M, Villages P, Rodrigez A, Roculand GN: Filariosis (*Pelicitus* sp.) in the cervical subcutaneous tissue of a pigeon with *Trichomoniasis*. *Avian Dis*, 38: 385-389, 1994.
23. Bhatnagar PK, Ruprah NS: Some studies on helminths of pigeons at Hissar. *Haryana Vet*, 9: 1-7, 1970.
24. Cram EB: The presence of *Bertiella delafondi* in the pigeon (*Columba livia domestica*) in the Unites States. *J Parasit*, 11: 115, 1924.
25. Akkaya H, Arslan MÖ, Gülanber A: *Ascaridia columbae* ve *Capillaria* sp. ile enfekte evcil güvercinlerin (*Columba livia* var. *domestica*) levamisole hydrochloride (citarin-1) ile tedavisi. *Türk Parazit Derg*, 18: 74-79, 1994.
26. Kurtpınar H: Evcil güvercin (*Columba livia domestica*) lerde bulduğumuz patojen nematodlar. *Türk Vet Hek Dern Derg*, 24: 1589-1596, 1954.
27. Merdivenci A: Yurdumuz ehli güvercin (*Columba livia* dom.) lerinde ilk defa olarak bulduğumuz *Aporina delafondi* (Railliet, 1892): Cestoda (Fam: Anoplocephalidae). *Türk Vet Hek Dern Derg*, 26: 118-119, 1956.
28. Merdivenci A: İstanbul camilerinde yuvalanan güvercin (*Columba livia*) lerde parazit insidensi. *Türk Biy Derg*, 13: 81-86, 1963.
29. Nickel R, Schummer A, Seiferle E: Anatomy of the Domestic Birds. Verlag Paul Parey, Berlin, 1977.
30. Özeti N, Atataş M: Omurgalıların Diseksiyon Kılavuzu. Ege Üniv Matbaası, İzmir, 1975.
31. Goble FC, Kutz HL: The genus *Dispharynx* (Nematoda: Acuariidae) in Galliform and Passeriform birds. *J Parasit*, 31: 323-331, 1945.
32. Güralp N: Helminтологи. 2. Baskı, Ankara Üniv Basımevi, Ankara, 1981.
33. Reid WM: Chicken and Turkey Tapeworms. Handbook to Aid in Identification and Control of Tapeworms Found in the United States of America. Poultry Dep and Poultry Dis Res Cent Collage Exp Stat, Athens, Georgia, 1962.
34. Tolgay N: Evcil ve Yabani Kanatlıların Önemli Parazitleri. Ankara Üniv Basımevi, Ankara, 1973.
35. Wehr EE, Hwang JC: The life cycle and morphology of *Ascaridia columbae* (Gmelin, 1790) Travassos, 1913 (Nematoda: Ascarididae) in the domestic pigeon (*Columba livia domestica*). *J Parasit*, 50: 131-137, 1964.
36. Boch J, Supperer R: Veterinar-medicinische Parasitologie. 4. Auflage. Verlag Parey, Berlin, 1992.
37. Thienpont D, Rochette F, Venparijs DFL: Diagnosis Helminthiasis by Coprological Examination. 2 nd Ed., Janssen Research Foundation, Belgium, 1986.
38. Schmidt GD: Handbook of Tapeworm Identification. 2 nd Ed., CRP Press, Florida, 1986.
39. Sprehn CEW: Helminnologie. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1932.
40. Nugara D, Reid WM: Some drug treatments for the turkey tapeworm, *Raillietina georgiensis*. *Poultry Sci*, 41: 674-675, 1961.
41. Reid WM, Nugara D: Description and life cycle of *Raillietina georgiensis* n.sp.. A tapeworm from wild and domestic turkeys. *J Parasit*, 47: 885-889, 1961.
42. Goble FC, Cheatum EL: *Dispharynx spiralis* in golden and ring-necked pheasants in New Yurk. *J Parasit*, 29: 230-231, 1943.
43. Moore J, Freehling M, Horton D, Simberioff D: Host age and sex in relation to intestinal helminths of bobwhite quail. *J Parasit*, 73: 230-233, 1987.