

İki Koyun Çiftliğinde Yaşayan İnsan ve Hayvanlarda Bulunan Pire Türleri ve Bunların Kontrolleri

Nursel AKSİN¹, Zerrin ERDOĞMUŞ², N. Eda AKSİN¹

Fırat Üniversitesi, ¹Elazığ Sağlık Yüksek Okulu; ²Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Elazığ

ÖZET: Bu araştırma, Mart-Ekim 2000 ayları arasında Elazığ'ın kırsal kesimlerinde bulunan pire enfestasyonu yönünden ön tanısı konulan 2 koyun çiftliğinde yapılmıştır. Pire tespit edilen 2 koyun çiftliğinde yaşayan; 22 insanın 13'ü (%59.1), 225 koyunun 65'i (%28.9), 26 tavuğun 23'ü (%88.5), 4 horozun 4'ü (%100), 3 köpeğin 3'ü (%100), 5 kedinin 5'i (%100) bir veya birkaç pire türü ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Toplanan 231 pire örneği incelenmiş %34.7'si *Ctenocephalides canis*, %33.3'ü *Ctenocephalides felis*, %21.6'sı *Pulex irritans*, %10.4'ü *Xenopsylla cheopis* türlerine ait olduğu belirlenmiştir. Yoğun enfeste olan bu çiftlikler %5'lik Solfac (Cyfluthrin) ve %1 toz Bolfo (Propoxur) ile ilaçlanmış ve ilaçlama sonunda pire enfestasyonunun görülmediği gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *C. canis*, *C. felis*, *P. irritans*, *X. cheopis*, Pire, Kontrol.

Species and Control of Fleas in Humans and Animals Living on Two Sheep Farms

SUMMARY: In this study, between March-October 2000, flea infestation was found on two sheep farms in the area surrounding Elazığ. Fleas were found in two sheep farms on the following inhabitants: 13 (59.1%) of 22 humans, 65 (28.9%) of 225 sheep, 23 (88.5%) of 26 chickens, 4 (100%) of 4 roosters, 3 (100%) of 3 dogs, 5 (100%) of 5 cats. These were found to be infected by one or more flea species. Out of 231 flea samples the following species were detected: *C. canis* (34.7%), *C. felis* (33.3%), *P. irritans* (21.6%) and *X. cheopis* (10.4%). Inhabitants of excessively infected farms were treated with Solfac 5% (Cyfluthrin) and Bolfo 1% (Propoxur). After treatment, flea infestation could not be detected.

Key Words: *C. canis*, *C. felis*, *P. irritans*, *X. Cheopis*, flea, control

GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliği, Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Ancak gerekli sağlık kontrollerinin yapılmaması durumunda hayvanlarda bir çok paraziter hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Bu paraziter hastalıklar arasında ektoparazitler önemli bir yer tutmaktadır. Pirelerin ısırılmalarına bağlı olarak hayvanlarda şiddetli bir kaşıntı, tüy dökülmesi, ileri vakalarda akanthosis, hiperpigmentasyon ve hiperkeratinizasyon meydana geldiği, insanlarda ise genellikle pulicosis'in şekillendiği bildirilmektedir (22,25). *P. irritans* ve *Ctenocephalides* türlerinin *Dipylidium caninum*, *Hymenolepis* türlerine, *C. canis* ve *C. felis*'in *Dipetalonema reconditum*'a, *X. cheopis*'in *Typhus endemique murine* ve *Yersinia pestis* arakonakçılık yaptığı (9, 22), *P. irritans*, *X. cheopis* ve *Ctenocephalides* türlerinin pek çok hastalık etkenini naklettiği bilinmektedir (9). Ergin devrelerinde geçici parazit olan pireler özel konakları tercih etmelerine rağmen yaşantılarını sürdürebilmek için başka konakçılardan da kan emdiği belirtilmektedir (25). *C. felis felis*'in çoban, kuzu, oğlak, at ve taylarda,

buzağılarda, keçilerde, tavuklarda, *C. canis*'in koyun ve keçilerde yaygın olarak bulunmaktadır (1, 13, 19, 20, 24, 26, 27).

Bu araştırma, Elazığ'ın kırsal kesimlerinde bulunan pire ile enfeste 2 koyun çiftliğinde yaşayan insan ve hayvanlar üzerinde bulunan pire türlerinin tespiti ve bunların konaklar üzerindeki yayılışlarını belirledikten sonra bunların yayılışlarını kontrol altına almak amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini Elazığ'ın kırsal kesimlerinde bulunan pire enfestasyonu yönünden ön tanısı konulan 2 koyun çiftliğinde bulunan toplam 22 insan ve 263 hayvan (koyun, tavuk, horoz, köpek, kedi) oluşturmuştur. İnsan ve hayvanlar makroskobik olarak muayene edilmiştir. Bu muayenede insanların giysileri ve vücutları incelenmiştir. Koyun ve keçiler sağım sırasında, tavuk, horoz, köpek ve kediler tek tek tutularak bütün vücut yüzeyleri incelenmiştir. İncelemeler sırasında gözle görülen pireler üzerine alkollü pamuk bastırılarak toplanmıştır. Enfeste hayvanlar ve insanlar üzerinden toplanan pireler, içinde %70'lik alkol bulunan protokol numaralı cam şişelere konularak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvar da tür tayini yapmak için gerekli

Geliş tarihi/Submission date: 09 Ocak/09 January 2004

Düzeltilme tarihi/Revision date: 13 Mayıs/13 May 2004

Kabul tarihi/Accepted date: 24 Mayıs/24 May 2004

Yazışma /Corresponding Author: Nursel Aksin

Tel: - Fax: -

E-mail: nurselaksin@hotmail.com

olan şeffaflaştırma işlemi, Laktofenolde 10 gün bu solüsyon içerisinde bekletildikten sonra Kanada balsamı ile lamlara alınarak monte edilmiştir. Yapılan preparatlar mikroskopta x10'luk, x40'luk objektiflerde incelenmiş ve ilgili literatürlerin (9, 22) ışığı altında tür tayinleri yapılmıştır. Yoğun enfeste olan bu çiftliklere ilaç uygulaması yapılmıştır. Bu uygulamadan önce çiftliğin genel temizliği yapılmıştır. Bu temizlik de; iki evde bulunan bütün kilimler ve örtüler silkelenerek güneşlendirilmiş, evin bütün yüzeyi elektrik süpürgesi ile süpürüldükten sonra toz torbası bir poşete konulup yakılmıştır. Ev, kümes ve ağılların içi ile dış etrafları süpürülerek biriktiriler yakılmıştır. Ağıl ve kümeslerde bulunan suluklar deterjanlı sularla yıkanarak temizlenmiştir. Bu işlemlerin akabinde çiftlik evleri ve bunların etrafında bulunan açık alanlar, ağıl ve kümesler %5'lik Solfac (Cyfluthrin) solüsyonundan 80 cc'lik ilaç 10 litrelik suya karıştırılarak püskürtme yöntemiyle ilaçlanmıştır. Bu çiftliklerde bulunan koyun, tavuk, horozun, köpek ve kedinin; sırtlarına, karın altına, bacak aralarına, kuyruk altına, anüs civarına, kulak içlerine, kanat altlarına ve kloaka civarına %1'lik toz Bolfo (Propoxur) serpererek bunun elle tüm vücuda ve tüylerin diplerine yayılması sağlanmıştır. İlaçlama 15 gün arayla 4 kez yapılmıştır.

BULGULAR

Koyun çiftliğinde, 22 insanın 13'ünün (%59,1), 225 koyunun 65'inin (%28,9), 26 tavuğun 23'ünün (%88,5), 4 horozun 4'ünün (%100), 3 köpeğin 3'ünün (%100), 5 kedinin 5'inin (%100) bir veya birkaç pire türü ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfeste çiftliklerde bulunan pire türlerinin isimleri Tablo 1. a-b' de gösterilmiştir.

Enfeste çiftliklerden 4 türe ait toplam 231 adet pire örneği toplanmıştır. Bu türler arasında en çok 80 adetle *C. canis*'e rastlanmış, onu 77 adetle *C. felis* ve 50 adetle *P. irritans* takip etmiş, en az rastlanan tür ise 24 adetle *X. cheopis* olmuştur. Toplanan pirelerin insan ve hayvanlar üzerindeki sayı ve görülme yüzdeleri Tablo 2'de verilmiştir.

Yoğun enfeste iki çiftlik 15 gün arayla 4 kez ilaçlanması sonucunda pire enfestasyonun görülmediği gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Pireler dünyada olduğu gibi Türkiye'de yaygın olarak bulunmaktadır (2, 5, 6, 8, 10, 13, 26). *C. felis felis*'i Yeruham ve ark. (26, 27) kuzu, çoban, oğlak, at ve taylarda, Araujo ve ark. (1) buzağılarda, McCrindle ve ark. (13) keçilerde yaygın olduğunu bildirmişlerdir. *C. canis*'i Koutinas ve ark. (10) köpek ve kedilerde, Ugochukwu ve Apeh (24) ile Obasaju ve Otesile (19) koyun ve keçilerde bulmuşlardır. Okamea (20) *C. felis*'i tavuklar için önemli bir ektoparazit olduğunu bildirmişlerdir. Türkiye'de ise Merdivenci (14) *C. canis*, *C. felis* ve *P. irritans*'ın insan, kedi, köpek, tilki, fare ve diğer memelilerde, *X. cheopis*'in keme, fare ve insanlarda bulunduğunu tesbit etmiştir. Doğanay (7) *C. canis*, *C. felis* ve

P. irritans'ın köpek ve kedilerde bulunduğunu, Pamukçu ve Ertürk (21) köpeklerde *C. canis*'e, Dinçer ve ark. (6) kedi, köpek ve tilkilerde *C. felis felis*, *C. canis* ve *P. irritans*'a rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise enfeste iki çiftlikte bulunan insan, koyun, kedi, köpek, tavuk ve horozda; *C. felis*, *C. canis*, *P. irritans* ve *X. cheopis* türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Yukarıda belirtilen araştırıcıların bulguları ışığı altında Flea türlerinin özel konakları tercih etmelerine rağmen yaşamlarını sürdürebilmek için başka konaklardan da kan emeceği bu araştırmada da bulunmuştur.

Nijeria'da (24) 148 koyun ve keçinin 68'inde %45.95 oranında pire enfestasyonunu saptamış olup, keçinin *C. canis* ile %61.70, koyunun %18.52 oranlarında enfeste olduklarını bildirmişlerdir. Amerika'da (8) köpeklerde *C. felis*'in %92.4, *P. irritans*'ın %7.5 oranlarında, kedilerde *C. felis*'in %99.8, *P. irritans*'ın %0.2 oranlarında yaygınlık gösterdiğini, Yunanistan'da. (10) köpeklerde *C. felis*'e %40.3, *P. irritans*'a %0.8, *X. cheopis*'e %0.8 oranlarında, kedilerde ise *C. felis*'e %97.4 oranlarında bulunduğu bildirilmiştir. İsrail'de Mumcuoğlu ve ark. (18) 6-11 yaş çocuklarda *P. irritans*'ın %4.3 oranında yaygın olduğunu belirtirken, Doğu Almanya'da Steinbrink (23) insanlarda yaygın olarak *C. felis*'in bulunduğunu bunun akabinde *Ceratophyllus gallinae* ve *P. irritans*'ın geldiğini bildirmişlerdir. Türkiye'de, köpeklerde Pamukçu ve Ertürk (21) *C. canis*'i %3.6 oranında, Burgu ve ark. (3), *C. felis*'i %9 oranında, Aydenizöz ve Köse (2) *C. canis*'i %46 oranında, *C. felis felis*'i %18 oranında, *P. irritans*'ı %10 oranında bulduklarını kaydetmişlerdir. Dinçer ve ark. (5) kedilerde *C. felis felis*'in %8.3 oranında, *C. canis*'in %5.5 oranında yaygınlık gösterdiğini, Dinçer (6) kedi, köpek ve tilkilerde *C. canis*'in %29.79 oranında, *C. felis felis*'in %11.92 oranında, *P. irritans*'ın %31.91 oranında yaygınlık gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise insanlarda; *C. canis*'e %11.2, *C. felis*'e %6.5, *P. irritans*'a %14.0, *X. cheopis*'e %12.5 oranlarında, koyunlarda *C. canis*'e %40.0, *C. felis*'e %49.3, *P. irritans*'a %42.0, *X. cheopis*'e %45.8 oranlarında, tavuklarda *C. canis*'e %13.8, *C. felis*'e %15.6, *P. irritans*'a %18.0, *X. cheopis*'e %16.7 oranlarında, horozlarda *C. canis*'e %7.5, *C. felis*'e %7.8, *P. irritans*'a %8.0 oranlarında, köpeklerde *C. canis*'e %17.5, *C. felis*'e %10.4, *P. irritans*'a %6.0, *X. cheopis*'e %12.0 oranlarında ve kedilerde *C. canis*'e %10.0, *C. felis*'e %10.4, *P. irritans*'a %12.0, *X. cheopis*'e %8.3 oranlarında yaygın olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Pirelerin kontrolünde bir çok ilacın kullanıldığı bildirilmektedir. Bunlardan; Mimioğlu (17) hayvanlara %5 DDT, %1 Lindane, %2-4 Chlordan, %1 Rotenon, %1 Pyrethrum, %1 Malathion tozlarıyla ilaçlandığını, DDT'nin köpeklerde sakıncasız kullanılabildiğini fakat kedilerde Rotenon ve Pyrethrum kullanımının gerektiğini bildirmektedir. Kumar ve ark. (11) insektisitlerden DDT, Deildrin, Malathion ve Deltamethrinin pirelere etki ettiğini fakat DDT ve Deildrine karşı zamanla direnç kazandıklarını, Malathion ve Deltamethrin den iyi sonuç alındığını bildirmişlerdir.

Tablo 1a. Elazığ koyun çiftliklerinde yaşayan insan ve hayvanların pire türleri ile enfestasyon durumu

Çiftlik No	M.E. İnsan Sayısı	Enfeste İnsan		M.E. Koyun Sayısı	Enfeste Koyun		M.E. Tavuk Sayısı	Enfeste Tavuk		Bulunan Pire Türleri
		Sayı	%		Sayı	%		Sayı	%	
1	10	5	38.4	150	45	69.2	15	12	52.1	Cc, Cf, Pi, Xc
2	12	8	61.5	75	20	30.7	11	11	47.9	Cc, Cf, Pi
Genel	22	13	59.1	225	65	28.9	26	23	88.5	Cc, Cf, Pi, Xc

M.E.: Muayene edilen, Cc: *C. canis*, Cf: *C. felis*, Pi: *P. irritans*, Xc: *X. cheopis*

Tablo 1b. Elazığ koyun çiftliklerinde yaşayan insan ve hayvanların pire türleri ile enfestasyon durumu.

Çiftlik No	M.E. Horoz Sayısı	Enfeste Horoz		M.E. Köpek Sayısı	Enfeste Köpek		M.E. Kedi Sayısı	Enfeste Kedi		Bulunan Pire Türleri
		Sayı	%		Sayı	%		Sayı	%	
1	2	2	50.0	2	2	66.7	3	3	60.0	Cc, Cf, Pi, Xc
2	2	2	50.0	1	1	33.3	2	2	40.0	Cc, Cf, Pi
Genel	4	4	100	3	3	100	5	5	100	Cc, Cf, Pi, Xc

M.E.: Muayene edilen, Cc: *C. canis*, Cf: *C. felis*, Pi: *P. irritans*, Xc: *X. cheopis*

Tablo 2. Enfeste insan ve hayvanlardan toplanan pire türleri ve görülme yüzdeleri.

Enfestasyon	<i>C. canis</i>		<i>C. felis</i>		<i>P. irritans</i>		<i>X. cheopis</i>		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İnsan	9	11.2	5	6.5	7	14.0	3	12.5	24	10.4
Koyun	32	40.0	38	49.3	21	42.0	11	45.8	102	44.1
Tavuk	11	13.8	12	15.6	9	18.0	4	16.7	36	15.6
Horoz	6	7.5	6	7.8	4	8.0	-	-	16	7.0
Köpek	14	17.5	8	10.4	3	6.0	4	16.7	29	12.5
Kedi	8	10.0	8	10.4	6	12.0	2	8.3	24	10.4
Toplam	80	34.7	77	33.3	50	21.6	24	10.4	231	100

Cadriogues ve ark. (4) Selamectin'nin *C. felis felis*'e ile *C. canis*'e de etkili olduğunu ayrıca Imidcloprid ve Fipronil uygulamalarında başarı yarattığını açıklamışlardır. Miller ve ark. (16) *C. felis* ile enfeste kedi ve köpeklere %10 Propoxur'un uygulamalarından sonraki iki gün içinde pire popülasyonunu %90 azaldığını ve etkisinin 13 hafta devam ettiğini, Araujo ve ark. (1) *C. felis* ile şiddetli enfeste olan buzağılara %1 Fipronil pour-on (1ml/10kg) ve %1 Propoxur powder (100 g/m²) uygulamalarında iyi sonuç aldıklarını, Metzger ve ark. (15) ile Lemke ve ark. (12) Cyfluthrin'nin *C. felis*'e karşı etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada pirelerin kontrolü için kullanılan Propoxur ve Cyfluthrin'e karşı duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada insan ve hayvanlardan *C. canis*, *C. felis*, *P. irritans* ve *X. cheopis* olmak üzere dört pire türü tespit edilmiştir. Bunlardan en fazla *C. canis*'e ve *C. felis*'e rastlanmıştır. Pirelerin spesifik konakları haricinde insanlardan ve değişik türdeki hayvanlardan kan emmeleri, bazı parazitlerin naklinde rol oynaması, bir sağlık problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bakımdan çiftliklerde bulunan bütün hayvanların periyodik olarak pire yönünden

muayenelerinin yapıpı tedavi edilmeleri gereklidir. Bu durum insan ve hayvan sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Araujo FR, Silva MP, Lopes AA, Riberio OC, Pires PP, Carvalho CM, Balbuena CB, Villas AA, Ramos JK, 1998. Severe Cat Flea Infestation of Dairy Calves in Brazil. *Vet Parasitol*, 80(1): 83-86.
2. Aydenizöz M, Köse M, 1997. Konya Yöresi Köpeklerinde Ekto-Parazitlerin Yayılışı. *T Parazitol Derg*, 21(3): 321-325.
3. Burgu A, Tınar R, Doğanay A, Toparlak M, 1985. Ankara'da Sokak Kedilerinin Ekto ve Endo Parazitleri Üzerine Bir Araştırma. *A. Ü. Vet Fak Derg*, 32(2): 288-300.
4. Cadiergues MC, Caubet C, Franc M, 2001. Comparison of The Activity of Selamectin, Imidacloprid and Fipronil for The Treatment of Dogs Infested Experimentally With *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis felis*. *Vet Rec*, 149(23): 704-706.
5. Dinçer Ş, Cantoray R, Taşan E, 1980. Elazığ Sokak Kedilerinde Görülen İç ve Dış Parazitler ile Bunların Yayılış Oranları Üzerinde Araştırmalar. *F.Ü. Vet Fak Derg*, 5(1):7-15.

6. **Dinçer Ş**, 1971. Ankara ve Çevresinde Kedi (*Felis domesticus*), Köpek (*Canis familiaris*) ve Tilki (*Vulpes vulpes*)'lerde Bulunan Pire (*Siphonaptera*)'ler ve Üzerinde Sistemik Araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Yay. No: 277/179.
7. **Doğanay A**, 1992. Türkiye'de Kedi ve Köpeklerde Görülen Parazitler. *A. Ü. Vet Fak Derg*, 39(1-2):336-348.
8. **Harman DW, Halliwell RE, Greiner EC**, 1987. Flea Species from Dogs and Cats in North-Central Florida. *Vet Parasitol*, 23(1-2): 135-140.
9. **Hiepe TH, Bucwalder R, Nickel S**, 1985. Lehrbuch der Parasitologie Band 3 *Veterinärmedizinische Helminthologie*. Gustav Fischer Verlag, New York. 418.
10. **Koutinas AF, Papazahariadou MG, Rallis TS, Tzivara NH, Himonas CA**, 1995. Flea Species from Dogs and Cats in Northern Greece: Environmental and Clinical Implications. *Vet Parasitol*, 58(1-2): 109-115.
11. **Kumar K, Jamil-Ur-Rahman S, Sharma SK, Gill KS, Katyal R, Kaur R, Thomas TG, Barna K**, 1997. Entomological and Rodent Surveillance in Plague Suspected Areas During September 1994 and there after. *Jpn. J Med Sci Biol*, 50(3): 97-111.
12. **Lemke LA, Koehler PG, Patterson RS**, 1989. Susceptibility of the Cat Flea (Siphonaptera: Pulicidae) to Pyrethroids. *J Econ Entomol*, 82(3): 839-841.
13. **McCrindle CM, Green ED, Bryson NR**, 1999. A Primary Animal Health Care Approach and Control of Flea (*Ctenocephalides felis*) Infestation in Indigenous Goats Kept on Communal Grazing. *J.S. Afr Vet Assoc*, 70(1): 21-24.
14. **Merdivenci A**, 1970. Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları. İ. Ü. Cerh. Tıp. Fak. Yay. Kutulmuş Matbaası, İstanbul. p.146-151.
15. **Metzger ME, Rust MK, Reiersen DA**, 1996. Activity of Insecticides Applied to Turfgrass to Control Adult Cat Fleas (Siphonaptera:Pulicidae). *J Econ Entomol*, 89(4): 935-939.
16. **Miller JE, Baker NF, Colburn EL Jr**, 1977. Insecticidal Activity of Propoxur- and Carbaryl-Impregnated Flea Collars Against *Ctenocephalides felis*. *Am J Vet Res*, 38(7): 923-925.
17. **Mimioğlu MM**, 1973. *Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji*. A. Ü. Vet. Fak.Yay., AÜ Basımevi, Ankara. P. 161-177.
18. **Mumcuoglu KY, Miller J, Manor O, Ben-Yshai F, Klaus S**, 1993. The Prevalence of Ectoparasites in Ethiopian Immigrants. *Isr J Med Sci*, 29(6-7): 371-373.
19. **Obasaju MF, Otesile EB**, 1980. *Ctenocephalides canis* Infestation of Sheep and Goats. *Trop Anim Health Prod*, 12(2): 116-118.
20. **Okaeme AN**, 1988. Ectoparasites of Guinea Fowl (*Numida meleagris galeata Pallas*) and Local Domestic Chicken (*Gallus gallus*) in Southern Guinea Savanna, Nigeria. *Vet Res Commun*,12(4-5): 277-80.
21. **Pamukçu AM, Ertürk E**, 1961. 1933-1960 Yılları Arasında Ankara ve Yöresinde Köpeklerde Görülen Hastalıklara Toplu Bir Bakış. *A.Ü. Vet Fak Derg*, 8(4): 323-346.
22. **Soulsby EJJL**, 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindal, London. p.378-384.
23. **Steinbrink H**, 1989. Flea Infestation Establishment in the East German District of Rastock. *Angew Parasitol*, 30(1): 47-50.
24. **Ugochukwu EI, Apeh AO**, 1985. Prevalence of Ectoparasites of Small Ruminants in Nsukka, Nigeria. *Int J Zoonoses*, 12(4): 313-317.
25. **Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M**, 1995. Pireler ve Parazitlikleri. *Unat'ın Tıp Parazitolojisi*. Doyuran Matbaası, İstanbul, p. 157-164.
26. **Yeruham I, Rosen S, Perl S**, 1997. An Apparent Flea-Allergy Dermatitis in Kids and Lambs. *Zentralbl Veterinarmed*, 44(7): 391-397.
27. **Yeruham I, Rosen S, Braverman Y**, 1996. *Ctenocephalides felis* Flea Infestation in Horses. *Vet Parasitol*, 62(3-4): 341-343.