

# Bursa Yöresi Sokak Köpeklerinde Uyuz Enfestasyonlarının Yaygınlığı

## Distribution of Scabies Infestations in Stray Dogs in Bursa Province

© Betül Saygın<sup>1</sup>, © Ahmet Onur Girişgin<sup>1</sup>, © Suna Aslı Zengin<sup>2</sup>, © Levent Aydın<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

<sup>2</sup>Arion İlaç ve Sanayi Ticaret A.Ş. AR-GE Merkezi, İstanbul, Türkiye

Cite this article as: Saygın B, Girişgin AO, Zengin SA, Aydın L. Distribution of Scabies Infestations in Stray Dogs in Bursa Province. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2024;48(1):45-50.

### ÖZ

**Amaç:** Uyuz enfestasyonları, tüm dünyada hem insan hem de hayvan sağlığını etkileyen önemli parazitler hastalıklarından biridir. Bu çalışmada, Bursa yöresi sokak köpeklerinde uyuz enfestasyonlarının yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmanın materyalini Haziran 2020-Şubat 2022 tarihleri arasında Bursa'da belediye barınağında bakılan uyuz şüpheli sokak köpekleri oluşturmuştur. Sokak köpeklerinden alınan numuneler laboratuvarında incelenerek, uyuz etkeni taşıyan köpekler belirlenmiştir.

**Bulgular:** Çalışma sırasında 205 adet (115 erkek, 90 dişi) uyuz şüpheli sokak köpeğinden numune toplanmış ve bunlardan 58'inde (%28,29) uyuz neden olan etkenlere rastlanmıştır. Pozitif köpeklerin 35'inde (%60,34) *Demodex* spp. (*D. canis*, *D. injae*), 19'unda (%32,76) *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, 2'sinde (%3,44) karışık enfestasyon (*Sarcoptes*, *Demodex*) ve 2'sinde de (%3,44) *Otodectes cynotis* etkenleri tespit edilmiştir. Uyuz pozitif 58 adet köpeğin 32'sinin (%55,17) erkek, 26'sının (%44,83) ise dişi olduğu belirlenmiştir. Enfestasyonların yaş, mevsim ve cinsiyet ile ilişkisi istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır.

**Sonuç:** Bu çalışma ile Bursa yöresindeki sokak köpeklerinde uyuz etkenleri ve yayılış oranları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Köpek, uyuz, yaygınlık, Bursa

### ABSTRACT

**Objective:** Scabies infestation is a major parasitic disease affecting both human and animal health worldwide. This study aimed to determine the distribution of scabies infestation in stray dogs in Bursa province.

**Methods:** The study material was obtained from stray dogs suspected of mange kept in a municipal shelter in Bursa between June 2020 and February 2022. Samples from stray dogs were examined in a laboratory, and dogs with scabies were determined.

**Results:** During the study, samples were collected from 205 (115 males, 90 females) scabies-suspected stray dogs, 58 (28.29%) of which had scabies. *Demodex* spp. were detected in 35 of the positive dogs (60.34%) (*D. canis*, *D. injae*), 19 (32.76%) *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, 2 (3.44%) mixed infestation (*Sarcoptes* and *Demodex*), and 2 (3.44%) *Otodectes cynotis* agents. It was determined that 32 (55.17%) of 58 scabies-positive dogs were male and 26 (44.83%) were female. The association of infestations with age, season, and sex has not been found to be statistically meaningful.

**Conclusion:** This study identified scabies agents and their prevalence rate in stray dogs of Bursa province, Türkiye.

**Keywords:** Dog, scabies, distribution, Bursa

### GİRİŞ

Uyuzun milattan önce 1200'lü yıllara dayanan bir geçmişinin olduğunu belirten kaynaklar bulunmaktadır (1). Uyuz çok eski zamanlardan beri bilinmesine rağmen mikroskopik olarak ilk defa 1687 yılında İtalyan araştırmacı Bonomo tarafından görüntülenmiştir (2). Köpeklerin sağlığını tehdit eden dermatolojik hastalıklar arasında önemli bir yere sahip olan uyuz enfestasyonları, deride ciddi

reaksiyona ve sekonder enfeksiyonlara yol açmaktadır (3). Köpeklerde uyuz hastalığına neden olan akarların bir kısmı (*Sarcoptes scabiei* var. *canis*, *Demodex* spp., *Cheyletiella yasguri*) derinin farklı katmanlarına yerleşerek burada reaksiyon şekillendirirken, kulak uyuzu etkeni olan *Otodectes cynotis* ise köpeklerin kulak kanalına yerleşmek suretiyle duyma kaybına ve çeşitli sinirsel belirtilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (4,5).



Geliş Tarihi/Received: 17.02.2023 Kabul Tarihi/Accepted: 21.11.2023

Yazar Adresi/Address for Correspondence: Ahmet Onur Girişgin, Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Tel/Phone: +90 224 294 13 17 E-Posta/E-mail: onurgirisgin@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-0020-2708



©Telif hakkı 2024 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.turkiyeparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC-ND) 4.0 International License.

Köpeklerde *Demodex* uyuzuna yol açan esas etken *Demodex canis* olarak kabul edilmekle beraber, *D. injai* ve *D. cornei*'nin de köpeklerde uyuz hastalığına neden olabildiği belirtilmektedir (6,7). Yapılan bir araştırmada *D. cornei*'nin yapısı moleküler olarak incelenmiş ve bunun farklı bir tür olmayıp *D. canis*'in bir alt türü olduğu ifade edilmiştir (8). Aydın (4), *Demodex* etkenlerinin normal deri faunasının bir parçası olduğunu ancak bunların sayılarının çeşitli nedenlerle artmasına bağlı olarak demodektik uyuzuna neden olduklarını bildirmektedir. Köpeklerdeki *Demodex* uyuzunu tüylerde dökülme, şiddetli kaşınma ve buna bağlı olarak oluşan yaralar sayesinde kolayca tanımlayabilmek mümkündür (9). Beugnet ve ark. (10), *Demodex* uyuzunun lokalize, generalize veya pododemodikozis olmak üzere üç farklı şekilde sınıflandırılabilceğini ve bu sınıflandırma yapılırken; köpeğin ırkı ve lezyonların durumu gibi çeşitli parametrelerin mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirmektedir. "Genç başlangıç" ve "Erişkin başlangıç" şeklinde yapılan sınıflandırmada ise prognoz ve uygulanacak olan tedaviyi belirlemek gibi özellikler ön plana çıkmaktadır (9,11). Köpeklerdeki *Demodex* olguları türe özgü olmasına rağmen, nadiren insan ve hayvan arasında çapraz olgulara rastlanabileceği belirtilmiştir (12).

*Sarcoptes scabiei* oldukça bulaşıcı, her mevsimde görülebilen, şiddetli kaşınma ve kabuklu lezyonların şekillenmesine neden olan bir uyuz etkenidir. Bu etkenin yol açtığı sarkoptik uyuz, insan ve tilki gibi diğer birçok memeli türünde de görülebilmekle birlikte köpeklerdeki sarkoptik uyuz *S. scabiei* var. *canis* alt türü neden olmaktadır (13,14). Bu etken derinin epidermis katmanına yerleşerek gelişimini tamamlamakta, daha sonra deride tüneller açmak suretiyle ilerlemekte ve bu esnada da tahribata yol açmaktadır (4). Cheyletiellosis ise derinin üst tabakasına yerleşen ve dermatosis oluşturan bir akarın neden olduğu uyuz enfestasyonudur. Köpeklerde *Cheyletiella yasguri*'nin bu enfestasyona yol açtığı bildirilse de bu akarın tür seçiciliğinin yüksek olmaması nedeniyle medikal öneme sahip diğer *Cheyletiella* türleri (*C. blakei* ve *C. parasitovorax*) de köpeklerde bulunabilmektedir (13). *Cheyletiella* akarının çok patojen olmayıp, sağlıklı/genç hayvanların normal florasında bulunabildiği ve genellikle fazla kaşıntıya yol açmaksızın asemptomatik enfestasyonlara yol açtığı bildirilmektedir. Şiddetli enfestasyonlarda karakteristik olarak dermatitis ve tüylerde kepeklenme tablosunun görüldüğü, hareketlerinden dolayı "walking dandruff/yürüyen kepek" adı verildiği belirtilmiştir (15).

*Otodectes cynotis* orta kulak iltihabının en sık nedenidir. Kulaklarda tahriş ve kaşıntı ile karakterize olan otodetik uyuzun kedilerdeki yaygınlığı yaklaşık %50'dir. Köpek ve tilkilerde yaygınlığı oldukça düşük olan bu uyuz etkeni zaman zaman insanlara da bulaşabilmektedir (4,16). Otitis eksterna ile birlikte irritasyon, kaşıntı ve koyu renkli akıntı oluşumu gibi bulgulara yol açan *O. cynotis*, köpek sağlığını tehdit eden önemli uyuz etkenlerinden birisidir (16,17). Kedilerde *O. cynotis* yaygınlığının daha yüksek olması nedeniyle köpeklerde oluşan enfestasyonların asıl kaynağının kediler olabileceği düşünülmektedir (18). Ayrıca bu akarın insanlarda da parazitlenebilmesi diğer önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilmektedir (5,16,17).

Bu çalışma, Bursa yöresinde bulunan sokak köpeklerindeki uyuz etkenlerini, bunların yayılış oranlarını ve mevsimsel dağılımlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEMLER

Çalışmayla ilgili Bursa Uludağ Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'ndan 05.05.2020 tarih, 2020-05/07 no'lu karar ile gerekli izin alınmıştır. Bu çalışma, Haziran 2020-Şubat 2022 tarihleri arasında Bursa'daki belediye hayvan barınaklarında tutulan sahipsiz köpekler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu tarih aralığında 115'i erkek, 90'ı dişi olmak üzere toplam 205 uyuz şüpheli köpekten deri kazıntısı alınarak uyuz etkenleri açısından incelenmiştir. Öncelikle, barınaklarda bakılan köpekler görsel olarak muayene edilmiş ve alopesi, eritem, puriritis, kabuklanma ve hiperpigmentasyon gibi deri lezyonu bulunan ve kaşıntı bulgusu gösteren köpekler çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan köpeklerin klinik görünüşleri; eritem, hiperpigmentasyon, alopesi ve puriritis yönünden skorlama derecesi 0-3 arasında belirlenmiştir (18,19). Daha sonra bu köpeklerin derilerindeki lezyonlu bölgelerden kazıntı örnekleri alınmıştır. Sadece tek bir vücut kısmında lezyon bulunan köpeklerin bu bölgelerinden, generalize lezyonlara sahip köpeklerden ise en az üç farklı bölgeden deri kazıntısı örneği alınmıştır. Kulak uyuzundan şüphelenilen köpeklerin kulak kepçesi içinden bir svap ile örnek alınmış ve tüm örnekler tüp içerisinde laboratuvara ulaştırılmıştır. Köpeklerden toplanan örnekler (deri kazıntısı ve kulak svabı) Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda petri kabı içerisinde 24 saat süreyle %10 KOH (potasyum hidroksit) bekletilmiştir. Daha sonra stereo mikroskopta (Nikon SMZ-10) tespit edilen uyuz etkenleri toplanarak lam-lamel arasına alınmış ve ışık mikroskopunda (Nikon Eclipse E600)  $\times 100$  ve  $\times 400$  büyütmede morfolojik özelliklerine göre tür teşhisleri yapılmıştır (4,5,7). Numune toplama işlemi sırasında örnek alınan köpeğin cinsiyeti, yaşı (diş yapılarına göre) ve numunenin hangi ayda alındığı gibi veriler kayıt altına alınmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Elde edilen sonuçların istatistiki değerlendirilmesinde ki-kare ( $X^2$ ) ve Fisher'in kesin testleri kullanılmıştır (SPSS Inc., 2018, Chicago, A.B.D.).

## BULGULAR

Bu çalışmada 205 (115 erkek, 90 dişi) adet sokak köpeğinden numune toplanmış ve bunlardan 58 (%28,29) tanesinin köpeklerde uyuz hastalığına yol açan paraziter etkenlerden (*Demodex* spp., *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, *Otodectes cynotis*) en az birisi ile enfeste olduğu görülmüştür.

Uyuz enfestasyonu olduğu belirlenen köpeklerin 35'inde (%60,34) *Demodex* spp. (Şekil 1 ve 2) belirlenirken, 19'unda (%32,76) *Sarcoptes scabiei* var. *canis* ve 2'sinde (%3,45) ise *Otodectes cynotis* saptanmıştır. Bunun dışında 2 (%3,45) köpeğin ise *Demodex canis* ve *Sarcoptes scabiei* var. *canis* ile karışık enfeste olduğu tespit edilmiştir. *Demodex* spp. ile enfeste olan köpeklerde baskın tür *D. canis* olarak belirlenirken, Demodikozisi olan 2 adet köpekte ise *D. canis* ve *D. injai* etkenlerinin beraber enfestasyona yol açtığı saptanmıştır (Tablo 1).

Bu çalışmada yaz ayları (Haziran/Temmuz/Ağustos) içerisinde 39 adet uyuz şüpheli köpekten 15 (%38,46) tanesinde uyuz etkenlerine rastlanmıştır. Yaz mevsimi için şüpheli olan ve uyuz enfestasyonu tespit edilen köpeklerin ay/cinsiyet/tespit edilen uyuz etkeni dağılımları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Çalışma sırasında sonbahar ayları (Eylül/Ekim/Kasım) içerisinde 66 tane uyuz şüpheli köpek incelenmiş ve bu köpeklerden alınan numunelerin incelenmesi sonucunda 15'inde (%22,72) uyuz etkenlerine rastlanmıştır. Sonbahar mevsimi için şüpheli olan ve uyuz enfestasyonu tespit edilen köpeklerin aylara göre uyuz etkeni dağılımları Tablo 3'te gösterilmektedir.

Çalışmada kış aylarında (Aralık/Ocak/Şubat) 58 adet uyuz şüpheli köpek muayene edilmiş ve bu köpeklerden alınan numunelerin incelenmesi sonucunda 13'ünde (%22,41) uyuz etkenlerine



Şekil 1. *Demodex* spp. ile enfeste bir köpek



Şekil 2. *Demodex* spp. (x400 büyütme)

rastlanmıştır. Kış mevsimi için şüpheli olan ve uyuz enfestasyonu tespit edilen köpeklerin aylara göre uyuz etkeni dağılımları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Çalışma sırasındaki ilkbahar aylarında (Mart-Nisan-Mayıs) 42 adet uyuz şüpheli köpek muayene edilmiş ve bu köpeklerden alınan numunelerin incelenmesi sonucunda 15'inde (%35,71) uyuz etkenlerine rastlanmıştır. İlkbahar mevsimi için şüpheli olan ve uyuz enfestasyonu tespit edilen köpeklerin aylara göre uyuz etkeni dağılımları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablolarda görüldüğü üzere Aralık, Nisan ve Ağustos aylarında enfestasyona rastlanmamıştır. Genel olarak bakıldığında ise *Demodex* enfestasyonları daha fazla gözlenmiştir. Pozitif bulunan olgularda yaşlara göre dağılımda 1 yaşından küçük ve 1-3 yaş aralığında *Demodex* olgularına daha sık rastlanırken, 3 yaş üzeri köpeklerde *Sarcoptes* ve *Demodex* olgu sayılarına birbirine yakın olarak rastlanmıştır (Tablo 6).

Elde edilen bulgular ki kare ( $X^2$ ) ( $p=0,3522$ ) ve Fisher'in kesin ( $p=0,2616$ ) testleri ile istatistiki olarak değerlendirilmiş; yaş, mevsim ve cinsiyete göre farklılıkların önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamız sırasında köpeklerden alınan ve incelenen örneklerin aylara ve mevsimlere göre dağılımına baktığımızda; yaz mevsiminde incelenen 39 örnekten 15'i (%38,46), sonbahar mevsiminde incelenen 66 örnekten 15'i (%22,73), kış mevsiminde incelenen 58 örnekten 13'ü (%22,41) ve ilkbaharda incelenen 42 örnekten 15'i (%35,71) pozitif bulunmuştur. Ay bazında pozitif/şüpheli oranına baktığımızda ise; Mayıs (2021) ayının %62,5'lik prevalans değeri ile yaygınlığın en yüksek görülen ay olduğu ve bunu %56,25'lik ortalama ile Haziran ayının (2020 ve 2021) takip ettiği görülmektedir. Nisan ve Ağustos aylarında ise yedişer şüpheli köpeğin laboratuvar muayenesi yapılmış olmakla birlikte bunlardan hiç birinde etkenlere rastlanmamıştır.

## TARTIŞMA

Kedi ve köpeklerdeki ektoparazitler sadece lezyon oluşturmak suretiyle deri hastalıklarına neden olmakla kalmayıp aynı zamanda çeşitli vektör hastalıklarının naklinde de rol oynamakta, ayrıca aşırı duyarlılık, anemi ve sekonder enfeksiyonlara da yol açabilmektedir (20).

Türkiye'de köpeklerdeki uyuz prevalansını belirlemeye ve tedavilerine yönelik bazı çalışmalar bulunmakla beraber, bu çalışmalar genellikle deri enfeksiyonu olan köpeklerde uyuz enfestasyonu oranının belirtilmesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Kocaeli'de kedi, köpek ve kafes kuşlarında enfestasyondan şüpheli bulunmasına bakılmaksızın rutin uyuz teşhis yöntemleri uygulanarak yapılan çalışmada, muayene edilen 200 köpeğin 12'sinde (%6,0) uyuz enfestasyonuna rastlanmış, enfestasyonların %66,7'sinin *Sarcoptes scabiei*, %33,3'ünün *Demodex canis* tarafından oluşturulduğu belirlenmiştir (21). Hatay ilinde sokak köpeklerinde uyuz etkenlerini belirlemeye yönelik olarak yapılan bir çalışmada, incelenen köpeklerin %21'inde

Tablo 1. Uyuz şüpheli köpeklerde pozitif olguların dağılımları

Cinsiyet	Muayene edilen köpek sayısı	Pozitif	<i>Demodex</i>	<i>Sarcoptes</i>	<i>Otodectes</i>	Karışık ( <i>Demodex</i> + <i>Sarcoptes</i> )
Erkek	115	32	15	14	1	2
Dişi	90	26	20	5	1	-
<b>Toplam</b>	<b>205</b>	<b>58</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Tablo 2.** Bursa sokak köpeklerinde yaz aylarında tespit edilen uyuz bilgileri

Mevsim (ay)		Muayene edilen hayvan sayısı		Pozitif		Demodex		Sarcoptes		Otodectes
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	-
Y A Z	Haziran	6	4	5	1	4	1	1	-	-
	Temmuz	9	13	3	6	1	3	2	3	-
	Ağustos	1	6	-	-	-	-	-	-	-
<b>Toplam</b>		<b>39 (16♀, 23♂)</b>		<b>15 (8♀, 7♂)</b>		<b>9 (5♀, 4♂)</b>		<b>6 (3♀, 3♂)</b>		-

**Tablo 3.** Bursa sokak köpeklerinde sonbahar aylarında tespit edilen uyuz bilgileri

Mevsim (ay)		Muayene edilen hayvan sayısı		Pozitif		Demodex		Sarcoptes		Otodectes
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	-
S O N B A H A R	Eylül	11	9	2	1	2	-	-	1	-
	Ekim	9	14	2	4	2	4	-	-	-
	Kasım	12	11	3	3	2	1	1	2	-
<b>Toplam</b>		<b>66 (32♀, 34♂)</b>		<b>15 (7♀, 8♂)</b>		<b>11 (6♀, 5♂)</b>		<b>4 (1♀, 3♂)</b>		-

**Tablo 4.** Bursa sokak köpeklerinde kış aylarında tespit edilen uyuz bilgileri

Mevsim (ay)		Muayene edilen hayvan sayısı		Pozitif		Demodex		Sarcoptes		Karışık (Dx+Sar)		Otodectes
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	-
K I Ş	Aralık	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ocak	11	10	4	5	4	1	-	2	-	2	-
	Şubat	9	14	2	2	2	1	-	1	-	-	-
<b>Toplam</b>		<b>58 (27♀, 31♂)</b>		<b>13 (6♀, 7♂)</b>		<b>8 (6♀, 2♂)</b>		<b>3 (♂)</b>		<b>2 (♂)</b>		-

**Tablo 5.** Bursa sokak köpeklerinde ilkbahar aylarında tespit edilen uyuz bilgileri

Mevsim (ay)		Muayene edilen hayvan sayısı		Pozitif		Demodex		Sarcoptes		Otodectes	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
İ L K B A H A R	Mart	9	18	3	7	2	3	1	4	-	-
	Nisan	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mayıs	2	6	2	3	1	1	-	1	1	1
<b>TOPLAM</b>		<b>42 (15♀, 27♂)</b>		<b>15 (5♀, 10♂)</b>		<b>7 (3♀, 4♂)</b>		<b>6 (1♀, 5♂)</b>		<b>2 (1♀, 1♂)</b>	

**Tablo 6.** Uyuz pozitif olguların yaşa göre dağılımı

	<1 yaş	1-3 yaş	>3 yaş
<b>Olgu sayısı</b>	8 adet <i>Demodex</i> 4 adet <i>Sarcoptes</i> 1 adet <i>Otodectes</i>	22 adet <i>Demodex</i> 7 adet <i>Sarcoptes</i> 1 adet <i>Otodectes</i>	6 adet <i>Demodex</i> 7 adet <i>Sarcoptes</i> 2 adet <i>Demodex + Sarcoptes</i>
Pozitif/şüpheli (%)	13/41 (%31,70)	30/101 (%33,66)	15/63 (%23,80)



*D. canis*, %19'unda ise *Sarcoptes scabiei var. canis* tespit edilmiştir (17) ve bu sonuçlar bizim bulduğumuz değerlerle de uyumludur. Canpol ve ark. (1994) tarafından Van ilinde gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise *D. canis*'in köpeklerde %44,4 oranında yaygın olduğu belirlenmiştir (22). Diyarbakır'da sokak köpeklerinde kulak hastalıklarının yaygınlığının belirlenmesine yönelik çalışmada, tespit edilen kulak hastalıklarının %28'inde uyuz etkeni (*Otodectes spp.*) tespit edilmiştir (23). Ülkemizde yapılan çalışmalarda bulunan etkenler bizim bulgularımızla benzerlik gösterirken, enfestasyon oranları farklılık göstermektedir.

Dünyada birçok ülkede köpeklerde uyuz enfestasyonlarıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Birkaç örnek vermek gerekirse; Nepal'in Katmandu bölgesinde yapılan bir çalışmada uyuz şüphesi ile incelenen 60 köpeğin 34 tanesinin uyuz etkenleri ile enfeste olduğu belirlenmiştir. Bu 34 köpeğin 23'ünde (%68) *Demodex spp.* bulunurken 11'inde (%32) *Sarcoptes scabiei var. canis* tespit edilmiştir (24). Çalışmada bildirilen bu oranlar, çalışmamızda elde edilen oranlara oldukça yakındır. Meksika'da köpeklerde uyuz prevalansını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada ise %23 oranında *D. canis*, %7 oranında *Sarcoptes scabiei var. canis* ve %3,5 oranında *Otodectes cynotis* tespit edilmiştir (25). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular da bu çalışmanın bulguları ile benzerdir. Çin'de köpeklerdeki *Demodex* prevalansını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada incelenen köpeklerin %13,31'i *Demodex* enfestasyonu yönünden pozitif bulunurken, *Demodex* prevalansı ile köpeğin yaşı, cinsiyeti ve mevsim arasında önemli bir ilişki ortaya konulamamıştır (26).

Elde edilen bulgular ışığında yapılan istatistiksel analizler [ki-kare testi ( $p=0,3522$ ), Fisher'in kesin testi ( $p=0,2616$ )] sonucunda Bursa'daki sahihsiz hayvan bakımevlerine uyuz şüphesi ile getirilen sokak köpeklerinde uyuz yaygınlığı ile mevsim-yaş-cinsiyet faktörleri açısından anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p>0,05$ ).

Çalışmaya dahil edilen uyuz enfestasyonlu köpeklerin cinsiyetleri dikkate alındığında; erkeklerin 32'si (%55,2), dişilerin ise 26'sı (%44,8) pozitif bulunmuştur. Bu durum köpeklerde uyuz prevalansını belirlemek için yapılmış olan birçok çalışmada bulunan benzeri veriler ile desteklenmektedir. Ali ve ark. (9), Bangladeş-Dinajpur bölgesindeki köpeklerde uyuz prevalansını belirlemek için yaptıkları çalışmada erkek köpeklerin %60'ı ve dişi köpeklerin %40'ının uyuz ile enfeste olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise uyuz enfestasyonu yönünden pozitif olduğu belirlenen köpeklerden %57'sinin erkek, %43'ünün ise dişi olduğu bildirilmiştir (24). Çin'in günaydın yer alan Guangzhou şehrinde bulunan hayvan hastanesinde köpeklerde demodikozis prevalansını belirlemek amacıyla yapılmış olan bir çalışmada ise incelenen 3977 adet köpekten 130 (%13,31) tanesinde *Demodex* etkeni bulunmuştur. Pozitif tanı alan köpeklerden 83'ünün (%63,8) erkek ve 47'sinin (%36,2) ise dişi olduğu belirtilerek, bu çalışma için erkek köpeklerde *Demodex* prevalansının daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (26).

Yapılan çalışmalarda bulunan değerler arasındaki farkların, hayvanların tür duyarlılıkları, yapısal farklılıkları, buldukları bölgenin coğrafi özellikleri ve çevresel koşullar gibi faktörlerin yayılışla ilgili önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Bursa ilinde bulunan sokak köpekleri üzerinde yapılmış olan bu çalışmada uyuz bulgusu gösteren köpeklerdeki uyuz pozitifliği

değerlendirilmiş olup, Bursa ilinde sokak köpeklerinde görülen uyuz olgularının yaygınlığı ile ilgili ilk defa veriler elde edilmiştir. Gerek ülkemizde gerek tüm dünyada köpeklerde önemli bir hastalık olan uyuz enfestasyonlarının yayılım özelliklerinin bilinmesi, tedavide ve korunmada oldukça önemlidir. Dünyada ve ülkemizde köpeklerde uyuz enfestasyonunun yaygınlığı ile ilgili çalışmaların sayısının oldukça sınırlı olması nedeniyle, bu konuyla ilgili yeni çalışmalar yapılması gereklidir.

**\*Teşekkür:** Çalışmamıza destek olan, Zekner Holding'e bağlı Arion İlaç ve Sanayi Ticaret A.Ş.'ye (İstanbul) teşekkür ederiz.

## \* Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmayla ilgili Bursa Uludağ Üniversitesi Hayvan Deneyleleri Yerel Etik Kurulu'ndan 05.05.2020 tarih, 2020-05/07 no'lu karar ile gerekli izin alınmıştır.

**Hasta Onayı:** Bu çalışma, Haziran 2020-Şubat 2022 tarihleri arasında Bursa'daki belediye hayvan barınaklarında tutulan sahihsiz köpekler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

## \* Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: B.S., L.A., Konsept: S.A.Z., L.A., Dizayn: B.S., A.O.G., S.A.Z., L.A., Veri Toplama veya İşleme: B.S., L.A., Analiz veya Yorumlama: B.S., A.O.G., L.A., Literatür Arama: B.S., Yazan: A.O.G., L.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Zekner Holding'e bağlı Arion İlaç ve Sanayi Ticaret A.Ş. tarafından desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Roncalli RA. The history of scabies in veterinary and human medicine from biblical to modern times. *Vet Parasitol* 1987; 25: 193-8.
2. Ljunggren EL. Molecular analysis of *Sarcoptes scabiei* (Dissertation thesis). Swedish University of Agricultural Sciences, 2005.
3. Ghubash R. Parasitic miticidal therapy. *Clin Tech Small An P* 2006; 21:135-44.
4. Aydın L. Akar Enfestasyonları (Uyuz). İçinde: Özcel MA, editör. Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları/Cilt-2, 2. Baskı. Meta Basım: İzmir; 2017. s. 1310-16.
5. Aydın L. Uyuz enfestasyonları. İçinde: Aydın L, Girişgin AO, editörler. Arthropodoloji (Veteriner Hekimler İçin). Dora Yayınları: Bursa; 2021. s. 303-16.
6. Tamura Y, Kawamura Y, Inoue I, Ishino S. Scanning electron microscopy description of a new species of *Demodex canis* spp. *Vet Dermatol* 2001; 12: 275-8.
7. Desch CE, Hillier A. *Demodex injai*: A new species of hair follicle mite (Acari: Demodecidae) from the domestic dog (Canidae). *J Med Entomol* 2003; 40: 146-9.
8. Bourdeau PJ. Variation of size in *Demodex canis*: from the shortest to the longest forms. *Vet Dermatol* 2010; 21: 213-8.
9. Ali MH, Begum N, Azam MG, Roy BC. Prevalence and pathology of mite infestation in street dogs at Dinajpur municipality area. *J Bangladesh Agril Univ* 2011; 9: 111-9.
10. Beugnet F, Halos L, Larsen D, De Vos, C. Efficacy of oral afoxolaner for the treatment of canine generalised demodicosis. *Parasite* 2016; 23: 14.
11. Fourie JJ, Liebenberg JE, Horak IG, Taenzler J, Heckerth AR, Frénais R. Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto™) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate®) against generalized demodicosis in dogs. *Parasite Vector* 2015; 8: 1-7.

12. Esenkaya-Taşbent F, Dik B. Bir öğrencide köpek ilişkili *Demodex* spp. enfestasyonu: Nadir bir demodex olgusu. *Mikrobiyol Bul* 2018; 52: 214-20.
13. Curtis CF. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Vet Dermatol* 2004; 15: 108-14.
14. Arlian LG, Morgan MS. A review of *Sarcoptes scabiei*: Past, present and future. *Parasites Vector* 2017; 10: 1-22.
15. Yıldız K, Veteriner Parazitoloji (Çeviri) (Taylor MA, Coop RL, Wall RL). Malatya: Medipres Yayıncılık; 2016.
16. Chee JH, Kwon JK, Cho HS, Cho KO, Lee YJ, El-Aty AMA, et al. A survey of ectoparasite infestations in stray dogs of Gwang-ju City, Republic of Korea. *Korean J Parasitol* 2008; 46: 23-7.
17. Kaya ÖM, Akküçük Ş, Karagöz M, Zerek A, Yaman M. A survey of mange-mite in stray dogs from Hatay province. *Van Vet J* 2018; 29: 67-70.
18. Ural K, Voyvoda H, Ulutas B, Pasa S, Aysul N, Gultekin M. Understanding primary and secondary skin lesions among infectious dermatoses in dogs: lessons we learned from cases. *Anim Health Prod Hyg* 2012; 1: 86-99.
19. Yipel FA. Kedilerde kulak uyuzu (*Otodectes cynotis*) sağaltımında ozonlanmış zeytinyağı ve bazı esansiyel yağların (*Allium sativum* L., *Origanum majorana* L.) etkileri (Doktora tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2014.
20. Scoott DW, Miller WH, Griffin CE. Muller and Kirk's small animal dermatology. 6th ed. Philadelphia, USA: WB Saunders; 2001.
21. Kalelioğlu B. Kocaeli yöresi pet hayvanlarında uyuz enfestasyonları ve türlerin yaygınlığı. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1999, Bursa.
22. Değer S, Taşçı S, Akgül Y, Alkan İ. Van ve yöresinde evcil hayvanlarda ektoparaziter dermatitler. *Yüzüncü Yıl Üniv Vet Fak Derg* 1994; 5: 155-61.
23. Becerman V, Erol H, Hızlısoy H. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi hayvan bakım ve rehabilitasyon merkezindeki yaşayan köpeklerde görülen kulak hastalıklarının insidensinin belirlenmesi. *Dicle Üniv Vet Fak Derg* 2020; 13: 39-43.
24. Bindari YR, Shrestha S, Shrestha MN. Prevalence of mange infestation in canines of Kathmandu Valley. *Int J Vet Sci* 2012; 1: 21-5.
25. Rodriguez-Vivas RI, Ortega-Pacheco A, Rosado-Aguilar JA, Bolio GME. Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yucatán, Mexico. *Vet Parasitol* 2003; 115: 61-5.
26. Yi-Zhou C, Rui-Qing L, Dong-Hui Z, Hu-Qun S, Fen C, Zi-Guo Y, et al. Prevalence of *Demodex* infection in pet dogs in Southern China. *African J Microbiol Res* 2012; 6: 1279-82.