

Sıǟırların doğal kene enfestasyonlarında bazı sentetik pyrethroid'lerin etkisi

A. Ender GÜLEĐEN¹, A. Onur GİRİŐİN², Serkan BAKIRCI³, Bayram ŐENLİK², Levent AYDIN²

¹ Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Araştırma Uygulama Merkezi, Bursa, Türkiye, ² Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye, ³ Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 15.06.2011, Kabul Tarihi / Accepted: 07.07.2011

Özet: Türkiye'de tüm yıl boyunca sıǟırlarda gözlenen ixodid keneler, özellikle ilkbahar ve yaz aylarında artarak çeşitli patojenleri naklediler. Sıǟırlardaki kene enfestasyonlarına karşı sentetik pyrethroid grubu ilaçlar etkileri, kullanım kolaylığı ve ette-sütte kalıntı bırakmadıkları için tercih edilmektedir. Bu çalışmada sıǟır kenelerine karşı sentetik pyrethroid grubu ilaçlardan %1 flumethrin dökme, %7.5 flumethrin banyo, %1 deltamethrin dökme, %5 deltamethrin banyo, %2.5 cypermethrin dökme ilaçlarının tedavi edici ve koruyucu etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Her bir ilaç için sabahları meraya çıkıp akşamları ahıra dönen sıǟırlardan yedişerli gruplar oluşturulmuş, bir grup ise ilaçlanmadan kontrol tutulmuştur. Tedaviden önce sıǟırlardaki keneler sayılmış, ilaçlamalardan sonra 42 gün boyunca her hafta tüm sıǟırlar keneler yönünden kontrol edilmiştir. Tedaviden sonraki ilk hafta tüm tedavi gruplarında hiçbir canlı keneye rastlanmazken, 2. haftadan itibaren, %5 deltamethrin banyo grubunda canlı keneler gözlenmeye başlanmıştır. En uzun etkili ilaç ise 4 hafta ile %1 flumethrin dökme çözeltisi olmuştur. İstatistiki olarak gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında, %1 flumethrin dökme çözeltisi ile, %2.5 cypermethrin dökme çözeltisi arasında ve tüm tedavi grupları ile kontrol grupları arasında belirgin bir farklılık ortaya çıkmıştır ($P < 0.05$). Çalışma boyunca herhangi bir yan etkiye rastlanmamıştır. Sonuç olarak sıǟırlarda kene enfestasyonlarına karşı flumethrin etken maddesi içeren bir ilaç ile yapılacak kene mücadelesinin etkili olacağı belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Etki, kene, sentetik pirethroid, sıǟır.

Efficacy of some synthetic pyrethroids against ticks in naturally infested cattle

Summary: The ixodid ticks observed during whole year can transport numerous bacterial, viral and parasitic diseases especially on spring and summer season to the cows in Turkey. Synthetic pyrethroid group drugs were preferred because of their effect, ease of use and no residue on milk / meat against tick infestations of cows. The aim of this study is to determine the efficacy of treatment and protectiveness of flumethrin 1% pour-on, flumethrin 7.5% dipping, deltamethrin 1% pour-on, deltamethrin 5% dipping and cypermethrin 2.5% pour-on drugs. Six groups of grazing cows were composed which five of them are treatment group and one group is untreated control containing seven cows per group. All groups were examined for ticks before treatment and every week for 42 days after treatment and the count of ticks were noted. After treatment, no live ticks were observed in the first week in all treatment groups, but beginning from the second week, some live ticks were detected in deltamethrin 5% dipping group. Flumethrin 1% pour-on drug was detected as the longest effective drug in the treatment group. Significant difference was detected between flumethrin 1% pour-on group and cypermethrin 2.5% pour-on group; and all treatment groups and control group, when they compared to each others statistically ($P < 0.05$). None of adverse effects was observed from all drugs throughout study. Consequently, an effective tick control can be achieved by flumethrin ingredient drug on infested cattle.

Key words: Cow, efficacy, synthetic pyrethroids, tick.

Giriş

Ixodidae ailesindeki keneler, evcil ve yabani hayvanlarda tüm yıl boyunca görölmelerine karşın, özellikle ilkbahar-sonbahar ayları arasında sıǟırlarda yaygın olarak bulunan *Rhipicephalus* ve *Hyalomma* türleri kan emmek suretiyle verim düşüklüğü ve anemiye sebep olmakta, ayrıca birçok patojen hastalık etkenini nakletmektedir (8).

Türkiye'de sıǟırlarda görölen theileriosis, babesiosis, anaplasmosis gibi başlıca kan parazitlerinin yanında, insanlarda Kırım Kongo Kanamalı Ateşine ve Riketsia hastalıklarına neden olan kenelere karşı korunmada karbamat grubu ve organik fosforlu insektisitlere ilaveten son yıllarda sentetik pyrethroidlerin kullanımı yaygınlaşmıştır (5, 11).

Sentetik pyrethroidler, toksik etkilerini hedef artropodun sodyum kanalları üzerinde gösteren, pe-

riferik ve merkezi sinir sistemi üzerindeki aksonları etkileyen sinir sistemi zehridir. Bu grup ilaçlardan deltamethrin, cypermethrin ve flumethrin, dünyada kenelere karşı mücadelede kullanılmaktadır (1).

Dünyanın birçok ülkesinde yapılan çalışmalarda pour-on (dökme) tarzında kullanılan sentetik pyrethroidlerden ixodid kenelere karşı yüksek etki görülmüştür. Afrika'nın güneyindeki dört ülkeyi kapsayan bir alanda yapılan çalışmada flumethrin'in %1'lik dökme çözeltisi sığırlardaki *Amblyomma* cinsi keneleri tam olarak temizlemiştir (7).

Dorn ve Pulga (4), Güney Amerika'nın değişik ülkelerinde sığırlardaki *Boophilus microplus*'a karşı 1 mg/kg dozundaki %1'lik flumethrin'in 21. günde %99 etkili olduğunu saptamışlardır.

Türkiye'de sığır kenelerine karşı daha çok %1'lik flumethrin'in dökme çözeltisi denenmiştir. Tüzer ve Tınar (11), %1 dökme çözeltisiyle üç hafta süreyle tam, beş hafta süreyle çok iyi bir koruma elde etmişlerdir. Dumanlı ve Yılmaz (5) ise flumethrinin %1 dökme çözeltisine ilaveten %0.05 solüsyonunu pulverizasyonla sığırlara uygulamışlar %100 'lük bir etki sağlamışlardır.

Bu çalışma, saha şartlarında sığırların ixodid kene enfestasyonlarına karşı flumethrin %1 dökme, flumethrin %7.5 banyo, deltamethrin %1 dökme, deltamethrin %5 banyo, cypermethrin %2.5 dökme ilaçlarının tedavi edici ve koruyucu etkilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma Bursa'nın Orhaneli ilçesine bağlı 600 m rakımlı Erenler köyünde, Mayıs-Haziran 2008 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Köyde sığır yetiştiriciliği yapan yetiştiricilerdeki sığırlar kene enfestasyonu yönünden incelenmiş ve yeterli derecede kene bulunan sığırlar kayıt altına alınmıştır. Tamamı sabah meraya çıkıp akşam ahıra dönen, yaşları 2-6, canlı ağırlıkları 150-300 kg arasında değişen, çeşitli ırk ve cinsiyetlerden toplam 42 sığırdan beş deneme bir kontrol grubu oluşturulmuştur.

İlk gruba %1'lik flumethrin 1 mg/kg dozda sırt çizgisi boyunca dökme tarzında, 2. gruba %7.5'lük flumethrin 1 ml/ 1 lt su dozunda hazırlanarak banyo tarzında süngerle, 3. gruba %1'lik deltamethrin 1 mg/kg dozda sırt çizgisi boyunca dökme tarzında, 4. gruba %5'lik deltamethrin 1 ml/ 1 lt su dozunda hazırlanarak banyo tarzında süngerle, 5. gruba %2.5'lük cypermethrin 1 mg/kg dozda sırt çizgisi

boyunca dökme tarzında uygulanmış, son gruba ise herhangi bir ilaç uygulanmamış ve kontrol olarak tutulmuştur. Tedavi ve kontrol grubundaki sığırlar, araştırma boyunca bir arada aynı meraya çıkmışlardır.

Tedavilerden sonraki 1., 3., 7., 14., 18., 21., 28., 35. ve 42. günlerde kontroller yapılarak, hayvanların üzerlerindeki ölü ve canlı kenelerin sayıları not edilmiştir. Tüm keneler her hayvan için ayrı ayrı tüplere konmuş ve tür teşhislerinin yapılması amacıyla laboratuara götürülmüştür.

Araştırma sonunda laboratuara getirilen bütün keneler stereo mikroskopta incelenerek morfolojik yapılarına göre tür teşhisleri yapılmıştır (2). Kullanılan ilaçların etkilerini istatistik açıdan belirlemek amacıyla sonuçlara ki kare testi, ilaçların etkilerini kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla da Tukey'in çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (9).

Bulgular

Araştırma süresince sığırlar üzerinden toplanan keneler *Hyalomma marginatum*, *H.anatolicum*, *Rhipicephalus turanicus*, *R.sanguineus* ve *R.bursa* olarak teşhis edilmişlerdir. Tüm keneler, sığırların vücutlarının özellikle arka 1/3'ünde anal bölge, kuyruk altı ve bacakların iç kısımlarından toplanmıştır. Araştırma süresince tedavi ve kontrol gruplarında rastlanan canlı kene sayıları Tablo 1'de gösterilmiştir.

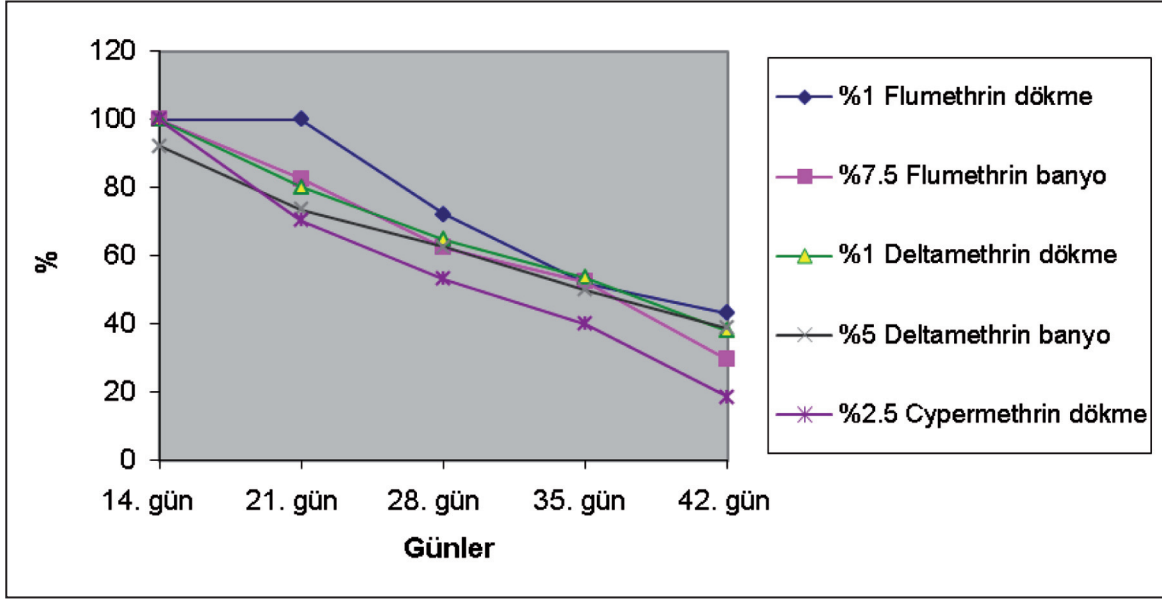
Tablodan da görüleceği gibi, %5 deltamethrin banyo haricindeki gruplarda ilaçlamadan sonraki ilk 14 günde herhangi bir canlı keneye rastlanmamıştır. %5 deltamethrin grubunda ise ilaçlamadan sonraki 7. günde canlı keneler görülmeye başlanmış, 14. günden itibaren kene sayılarının arttığı tespit edilmiştir. Tedavi süresince, en uzun etkili ilaç 21 gün ile %1 flumethrin dökme çözeltisi olmuş, 28. günden itibaren keneler gözlenmeye başlanmıştır.

Tüm veriler değerlendirildiğinde, ilk iki hafta için %5 deltamethrin banyo çözeltisinin etkisi %92.2, diğer ilaçların ise %100 olmuştur. Belirlenen tüm günler için etkilerin yüzdesi Grafik 1'de gösterilmiştir.

İlaç kullanımından sonra 42 gün içinde sayılan canlı kene sayılarına göre, ilaçların Tukey'in çoklu karşılaştırma testinde kendi aralarında karşılaştırılmaları sonucu, kontrol grubuyla tüm gruplar arasında; ayrıca %1 flumethrin dökme çözeltisi ile %2.5 cypermethrin dökme çözeltisi arasında $P<0.05$ düzeyinde belirgin bir farklılık bulunmuştur.

Tablo 1. İlaç gruplarına ve günlere göre sığırlar üzerinde tespit edilen canlı kene sayıları.

İlaç	Sığır no	Tedavi öncesi kene sayıları	Tedavi sonrası kene sayıları									
			+1.gün	+3.gün	+7.gün	+14.gün	+18.gün	+21.gün	+28.gün	+35.gün	+42.gün	
%1 Flumethrin (dökme)	1	29	0	0	0	0	0	0	0	7	11	17
	2	23	0	0	0	0	0	0	0	3	7	6
	3	16	0	0	0	0	0	0	0	9	11	16
	4	21	0	0	0	0	0	0	0	5	9	9
	5	17	0	0	0	0	0	0	0	7	11	13
	6	14	0	0	0	0	0	0	0	6	12	12
	7	28	0	0	0	0	0	0	0	4	10	11
%7.5 Flumethrin (banyo)	1	21	0	0	0	0	1	4	8	11	14	
	2	26	0	0	0	0	3	7	9	7	9	
	3	18	0	0	0	0	0	5	5	9	12	
	4	20	0	0	0	0	3	2	7	6	14	
	5	25	0	0	0	0	2	3	11	10	16	
	6	22	0	0	0	0	1	1	7	14	19	
	7	17	0	0	0	0	0	4	9	14	21	
%1 Deltamethrin (dökme)	1	28	0	0	0	0	0	3	4	7	9	
	2	21	0	0	0	0	5	7	9	11	12	
	3	14	0	0	0	0	0	3	12	9	12	
	4	25	0	0	0	0	3	2	5	9	12	
	5	24	0	0	0	0	0	6	6	9	14	
	6	16	0	0	0	0	2	3	9	11	16	
	7	14	0	0	0	0	1	4	7	10	13	
%5 Deltamethrin (banyo)	1	17	0	0	0	0	2	3	5	5	9	
	2	11	0	0	1	1	3	6	8	7	9	
	3	26	0	0	0	2	2	5	7	11	14	
	4	24	0	0	0	0	3	2	5	5	7	
	5	23	0	0	1	2	4	7	9	14	18	
	6	19	0	0	0	4	6	10	12	11	16	
	7	22	0	0	0	2	1	4	7	17	14	
%2.5 Cypermethrin (dökme)	1	18	0	0	0	0	1	6	9	14	17	
	2	22	0	0	0	0	0	3	9	12	16	
	3	19	0	0	0	0	5	6	11	10	18	
	4	24	0	0	0	0	0	8	9	11	17	
	5	16	0	0	0	0	2	9	8	13	15	
	6	19	0	0	0	0	3	6	12	12	17	
	7	27	0	0	0	0	0	5	11	13	18	
Kontrol	1	17	14	14	6	9	7	7	10	13	15	
	2	26	21	17	9	7	4	11	6	11	17	
	3	14	18	11	10	6	6	9	14	18	19	
	4	23	20	14	7	10	9	7	8	6	14	
	5	18	16	13	14	11	9	11	6	9	13	
	6	21	23	11	13	9	6	11	15	14	15	
	7	20	19	9	12	14	5	8	9	10	16	



Grafik 1. Tedavide kullanılan ilaçların günlere göre etki yüzdeleri.

Çalışma boyunca tedaviden itibaren 42 gün boyunca tedavi gruplarından en fazla kene 326 adet ile %2.5 cypermethrin dökme çözeltisi grubunda, en az

kene ise 196 adet ile %1 flumethrin dökme çözeltisi grubunda gözlenmiş, kontrol grubundan ise toplam 725 kene toplanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışma boyunca tedavi ve kontrol gruplarındaki ortalama ve toplam kene sayıları.

İlaçlar	Ortalama kene	Ortalamanın standart sapması	Toplam kene
%1 flumethrin dökme	3,11	,61726	196
%7.5 flumethrin banyo	4,25	,70255	268
%1 deltamethrin dökme	3,88	,60257	245
%5 deltamethrin banyo	4,46	,62824	281
%2.5 cypermethrin dökme	5,17	,77912	326
Kontrol	11,50	,55236	725

Çalışma süresince ilaçtan kaynaklanan deri reaksiyonu veya başka bir yan etki gözlenmemiştir. Çalışma sonunda kontrol grubundaki sığırlar %1'lik flumethrin ile tedavi edilerek kenelerden arındırılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Türkiye'de sığır kenelerine karşı yapılan çalışmalarda sadece flumethrin denenmiş, denemeler sonucunda yüksek oranlarda etkili oldukları ortaya konmuştur. Özellikle %1'lik flumethrin'in 1 mg/kg dozundaki dökme çözeltisinin kullanımıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır (3, 5, 11).

Dik ve Uslu (3), %1'lik flumethrini 1 mg/kg dozda dökme tarzında kenelerle enfeste sığırlara uygulamışlar, 24. saatte %94.6, 7. günde %97.7, 14. günde %96.9, 21. günde %98.6 ve 42. günde %78.3 etki bulmuşlardır.

Dumanlı ve Yılmaz (5), %1 ve %0.5 flumethrini 1 mg/kg dozda dökme tarzında, %6 flumethrini 1 ml/2 lt su dozunda pulverize banyo yöntemiyle uygulamışlar, dökme tarzında kullandıkları ilaçların 15 gün süreyle tam koruma, banyo tarzında kullandıkları ilaçların ise bir hafta tam koruma sağladığını belirtmişlerdir.

Bu sonuçlara benzer nitelikte, bu araştırmada da en yüksek etki ve en uzun süreli koruma %1'lik

flumethrin'in dökme çözeltisinden elde edilmiştir. Tedavi grubundaki diğer ilaçlarda yeniden canlı kene görülmesi 18-21. günlerde başlarken, %1 flumethrin dökme grubunda 28. günde başlamıştır.

Flumethrin'in tek ve çok konaklı kenelere olan yüksek etkisinin, diğer pyrethroidlerle karşılaştırıldığında daha az ilaç kullanımı ile elde edildiği bildirilmiştir (10). Ayrıca süt ve et sığırlarında flumethrin kullanımının güvenli olduğu, süte geçen flumethrin miktarının, Avrupa Tıbbi İlaç Değerlendirme Kurumu'nun belirlediği 30 µg/kg miktarın çok altında olduğu belirtilmiştir (6).

Sonuç olarak, sentetik pyrethroid grubunda olup da çalışmada kullanılan ilaçların, ixodid kenelere karşı ortalama %90'ın üzerinde etkili olduğu, bu etkinin en az üç hafta süreyle devam ettiği, özellikle %1 flumethrin dökme çözeltisinin etkisinin 4 hafta devam etmesi nedeniyle daha uzun sürdüğü, daha sonraki haftalarda etkinin azaldığı görülmüştür. Bu ilacın meraya çıkan sığırlara 3 hafta arayla uygulanmasının çok yüksek, 4 hafta arayla uygulanması ise oldukça iyi bir kene kontrolü sağlayabilecektir.

İlaç uygulanan hayvanların derilerinde veya herhangi bir vücut bölgesinde bir yan etki görülmemiş, hayvanların genel durumlarında da bir bozukluk tespit edilmemiştir. Özellikle flumethrin içeren çözeltilerin sığırlarda kene mücadelesinde kullanılması; et-süt hayvanlarında güvenli kullanım, yüksek ve uzun süreli etki avantajları nedeniyle tercih edilebilir.

Kaynaklar

1. Anadon A, Martinez-Larranaga MR, Martinez MA, (2009). *Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine*. Vet J. 182, 7-20.
2. Aydın L, (1994). *Güney Marmara Bölgesi Ruminantlarında Görülen Kene Türleri ve Yayılışları*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
3. Dik B, Uslu U, (2008). *Doğal enfeste sığırlardaki ixodid kenelere karşı flumethrin (%1 dökme) uygulamasının tedavi edici ve kalıcı etkisi üzerine araştırmalar*. Bornova Vet Kont Araş Enst Derg. 30(44), 1-6.
4. Dorn H, Pulga M, (1985). *Field trials with flumethrine pour-on against Boophilus microplus in Brazil*. Vet Med Rev. 2, 146-151.
5. Dumanlı N, Yılmaz H, (1992). *Sığırlarda kene enfestasyonuna karşı flumethrin'in etkisi üzerine araştırmalar*. Hay Araş Derg. 2(1), 21-22.
6. EMEA, (1998). *Committee for Veterinary Medicinal Products Flumethrin, Summary Report (1)*. EMEA/MRL/469/98-Final. **Erişim adresi:** http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500014322.pdf, **Erişim Tarihi:** 13.06.2011.
7. Hamel HD, (1987). *The use of flumethrin 1% pour-on for the control of Amblyomma spp. in various southern African countries*. Onderstepoort J Vet Res. 54, 521-524.
8. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L, (1997). *Türkiye keneleri ve vektörlükleri*. Özcel MA, Daldal N (Ed): Parazitoloji'de Artropod Hastalıkları ve Vektörler. Türkiye Parazitol Dem Yay No: 13, Ege Üniv Basımevi, İzmir, sf. 363-434.
9. Spss Statistics, (2008). *Spss Statistics Release 17.0.0.*, Spss Inc., Chicago, USA.
10. Stendel W, (1985). *Experimental studies on the tickicidal effect of Bayticol pour-on*. Vet Med Report. 2, 98-111.
11. Tüzer E, Tınar R, (2008). *Flumethrin %1 dökme çözeltisinin meradaki sığırlarda ixodid kenelere etkisi*. Vet Hekim Der Derg. 79(2), 31-34.