

A Study on Ectoparasites of the Some Wild Mammals (Mammalia) and Reptiles (Reptilia) in Türkiye

Bilal DİK¹, Emine Hesna KANDIR^{2*}

¹Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University, Konya, Türkiye

²Department of Wild Animal Diseases and Ecology, Faculty of Veterinary Medicine, Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Türkiye

ABSTRACT

This study was performed in AKUREM (Afyon Kocatepe University Wildlife Rescue Rehabilitation Training Practise and Research Centre) within Afyon Kocatepe University, in Türkiye between 2017-2022. In this period, 29 injured wild mammals belonging to the 11 species, and 11 individuals belonging to a reptile species (*Testudo graeca*), a total of 40 animals were visually examined for ectoparasites. At least one ectoparasite species was detected in 39 of the examined animals, and 423 ectoparasites were collected from the infested animals. It has been observed that infested animals were infested with 1-5 ectoparasite species. Of the 39 infested animals, 32 had ixodid ticks, eight had fleas, four had fly larvae, and three had Hippoboscid flies. In this study, nine ixodid tick species (*Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis erinacei*, *Ha. parva*, *Hyalomma aegyptium*, *Hy. marginatum marginatum*, *Hy. scupense*, *Ixodes* spp, *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*); five flea species (*Archaeopsylla erinacei erinacei*, *Chaetopsylla globiceps*, *Ctenocephalides canis*, *Ct. felis felis*, *Pulex irritans*); adults of two fly species (*Hippobosca equina*, *Pseudolynchia canariensis*); and larvae of two fly species (*Calliphora vicina*, *Lucilia sericata*) were detected. Seven ectoparasite species, four tick and three flea species, were found in red foxes. Six ectoparasite species were detected in red deer and feral horses. The infested animals had 1-80 ectoparasites. Mean intensity was 11.43 (excluding fly larvae).

Keywords: Anatolian wild sheep, *Ctenocephalides felis felis*, *Hyalomma aegyptium*, *Rhipicephalus turanicus*, Red deer, *Lynx lynx*.

Türkiye'deki Bazı Yabani Memeli (Mammalia) ve Sürüngenlerde (Reptilia) Görülen Ektoparazitler Üzerine Bir Çalışma ÖZ

Bu araştırma 2017-2022 tarihleri arasında AKÜREM (Afyon Kocatepe Üniversitesi Yaban Hayatı Kurtarma, Rehabilitasyon, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi)'de yapılmıştır. Bu tarihler arasında merkeze getirilen 11 türe ait 29 yabani memeli hayvan ile bir sürüngen (Kaplumbağa; *Testudo graeca*) türüne ait 11, toplam 40 hayvan dış parazit yönünden makroskopik olarak muayene edilmiştir. İncelenen hayvanların 39'unda en az bir ektoparazit türü tespit edilmiş ve enfeste hayvanlardan 423 adet ektoparazit toplanmıştır. Enfeste hayvanların 1-5 ektoparazit türüyle enfeste olduğu gözlenmiştir. Enfeste bulunan 39 hayvanın 32'sinde ixodid kene, sekizinde pire, dördünde sinek larvaları, üçünde ise Hippoboscid sinek saptanmıştır. Bu çalışmada dokuz kene türü: *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis erinacei*, *Ha. parva*, *Hyalomma aegyptium*, *Hy. marginatum marginatum*, *Hy. scupense*, *Ixodes* spp, *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*; beş pire türü: *Archaeopsylla erinacei erinacei*, *Chaetopsylla globiceps*, *Ctenocephalides canis*, *Ct. felis felis*, *Pulex irritans*; iki sinek türünün (*Hippobosca equina*, *Pseudolynchia canariensis*) erginine ve iki sinek türünün de (*Calliphora vicina*, *Lucilia sericata*) larvalarına (myiasis) rastlanmıştır. Kızıl tilkilerde dört kene ve üç pire türü olmak üzere yedi ektoparazit türü saptanmıştır. Kızıl geyik ve yıldı atlarında ise altı ektoparazit türü tespit edilmiştir. Enfeste bireylerdeki ektoparazit adedi 1-80 arası değişmiştir. Ortalama ektoparazit yoğunluğu 11.43 olarak hesaplanmıştır (sinek larvaları hariç).

Anahtar Kelimeler: Anadolu yaban koyunu, *Ctenocephalides felis felis*, *Hyalomma aegyptium*, *Rhipicephalus turanicus*, Kızıl geyik, Vaşak

To cite this article: (Dik B, Kandir EH) A Study on Ectoparasites of the Some Wild Mammals (Mammalia) and Reptiles (Reptilia) in Türkiye
Kocatepe Vet J. (2023);16(4):513-520

Submission: 21.09.2023 Accepted: 29.11.2023 Published Online: 05.12.2023

ORCID ID; BD: 0000-0002-7553-5611, EHK: 0000-0002-2712-6792.

*Corresponding author e-mail: eminehesnakandir@gmail.com

GİRİŞ

Türkiye’de yaklaşık 170 memeli ve 120 sürüngen türü bulunmaktadır (Şekercioğlu ve ark. 2011). Habitatlarının daralması, ateşli silahla yaralanmalar, araç kazaları, elektrik şokları ve zehirlenmelere bağlı olarak birçok yaban hayvanının nesilleri tehdit altındadır. Yabani memeli hayvanlar ve sürüngenler, yaşam şartlarına bağlı olarak, kontrol altında bulunanlar dışında, hastalıklar yönünden muayene ve tedavi edilememektedir. Buna bağlı olarak, bu hayvanlar birçok ektoparazit veya hastalığın evcil ve yabani hayvanlara, ya da insanlara bulaştırılmasında rol oynamaktadır (Kočišová ve ark. 2006; Santos-Silva ve ark. 2011; Domínguez-Peñañiel ve ark. 2011; Estrada-Pena 2015; Dik 2020; Dik ve ark. 2020).

Yapılan araştırmalarda (Dominguez 2003; Ruiz-Fons ve ark. 2006; Galloway 2011; Santos-Silva ve ark. 2011) yabani memelilerde ixodid kene, pire, bit ve akarlar oldukça sık rastlanmaktadır.

Yaban hayvanlarının elde edilebilmesinin ve/veya araştırma yapabilmenin güçlükleri nedeniyle Türkiye yabani memelilerin ve sürüngenlerinin dış parazit faunası yeterince bilinmemektedir (Dik 2020, Dik ve ark. 2012; Goz ve ark. 2016; Keskin ve ark. 2018, 2019). Gerçi yılkı atlarının (Dik ve ark. 2020), bozayların (Dik ve Oruç-Kılıç 2015), yabani tavşanların (Aksın ve Aksın 2002, Dik ve Uslu 2007, 2008, 2018); tilkilerin (Aydın ve ark. 2011, Dinçer 1971; Eren ve ark. 2021), yer sincaplarının (Uslu ve ark. 2008), karacaların (Açııcı ve ark. 2012), domuzların (Girişgin ve ark. 2009), karpınların (Girişgin ve ark. 2015), kemirgenlerin (Açııcı ve ark. 2017; Dik ve ark. 2019, Keskin ve ark. 2017, Porsukların (Taşçı ve ark. 2017; Umur ve ark. 2019), sansarların (Keskin ve Dik 2023) ve sürüngenlerin (Aydın ve ark. 2002; Aysul ve ark. 2010; Bakırcı 2016) dış parazitleri üzerine bazı çalışmalar yapılmış ve genellikle az sayılarda materyal incelenmiştir.

Bu araştırma aslında Afyon Kocatepe Üniversitesi Yaban Hayatı Kurtarma, Rehabilitasyon, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi (AKÜREM’e getirilen yabani memelilerdeki ektoparazitlerin belirlenmesi amacıyla planlanmış, fakat AKÜREM’e çok sayıda Kara kaplumbağasının getirilmesi nedeniyle, onlar da araştırmaya dahil edilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Ocak 2017 - Ağustos 2022 tarihleri arasında Eskişehir, Kütahya, Uşak ve Denizli illerinden tedavi amacıyla AKÜREM’e getirilen 11 türe ait 29 yabani memeli hayvan ile 11 Kara kaplumbağası (*Testudo graeca*) üzerinde yapılmıştır (Tablo 1). Yaralı olarak getirilen yabani memeliler ve kaplumbağalar o birimde gönüllü olarak çalışan ve bu konuda eğitilen Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi öğrencileri

tarafından makroskobik olarak dış parazit yönünden muayene edilmiş ve tespit edilen parazitler pensle toplanarak, içinde %70 alkol bulunan tüplere alınmıştır. Tüplerin üzerlerine hayvanın türü, bulunduğu yerin adı ve tarihini belirten etiketler yapıştırılmış, ayrıca bütün veriler bilgisayara kaydedilmiştir.

Toplanan ektoparazitler Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarında, Nikon SMZ745T trinoküler stereo mikroskopta incelenmiştir. Kenelerin teşhislerinde Karaer ve ark. 1997; Apanaskevich ve Horak 2008; Apanaskevich ve ark. 2009; Estrada-Pena ve ark. 2017, Hippoboscid sineklerin erginlerinin teşhislerinde ise Maa 1969 ve Hutson 1984’den yararlanılmıştır. Nimf dönemindeki keneler cins seviyesinde teşhis edilebilmiştir. Pireler ve myiasis olgularında, sinek larvaları %70 alkolden %10 KOH solüsyonuna aktarılmış ve örnekler saydamlaşmaya kadar 24 - 72 saat bekletilmiştir. KOH solüsyonundan alınan örnekler birkaç saat süreyle distile suda bekletildikten sonra, birkaç saat süreyle ve sırasıyla %70 - %99’luk alkol serilerinden geçirilmiş, daha sonra kısa bir süre alkol fenolde tutulmuş ve Kanada balsamla lam üzerine yapıştırılmıştır. Hazırlanan preparatlar üç hafta süreyle etüvde, 55 °C’de bekletilerek kurutulmuş ve Leica DM750 trinoküler ışık mikroskobunda incelenerek teşhis edilmiştir. Pirelerin teşhislerinde Dinçer 1971, Beaucournu ve Launay 1990’dan, sinek larvalarının teşhislerinde ise Zumpt 1965; Szpila 2010 ve Thyssen 2010’dan yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu araştırmada incelenen hayvan türleri ile tespit edilen ektoparazit türleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu tablodan da anlaşılacağı üzere, ektoparazitlerle enfeste 40 hayvanın 39’unda en az bir ektoparazit türü saptanmış, öğrenciler tarafından yapılan ilk inceleme sonucu enfeste olduğu düşünülen bir Kızıl Tilki’den alınan örneğin ise parazit olmadığı gözlenmiştir.

İncelenen 29 memeli hayvanın 24 (%82.76)’ünde ixodid kene, sekizinde (%27.59) pire, dördünde (%13.79) Diptera larvası, üçünde (%10.34) ise Hippoboscid sinek saptanmıştır. Kara kaplumbağalarının sekizinde kene, üçünde ise *Calliphora* ve *Lucilia* larvalarından kaynaklanan myiasis tespit edilmiştir.

Enfeste hayvanlardan dokuz türe [(*Dermacentor marginatus* (Sulzer) (1♀), *Haemaphysalis erinacei* (Pavesi) (32♂ 7♀ 1N), *Haemaphysalis parva* (Neumann) (8♂), *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus) (97♂ 36♀ 26N), *Hyalomma marginatum marginatum* Koch (29♂ 4♀), *Hyalomma scupense* Schulze (= *Hy. detritum*) (1♂), *Ixodes* spp (1N), *Rhipicephalus bursa* Canestrini and Fanzago, (1♂ 1♀), *Rhipicephalus turanicus* Pomerantzev (6♂ 6♀), *Hyalomma* spp (4N)] ait toplam 261 adet (174♂ 55♀

32N) ixodid kene; beş pire türüne [(*Archaeopsylla erinacei* *erinacei* Bouché (20♂ 27♀), *Chaetopsylla globiceps* (Taschenberg) (4♂ 3♀), *Ctenocephalides canis* (Curtis) (2♂ 3♀), *Ctenocephalides felis felis* (Bouché) (4♂ 13♀), *Pulex irritans* Linnaeus (12♂ 19♀)] ait toplam 107 adet (42♂ 65♀) pire ve iki Hippoboscid türünün [(*Hippobosca equina* Linnaeus (3♂ 4♀), *Pseudolynchia*

canariensis (Macquart) (1♂ 3♀)] erginlerine ait 11 sinek olmak üzere, toplam 379 ektoparazit toplanmıştır. İki olguda ise Calliphorid sinek türünün (*Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, *Lucilia sericata* Meigen) larvaları tespit edilmiş, fakat toplanan larvalar sayılmadığı için bu rakama dahil edilmemiştir.

Tablo 1. İncelenen yabani hayvan türleri ve saptanan ektoparazit türleri
Table 1. Examined wild animal species and detected ectoparasite species

No	İncelenen Hayvan Türü (n)	Tespit edilen ektoparazit türü
1.	Kızıl Tilki (<i>Vulpes vulpes</i>) (8)	<i>Chaetopsylla globiceps</i> 3♀, 4♂ <i>Ctenocephalides canis</i> 3♀, 2♂ <i>Pulex irritans</i> 16♀, 8♂ <i>Haemaphysalis parva</i> 6♂ <i>Haemaphysalis erinacei</i> 6♀, 14♂ <i>Hyalomma marginatum</i> 1♀, 7♂ <i>Rhipicephalus turanicus</i> 1♀
2.	Kızıl Geyik (<i>Cervus elaphus</i>) (8)	<i>Dermacentor marginatus</i> 1♀ <i>Haemaphysalis parva</i> 2♂ <i>Hyalomma marginatum</i> 4♂ <i>Rhipicephalus turanicus</i> 2♀, 1♂ <i>Hippobosca equina</i> 2♀, 1♂ <i>Pseudolynchia canariensis</i> 2♀
3.	Vaşak (<i>Lynx lynx</i>) (2)	<i>Ctenocephalides felis felis</i> 13♀, 4♂ <i>Haemaphysalis erinacei</i> 18♂, 1N <i>Pseudolynchia canariensis</i> 2♀ <i>Hippobosca equina</i> 1♀
4.	Kurt (<i>Canis lupus</i>) (2)	<i>Pulex irritans</i> 4♀, 3♂ <i>Lucilia sericata</i> (1 adet L3)
5.	At (<i>Equus ferus caballus</i>) (2)	<i>Haemaphysalis erinacei</i> 1♀ <i>Hyalomma marginatum</i> 3♀, 18♂ <i>Hyalomma scupense</i> 1♂ <i>Rhipicephalus bursa</i> 1♀, 1♂ <i>Rhipicephalus turanicus</i> 2♀ <i>Hippobosca equina</i> 1♀, 2♂
6.	Porsuk (<i>Meles meles</i>) (1)	<i>Ixodes</i> spp. 1N
7.	Kirpi (<i>Erinaceus concolor</i>) (2)	<i>Archaeopsylla erinacei erinacei</i> 27♀, 20♂ 9 adet sinek larvası (L2)
8.	Sincap (<i>Sciurus vulgaris</i>) (1)	<i>Hyalomma</i> spp. 1N
9.	Anadolu yaban Koyunu (<i>Ovis gmelini anatolica</i>) (1)	<i>Rhipicephalus turanicus</i> 1♂
10.	Karaca (<i>Capreolus capreolus</i>) (1)	<i>Rhipicephalus turanicus</i> 1♀, 4♂
11.	Tavşan (<i>Lepus europaeus</i>) (1)	<i>Hyalomma</i> spp 6 nimf
12.	Kara Kaplumbağası (<i>Testudo graeca</i>) (11)	<i>Hyalomma aegyptium</i> 36♀, 97♂, 26N <i>Calliphora vicina</i> (çok sayıda L2, L3) <i>Lucilia sericata</i> (çok sayıda L2, L3) Teşhis edilemeyen sinek larvası 34 adet

Enfeste hayvanların bir veya birden fazla türle enfeste olduğu gözlenmiş, 32'sinde kene, sekizinde pire, dördünde sinek larvası (miyaz olgusu) ve üçünde de Hippoboscid sineklere rastlanmıştır. Enfeste

bireylerde saptanan ektoparazit türü 1-5, toplanan ektoparazit adedi 1-80 (çok sayıda larvanın olduğu miyaz olgularında larva sayımı yapılmamıştır) arasında değişmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, en fazla

ektoparazit türüne (yedi tür) Kızıl tilki, altı tür ile Kızıl geyik ve yulduz atlarında rastlanmıştır. Kızıl tilkilerde dört kene ve üç pire türüne rastlanırken, Kızıl geyiklerde dört kene ve iki hippoboscid sinek, atlarda ise beş kene türü ve *Hip. equina* tespit edilmiştir. Myiasis enfeste bir kara kaplumbağası ile bir kirpiden toplanan ikinci

döneme ait olup, üçüncü döneme geçmek üzere olan sinek larvaları cins ve tür seviyesinde teşhis edilememiştir. Enfeste hayvanların kaç tür ektoparazit enfeste oldukları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. İncelenen hayvanların ektoparazitlerle enfestasyon durumları
Table 2. Infestation status of examined animals with ectoparasites

Enfestasyon tipi	Artropod türü	Enfeste hayvan adedi (n)
Enfeste olmayan (1)	-	1
Tek türle enfestasyon (27)	<i>A. erinacei erinacei</i>	1
	<i>D. marginatus</i>	1
	<i>Hae. erinacei</i>	1
	<i>Hyalomma</i> spp.	2
	<i>Hy. aegyptium</i>	9
	<i>Hy. marginatum</i>	2
	<i>Ixodes</i> spp.	1
	<i>Lucilia</i> spp.	1
	<i>P. irritans</i>	2
	<i>Rh. turanicus</i>	5
	Teşhis edilemeyen sinek larvası (L2)	2
İki türle enfestasyon (8)	<i>Hae. erinacei+Ch. globiceps</i>	1
	<i>Hae. erinacei+Ct. felis felis</i>	1
	<i>Hae. erinacei+P. irritans</i>	1
	<i>Hae. erinacei+Rh. turanicus</i>	1
	<i>Hae. parva+Rh. turanicus</i>	1
	<i>Hy. m. marginatum+Ixodes</i> spp.	1
	<i>Rh. turanicus+P. irritans</i>	1
	<i>C. vicina+L. sericata</i>	1
Üç türle enfestasyon (2)	<i>Hip. equina+Hy. m. marginatum+P. canariensis</i>	1
	<i>Hippobosca</i> spp.+ <i>Hae. erinacei+P. canariensis</i>	1
Beş türle enfestasyon (2)	<i>Hae. parva+Hae. erinacei+Ch. globiceps+Ct. canis+P. irritans</i>	1
	<i>Hip. equina+Hy. m. marginatum+Hy. scupense+Rh. bursa+Rh. Turanicus</i>	1
Toplam		40

Bu tablodan da anlaşılacağı üzere incelenen hayvanların çoğunluğunun (27 olgu) tek türle, sekizinin iki, ikisinin üç, ikisinin ise beş ektoparazit türü ile enfeste olduğu belirlenmiştir. İncelenen 11 kara kaplumbağasının tamamı bir tür ektoparazit ile enfeste bulunmuştur.

TARTIŞMA

Türkiye’de, yaban hayvanına ulaşmanın veya çalışma yapmanın zorlukları nedeniyle ektoparazitler üzerine yapılan araştırmalar genellikle ya bir hayvan türünün ya da sınırlı sayıda birkaç hayvan türünün az sayıda örnekleri üzerinde yapılmıştır (Dinçer 1971; Aksın ve Aksın 2002; Aydın ve ark. 2002; Dik ve Uslu 2007, 2008, 2018; Uslu ve Dik 2008; Girişgin ve ark. 2009, 2015, 2018; Aysul ve ark. 2010; Aydın ve ark. 2011; Açıcı ve ark. 2012, 2017; Eren ve ark. 2012; Yılmaz ve ark. 2013; Bakırcı 2016; Goz ve ark. 2016; Keskin ve ark. 2017, 2019; Taşcı ve ark. 2017; Dik ve ark. 2019, 2020; Umur ve ark. 2019; Dik 2020). O araştırmalarda, incelenen hayvanlardan genellikle kene ve pire kayıtları yapılmış; bit, akar ve diğer ektoparazitler ya hiç çalışılmamış, ya sınırlı çalışılmış ya da onlara rastlanmamıştır.

Dominguez (2003) İspanya’da incelediği 17 türe ait 103 yabani memeliden %60’ında kene, %51.4’ünde pire, %3.8’inde bit ve %3.8’inde de akar veya Hippoboscid sinek tespit etmiştir. Bu araştırmada incelenen 29 memeli hayvanın 24’ünde (%82.76) ixodid kene, sekizinde (%27.59) pire, dördünde (%13.79) Diptera larvası, üçünde (%10.34) ise Hippoboscid sinek saptanmış, akar tespit edilememiştir. Elde edilen verilerin Dominguez (2003)’in bulgularıyla aynı paralelde olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte, muhtemelen incelenen hayvan türü ve örneğinin daha az sayıda ve/veya bu ektoparazitlerin daha küçük olmalarından, muhtemelen incelemeyi yapan öğrencilerin gözünden kaçmış olmasından dolayı, bu çalışmada bit ve akar saptanamamıştır.

Yabani memelilerde genellikle kenelere daha çok rastlanmaktadır. İspanya’da Kızıl geyik ve domuzların keneleri üzerine yapılan bir çalışmada, Kızıl geyiklerde 10 ixodid kene türü saptanmış, en yaygın türlerin *Hy. marginatum marginatum*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Say) ve *Rb. bursa* olduğu belirtilmiştir (Ruiz-Fons ve ark 2006). Türkiye’de, Erzurum’da incelenen Kızıl tilkilerde iki kene türü: *Ixodes hexagonus* Leach ve *Haemaphysalis numidiana* Neumann saptanmıştır (Aydın ve ark 2011). Açıcı ve ark (2012) inceledikleri 17 Karacada *Haemaphysalis concinna* (Koch), *Ha. punctata* (Canestrini ve Fanzago), *I. ricinus*, *Rb. bursa* ve *Rb. turanicus* türlerine rastlamışlardır. Girişgin ve ark (2015) kirpilerde yaptıkları çalışmada *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, *Hy. aegyptium* ve *Hae. parva* tespit etmişler, diğer bir çalışmalarında ise (Girişgin ve ark 2018) Boz Ayı (*Ursus arctos*)’da *Hae. erinacei*, Aslan (*Panthera leo*), Kaplan (*Panthera tigris*), Çizgili Sırtlan (*Hyaena hyaena*)’da

ise *Rb. sanguineus* tespit etmişlerdir. Keskin ve ark (2018) çoğunluğunu kemirici hayvanların oluşturduğu 10 türe ait 19 yabani memeli hayvan incelemişler, Kızıl tilkilerde *Rb. turanicus*’a, Yabani tavşanlarda (*L. europaeus*) *Rb. bursa* ve *Hyalomma* spp (nimf) örneklerine rastlamışlardır. Konya yöresindeki Yaban tavşanlarının ektoparazitleri üzerine yapılan başka bir çalışmada, akar türlerinden *Cheyletiella parasitivorax* (Mégnin), *Dermanyssus gallinae* (De Geer) ve *Neotrombicula (N.) autumnalis* (Shaw)’ın yanı sıra, *Dermacentor* spp (N), *Hae. parva*, *Haemaphysalis* spp (N), *Ixodes* spp (N) ve *Rhipicephalus* spp (N) saptanmıştır (Dik ve Uslu 2018). Başka bir çalışmada ise, Avrasya porsuğundan (*Meles meles*) *I. ricinus* ve *Rb. sanguineus* bildirilmiştir (Umur ve ark. 2019). Bu araştırmada Dik ve Uslu (2018)’nun yaban tavşanlarında saptadıkları akar türlerine rastlanmamakla birlikte; *Hyalomma* cinsine ait üç, *Haemaphysalis* ve *Rhipicephalus* cinslerine ait ikişer, *Dermacentor* ve *Ixodes* cinslerine ait birer tür olmak üzere dokuz kene türü tespit edilmiş, *Ixodes* cinsindeki örnek nimf döneminde olduğu için tür teşhisi yapılamamıştır. Bu araştırmada *Rb. turanicus*’un en yaygın kene türü olduğu gözlenmiş ve daha önce Türkiye’deki yabani memelilerden kaydedilmeyen bu kene türüne Kızıl geyik, Kızıl tilki, Yaban atı, Anadolu yaban koyunu ve Karacada rastlanmış, Kızıl geyiklerde en yaygın kene türünün *Rb. turanicus* olduğu saptanmıştır. *Rb. turanicus*’u üçer farklı konakta saptanan *Ha. erinacei* ile iki farklı konakta tespit edilen *Hy. marginatum marginatum* takip etmiş, diğer türler ise sadece birer konakta gözlenmiştir. Bu araştırmada, Kızıl tilkilerde *Hae. parva*, *Hae. erinacei* ve *Rb. turanicus* tespit edilmiş, Aydın ve ark. (2011) tarafından kaydedilen *I. hexagonus* ve *Hae. numidiana*’ya rastlanmamıştır. Diğer taraftan Girişgin ve ark (2018) tarafından Boz ayıda saptanan *Hae. erinacei*’ye bu araştırmada Kızıl tilki, Yaban atı ve Vaşakta rastlanmış; Aslan, Kaplan, Çizgili Sırtlanda saptanan *Rb. sanguineus*’a ise bu araştırmada rastlanmamıştır.

Pireler geçici ve kozmopolit artropodlar olup, sadece ergin dönemlerinde konaklarından kan emerler, konak seçmezler ve farklı konaklardan kan emebilirler. Türkiye’de 36 cinsle ait 115 pire tür veya alt türü (83 tür, 32 alt tür) tespit edilmiştir (Keskin ve ark. 2018). Merdivenci (1965) tilkilerde, *Chaetopsylla globiceps*, *Chaetopsylla homoea homoea* Rotschild, *Ct. canis*, *Ct. felis felis* ve *P. irritans* olmak üzere beş pire türü bildirmiştir. Ankara’da yapılan bir çalışmada, Kızıl tilkilerde *Archaeopsylla erinacei erinacei* (Bouché), *Ch. globiceps*, *Chaetopsylla mirabilis* Ioff & Argyropulo, *Chaetopsylla rotschildi* Kohaut, *Ctenophthalmus acuminatus* Ioff & Argyropulo, *Ct. canis*, *Ct. felis felis*, *Paraceras melis melis* (Walker) ve *P. irritans* olmak üzere dokuz pire türü tespit edilmiş ve tilkilerdeki en yaygın türlerin *P. irritans* ve *Ch. globiceps* olduğu bildirilmiştir (Dinçer 1971). Daha önceki çalışmalarda Kızıl tilkilerde *P. irritans*, *Ch. globiceps*, *Ct. canis* ve *Ct. felis felis*’e (Aydın ve ark. 2011), Avrasya porsuğunda (*Meles meles*) *Paraceras melis*’e (Umur ve ark 2019), kirpilerde *A. erinacei erinacei*’ye

(Girişgin ve ark. 2015), Anadolu sincabında *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic)'a (Girişgin ve ark. 2018), yaban tavşanlarında ise *P. irritans* ve *N. fasciatus*'a (Dik ve Uslu 2018) rastlanmıştır. Bu çalışmada incelenen sekiz Kızıl tilkide üç pire türüne: *Ch. globiceps*, *Ct. canis* ve *P. irritans*'a rastlanmış, en yaygın türün *P. irritans* (dört olgu) olduğu ve onu *Ch. globiceps* (iki olgu) takip ettiği gözlenmiştir. Kızıl tilkilerin dışında, Kurt, Vaşak ve Kirpelerde pire enfestasyonu saptanmış, diğer konaklarda pire tespit edilememiştir. Enfeste hayvanlardan en çok *A. erinacei erinacei* (47 adet) toplanmış, onu 24 örnekle *P. irritans* ve 17 örnekle *Ct. felis felis* izlemiştir. *A. erinacei erinacei*'ye sadece kirpelerde, *Ch. globiceps* ve *Ct. canis*'e sadece Kızıl tilkilerde, *Ct. felis felis*'e sadece Vaşakta, *P. irritans*'a ise Kızıl tilki ve Kurtta rastlanmıştır.

Gerek kan emici (Anoplura) ve gerekse çiğneyici (*Amblycera*, *Ischnocera*) bitlere yabancı memelilerde rastlanmakla birlikte (Durdun 1994; Gustafsson ve ark. 2018), Türkiye'de bu konuda çok az kayıt bulunmakta (Girişgin ve ark. 2009; Açıcı ve ark. 2012; Taşçı ve ark. 2017; Dik ve Uslu 2018; Dik ve ark. 2019, 2020; Dik 2020; Eren ve ark. 2021) olup, Türkiye'deki evcil ve yabancı memeli hayvanlarda 38 bit türü tespit edilmiştir (Dik 2020). Açıcı ve ark (2012) karacalardan *Damalinia meyeri* (= *Cervicola meyeri*) (Taschenberg)'yi, Dik ve Uslu (2018) ise yaban tavşanlarından *Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister), *H. setoni* (Ewing) ve *H. leporis* (Blagoveshtchensky) kaydetmişlerdir. Dik (2020) tarafından yayınlanan Türkiye evcil ve yabancı memeli bit faunası kitabında sehven unutulmuş *D. meyeri* ile, kitabın yayınlanmasından sonra bildirilen *Trichodectes (Stachiella) retusa* (Burmeister) (Keskin ve Dik 2023) ve *Felicola (Suricatoecus) vulpis* (Denny) (Eren ve ark. 2021) türleriyle birlikte Türkiye memeli hayvan bit faunasındaki tür sayısı 40'a çıkmıştır. Bu çalışmada incelenen yabancı memeli hayvanlarda bit saptanamamıştır.

Türkiye Hippoboscidae faunası hemen hemen hiç çalışılmamıştır. Her ne kadar bazı cins veya türlerle ilgili kayıtlar varsa da bu çalışmalarda genellikle ya bir türün prevalansı çalışılmış ya bir olgu sunumu olarak sunulmuş (Erdem ve ark. 2019), ya da yapılan çalışmada saptanan Hippoboscid türü ile ilgili veriler (Açıcı ve ark. 2012; Dik ve ark. 2020) bildirilmiştir. *Hippobosca equina* tek turnaklı hayvanların ektoparaziti olmakla birlikte (Maa 1969; Hutson 1984), bu türe sığırlarda da rastlanmaktadır (Maa 1969; Hutson 1984; Kowal ve ark. 2016). Maa (1969) bu türün tek turnaklılarda parazitlendiğini, sığırlarda da görüldüğünü ve rastlansal olarak insan, köpek, tavşan, deve ve bazı kuşlarda bulunabileceğini bildirirken, Kowal ve ark. (2016) bu türün Avrupa'da tek turnaklılarda ve sığırlarda görüldüğünü, fakat primer konağının Kızıl geyik olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada, bu türe bir Yaban atı, bir Kızıl geyik ve bir Vaşakta rastlanmıştır. Vaşak bu türün doğal konağı olmadığı için, muhtemelen aynı barınaktaki diğer hayvanlardan gelen

H. equina ile rastlansal olarak enfeste olduğu düşünülmektedir. Maa (1969) *P. canariensis*'in Columbidae (Güvercingiller), Accipitridae ve Falconidae (Gündüz yırtıcıları) başta olmak üzere çok sayıda kuş türünde görüldüğünü bildirmiş, fakat memeli hayvanlarda görüldüğüne dair bir bilgi vermemiştir. Bu türe Türkiye'de, güvercin (Aydın 2009) ve Puhu (*Bubo bubo*)'da (Erdem ve ark 2019) rastlandığı bildirilmiştir. Hippoboscid sineklerden *Lipoptena cervi* (Linneus) ise Karaca ve Kızıl geyiklerden kaydedilmiştir (Açıcı ve ark 2012; Girişgin ve ark 2018). Bu çalışmada, Kızıl geyikte saptanan *P. canariensis*'in de, muhtemelen aynı barınakta, yan tarafta bulunan kafeslerdeki kuşlardan geyiğe geçtiği düşünülmektedir. Cervidae ailesinde (geyikgiller) görülen ve Türkiye'de Karaca ve Anadolu sincaplarında varlığı saptanan *L. cervi*'ye ise bu çalışmada rastlanmamıştır.

Kara kaplumbağalarında (*Testudo graeca*) ektoparazit olarak genellikle *Hyalomma aegyptium*'a rastlanmaktadır (Aysul ve ark. 2010; Bakırcı 2016; Yılmaz ve ark. 2013). Kara kaplumbağalarına özgü olan, fakat diğer hayvanlarda ve hatta insanlarda da parazitlenen bu kene türüne Trakya (Aysul ve ark. 2010) ve Batı Anadolu'da (Bakırcı 2016), Kara kaplumbağalarında yaygın olarak rastlanmıştır. Bu çalışmada incelenen Kara kaplumbağalarından sekizinde kene enfestasyonu saptanmış ve toplanan bütün kenelerin *Hy. aegyptium* olduğu gözlenmiştir. Kara kaplumbağalarının birisinde *Calliphora vicina*'dan, diğerinde ise *Lucilia sericata*'dan kaynaklanan myiasis olgularına rastlanmış, bir myiasis olgusunda ise elde edilen larvalar cins ve tür seviyesinde tanımlanamamıştır.

SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada incelenen 11 türe ait 29 memeli hayvanın 28'i ektoparazitlerle enfeste bulunmuştur. Enfeste memelilerin 24'ünde (%82.76) ixodid kene, sekizinde (%27.59) pire, dördünde (%13.79) Diptera larvası, üçünde (%10.34) ise Hippoboscid sinek saptanmıştır. Enfeste memelilerde sekiz tür ixodid kene (*D. marginatus*, *Hae. erinacei*, *Hae. parva*, *Hy. marginatum*, *Hy. scupense*, *Ixodes* spp, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*); beş tür pire (*A. erinacei erinacei*, *Ch. globiceps*, *Ct. canis*, *Ct. felis felis*, *P. irritans*) ve iki Hippoboscid sinek türü (*Hippobosca equina*, *Pseudolynchia canariensis*) tespit edilmiştir. Kara kaplumbağalarının sekizinde *Hy. aegyptium*'dan kaynaklanan kene enfestasyonu, üçünde ise travmatik myiasise rastlanmıştır. İncelenen 40 hayvanın 39'u en az bir dış parazit enfeste bulunmuş, enfeste 39 hayvanın 27'sinin (%69.23) tek tür, sekizinin (%20.51) iki tür, ikisinin (%5.13) üç tür, ikisinin (%5.13) ise beş tür ektoparazit türü ile enfeste olduğu gözlenmiştir. Türkiye yabancı memeli ve sürüngenlerinin iç ve dış parazitlerinin belirlenmesi üzerine daha fazla çalışmaların yapılması, parazitler faunalarının belirlenmesi ve bunların evcil memeliler ve/veya

insanlar için önemlerinin vurgulanabilmesi amacıyla çok sayıda araştırma planlanması gerekmektedir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makalede herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Yazarların Katkı Oranları: Yazarlar bu makaleye eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Etik İzin: Bu çalışma için Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu AKUHADYEK -67-23 sayılı ile 12.09.2023 tarihinde izin almıştır.

Finansal Destek: --

Açıklama: --

Teşekkür: Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde emeği geçen Afyon Kocatepe Üniversitesi Yaban Hayatı Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne, kısmi zamanlı çalışan ve gönüllü öğrencilerine, Arş. Grv. Beste Saraçoğlu'na, Veteriner Hekim Tuğrul Çağrı Gül'e ve Doğa Koruma ve Milli Parklar V. Bölge Müdürlüğü yetkililerine teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Açııcı, M., Bölükbaş, C.S., Beyhan, Y.E., Pekmezci, G.Z., Gürler, A.T. & Umur, Ş. (2012). Ectoparasites on roe deer (*Capreolus capreolus*) in Samsun, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 36 (4): 456-459.
- Açııcı, M., Demirtaş, S., Umur, Ş., Gürler, A.T. & Bölükbaş, C.S. (2017). Infestations of flea species on small, wild mammals in the provinces of Aydın and Manisa in the Aegean Region, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 41: 449-452.
- Aksın, N. & Aksın, E. (2002). Elazığ yöresindeki yabani tavşanlarda ektoparazit türlerinin yaygınlığı. 26: 67-70.
- Apanaskevich, D.A. & Horak I.G. (2008). The genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. Re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the H. (*Euhyalomma*) *marginatum* Koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology. *Int. J. Acarol.* 34: 13-42.
- Apanaskevich, D.A., Filippova, N.A. & Horak, I.G. (2009). The genus *Hyalomma* Koch, 1844. X. Redescription of all parasitic stages of H. (*Euhyalomma*) *scupense* Schulze, 1919 (= H. *detritum* Schulze) (Acari: Ixodidae) and notes on its biology. *Folia Parasitologica*, 71 (1): 69-78.
- Aydın, L., Yıldırımhan, H.S. & Uğurtaş, İ.H. (2002). Marmara Bölgesi'ndeki bazı kertenkele ve kaplumbağa türlerinde keneler (Ixodidae) yaygınlığı. *Türkiye Parazit Derg*, 26: 84-86.
- Aydın, M.F., Balkaya, İ., Aktaş, M. & Dumanlı, N. (2011). Erzurum İlinde Üç Kırmızı Tilkide (*Vulpes vulpes*) Kene (Ixodoidea) ve Pire (Siphonaptera) Türleri. *Türkiye Parazit Derg*, 35: 110-113.
- Aysul, N., Kar, S., Yilmazer, N., Alp, H.G. & Gargılı, A. (2010). Trakya Yöresi'ndeki kaplumbağalarda (*Testudo graeca*) *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758)'un yaygınlığı. *Pendik Vet Mikrobiol Derg*. 37 (1): 53-56.

- Bakırcı, S. (2016). Prevalance of *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758) on Tortoises (*Testudo graeca*) in Izmir and Aydın province, Turkey, *Etlık Vet Mikrobiyol Derg*, 27: 5-7.
- Beaucournu, J.C. & Launay, H. (1990). Les Puces (Siphonaptera): de France et du Bassin méditerranéen occidental. *Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles*, Paris, 548 p.
- Dik, B. (2020). Türkiye'deki evcil ve yabani memelilerde görülen bit (Phthiraptera) türleri. *Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 26*, 67 sayfa.
- Dik, B. & Orunç-Kılınc, Ö. (2015). The first case of *Trichodectes pinguis* (Phthiraptera: Ischnocera: Trichodectidae) on a Bear (*Ursus arctos*) in Turkey. *Türkiye Parazit Derg*, 39, 313-315. DOI: 10.5152/tpd.2015.4040
- Dik, B. & Uslu, U. (2007). *Haemodipsus* Species Occurring on Hares (*Lepus europaeus* L.): Two New Species in Turkish Lice Fauna. *Türkiye Parazit Derg*, 31 (2): 119-122.
- Dik, B. & Uslu, U. (2008). Türkiye'de, Konya yöresindeki yaban tavşanlarında (*Lepus europaeus* L.) bulunan *Haemodipsus* (Anoplura: Polyplacidae) türlerinin yaygınlığı. *Türkiye Parazit Derg*, 32 (2): 146-148.
- Dik, B. & Uslu, U. (2018). Ectoparasites of hares (*Lepus europaeus*, Pallas) in Konya province, Turkey. *Turkish J. Vet. Anim. Sci.* 42, 65-72.
- Dik, B., Uslu, U. & Işık, N. (2012). Myiasis in animals and humanbeings in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*; 18 (1): 37-42.
- Dik, B., Selçuk, A.Y., Kefelioğlu, H. & Keskin, A. (2019). A preliminary report of the sucking lice (Insecta: Phthiraptera: Anoplura) of some small mammals of Turkey with four new records. *Transactions of The American Entomological Society*, 145 (3): 395-406. <https://doi.org/10.3157/061.145.0301>
- Dik, B., Ceylan, O., Ceylan, C., Tekindal, M.A., Semassel, A., Sönmez, G. & Derinbay Ekici, Ö. (2020). Ectoparasites of feral horses [*Equus ferus caballus* (Linnaeus,1758)] on Karadağ Mountain, Karaman, Turkey. *Journal of Parasitic Disease*, 44 (3): 590-596. DOI: 10.1007/s12639-020-01234-4
- Diñçer, Ş. (1971). Ankara ve çevresinde kedi (*Felis domesticus*), köpek (*Canis familiaris*) ve tilki (*Vulpes vulpes*)'lerde bulunan pire (Siphonaptera)'ler üzerinde sistematik araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 277, Çalışmalar: 179, Ankara, 94 sayfa.
- Domínguez-Peñafiel, G., Giménez-Pardo, C., Gegúndez, M.I. & Lledó, L. (2011). Prevalence of ectoparasitic arthropods on wild animals and cattle in the Las Merindades area (Burgos, Spain). *Parasite*, 18: 251-260.
- Durden, L.A. & Musser, G.G. (1994). The sucking lice (Insecta, Anoplura) of the world: A checklist with records of mammalian hosts and geographical distributions. *Bull Am Mus Nat Hist*, 218: 1-90.
- Erdem, I., Zerek, A. & Yaman, M. (2019). The first record *Pseudolynchia canariensis* (Diptera: Hippoboscidae) in an Eurasian eagle owl (*Bubo bubo* Linnaeus, 1758) in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*; 25 (6): 887-888. DOI: 10.9775/kvfd.2019.22882
- Eren, G., Gürler, A.T., Gencay Topcu, E.B., Tuygun, T. & Açııcı, M. (2021). Türkiye'de Bir Kızıl Tilkide (*Vulpes vulpes*) *Felicola* (*Suricatoecus*) *vulpis* (Phthiraptera: Trichodectidae) Enfestasyonunun İlk Bildirimi. *Türkiye Parazit Derg*, 45 (2): 157-159.
- Estrada-Peña, A. (2015). Ticks as vectors: taxonomy, biology and ecology. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*; 34 (1): 53-65.
- Estrada-Peña, A., Pfäffle, M. & Petney, T.N. (2017). Ticks of Europe and North Africa. A guide to species identification. Springer International Publishing, Cham, Switzerland; <https://doi.org/10.1007/978-3-319-63760-0>

- Galloway, T.D. (2011).** Ectoparasites of rabbits and hares in Manitoba, Canada, with observations on age-specific dispersal in *Haemodipsus setoni* (Phthiraptera: Anoplura: Polyplacidae). *Can Entomol*, 144: 439-446.
- Girişgin, O., Girişgin, A.O., Sönmez, F. & Akyol, Ç.V. (2009).** Occurrence of *Haematopinus suis* Linnaeus, 1758 (Insecta, Anopluridae) on a wild boar (*Sus scrofa*). *Turk J Vet Anim Sci*; 33: 529-530.
- Girisgin, A.O., Senlik, B., Aydin, L. & Cirak, V.Y. (2015)** Ektoparasiten beim Igel (*Erinaceus concolor*) in der Türkei. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, 128 (7–8), 315–318 (in German).
- Girişgin, A.O., Çimenlikaya, N., Bah, S.A., Aydın, L. & Girişgin, O. (2018).** "Türkiye’de bazı yabancı memelilerde bulunan dış parazit türlerinin ilk kayıtları". *Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi*, 37 (2): 133-136.
- Goz, Y., Yilmaz, A.B., Aydın, A. & Dicle, Y. (2016).** Ticks and Fleas Infestation on East Hedgehogs (*Erinaceus concolor*) in Van Province, Eastern Region of Turkey. *J Arthropod-Borne Dis*, 10 (1): 50-54.
- Gustafsson, D.R., DiBlasi, E., Olsson, U., Najer, T., Sychra, O. & Bush, S.E. (2018).** Checklist and key to the lice (Insecta: Phthiraptera) of Sweden. *Ent Tidskr*, 139 (4): 205-394.
- Hutson, A.M. (1984).** Keds, flat-flies and bat-flies. Diptera, Hippoboscidae and Nycteribiidae. In "Handbooks for the identification of British insects, Ed. MG Fitton". Vol. 10, Part 7. Royal Entomological Society of London. Dramrite Printers Limited, Southwark, London SE1: 40p.
- Karaer, Z., Yukarı, B.A. & Aydın, L. (1997).** Türkiye Keneleri ve Vektörlükleri. In: M.A. Özcel, N. Daldal, Eds. *Parazitoloji’de Artropod Hastalıkları ve Vektörler*. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 13: 405-418.
- Keskin, A., Selcuk, A.Y. & Kefelioğlu, H. (2017).** Ticks (Acari: Ixodidae) infesting some small mammals from Northern Turkey with new tick-host associations and locality records. *Experimental and Applied Acarology*, 73: 521-526. doi: 10.1007/s10493-017-0182-2
- Keskin, A., M. W. Hastriter & J.-C. Beaucourmu. (2018).** Fleas (Siphonaptera) of Turkey: Species composition, geographical distribution and host associations. *Zootaxa*. 4420: 211–228.
- Keskin, A., Selcuk, A.Y. & Kefelioğlu, H. (2019).** Ticks (Acari: Ixodidae) infesting some wild animals and humans in Turkey: notes on a small collection. *Acarological Studies*, 1(1): 11-15.
- Keskin, A. & Dik, B. 2023.** First data on the ectoparasites (ticks, lice and fleas) of the stone marten, *Martes foina* (Erxleben) in Turkey. *Arthropods*, 12 (3): 141-147.
- Kočiřová, A., Lazar, P., Letková, V., Čurlík, J. & Goldová, M. (2006).** Ectoparasitic species from red foxes (*Vulpes vulpes*) in East Slovakia. *Veterinarski Arhiv (Vet arhiv)*, 76 (Suppl): 59-63.
- Kowal, J., Nosal, P., Kornař, S., Wajdzik, M., Matysek, M. & Basiaga, M. (2016).** Biodiversity and importance of hippoboscids infection in cervids. *Med Weter*, 72 (12): 745-749.
- Maa, T.C. (1969).** A revised checklist and concise host index of Hippoboscidae (Diptera). *Pacific Insectes Monograph*, 20: 261-299.
- Merdivenci, A. (1965)** Türkiye’nin Entomolojik Coğrafyası. In: Türkiye’nin Parazitolojik Coğrafyası. 114-152 pp. (Unat EK, Yaşarol Ş & Merdivenci A Eds). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi yayınları No: 42, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Turkey.
- Ruiz-Fons, F., Fernández-de Mera, I.G., Acevedo, P., Höfle, U., Vicente, J., de la Fuente, J. & Gortazár, C. (2006).** Ixodid ticks parasitizing Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and European wild boar (*Sus scrofa*) from Spain: Geographical and temporal distribution. *Vet Parasitol*, 140: 133-142.
- Santos-Silva, M.M., Beati, L., Santos, A.S., De Sousa, R., Nu’ncio, M.S., Melo, P., Santos-Reis, M., Fonseca, C., Formosinho, P., Vilela, C. & Bacellar, F. (2011).** The hard-tick fauna of mainland Portugal (Acari: Ixodidae): an update on geographical distribution and known associations with hosts and pathogens. *Exp Appl Acarol*, 55: 85-121.
- Szpila, K. (2010).** Key for the identification of third instars of European Blowflies (Diptera: Calliphoridae) of forensic importance. In "Current Concepts in Forensic Entomology. Eds. Amendt J, Goff ML, Campobasso CP, Grassberger M", pp. 43-56. Springer, Dordrecht Heidelberg London New York.
- Şekercioğlu, Ç.H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö.E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M.B., Soyumert, A., İpekdal, K., Sağlam, İ.K., Yücel, M. & Dalfes, H.N. (2011).** Turkey’s globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation*, 144: 2752-2769.
- Taşçı, G.T., Erkiş, E.E., Parmaksızoğlu Aydın, N. & Uzlu, E. (2017).** First Report of *Trichodectes melis* (Phthiraptera, Trichodectidae) from the Eurasian Badger *Meles canescens* (Carnivora, Mustelidae) in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 23 (6): 1015-1017.
- Thyssen, P.J. (2010).** Keys for Identification of Immature Insects. In "Current Concepts in Forensic Entomology. Eds. Amendt J, Goff ML, Campobasso CP, Grassberger M", pp. 25-42. Springer, Dordrecht Heidelberg London New York.
- Umur, Ş., Bölükbaş, C.S., Açıcı, M., Ateş, C. & Gürler, A.T. (2019).** Bir Avrasya porsuğunda (*Meles meles*) rastlanan parazitler. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 66: 317-320.
- Uslu, U., Dik, B. & Gökçen, A. (2008).** Ectoparasites of ground squirrel (*Citellus citellus* (L.)) in turkey. *Türkiye Parazitol Derg*, 32 (2): 142–145.
- Yılmaz, A.B., Değer, S. & Bulduk, B. (2013).** Van İli Erciş İlçesindeki Kara Kaplumbağalarında (*Testudo graeca*, Linnaeus, 1758) Kene Enfestasyonları. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 69-72.
- Zumpt, F. (1965).** Myiasis in Man and Animals in the Old World. Butterwoths & Co. ltd., London.