

## KOYUN VE KEÇİLERDE KENE ENFESTASYONUNA KARŞI FLUMETHRİN'İN ETKİSİ ÜZERNE ARAŞTIRMALAR

Nazir Dumanlı<sup>1</sup>

Hasan Yılmaz<sup>2</sup>

### Investigations on the efficacy of flumethrin against tick infestation of sheep and goats

**Summary :** The efficacy of flumethrin (Bayticol 1 % pour-on, Bayticol 05 % pour-on and Bayticol EC 6%) was tested against tick infestation of the sheep and goats under field conditions in Bekçitepe village of Elazığ.

All of the sheep and goats were found to be infested with different species of ticks before treatment. The majority of ticks was *Rhipicepalus bursa*. In addition, *R. sanguineus* and *Hyalomma excavatum* were detected on these animals in small amount.

Bayticol pour-on was used at the dose rates of approximately 0.5 mg/kg and 1 mg/kg on the sheep and goats along the backline of each animal. Bayticol EC 6% as 0.003 percent and 0.005 percent concentrations (20 and 30 ppm) was used by dipping the sheep and goats in a suitable tank.

Both of the dip and pour-on treatment of flumethrin provided effective control and was found to have a protective period of four weeks on sheep and three weeks on goats.

**Özet :** Elazığ'ın Bekçitepe köyünde kene enfestasyonuna maruz kalmış koyun ve keçilerde flumethrin (Bayticol % 1 pour-on, bayticol % 05 pour-on ve Bayticol EC % 6)'in etkinliği araştırılmıştır.

Denemeden önce yapılan kontrollerde koyun ve keçilerin hepsinde kene enfestasyonu tesbit edilmiş, bu hayvanların genellikle *Rhipicepalus bursa* ile enfeste oldukları, bunun yanında *Hyalomma excavatum* ve *Rhipicepalus sanguineus*'un da buldukları görülmüştür.

Bayticol pour-on'ın % 05'lik solüsyonu 0.5 mg/kg; % 1'lik solüsyonu ise 0.5 ve 1 mg/kg dozlarda sırt çizgisi boyunca dökülmek suretiyle, Bayticol EC % 6'nın % 003 ve % 005'lik solüsyonları ise banyo şeklinde kullanılmıştır. Gerek Bayticol pour-on ve gerekse Bayticol EC % 6'nın bu hayvanlardaki kenelere karşı etkili olduğu ve re-enfestasyonlara karşı 3-4 hafta süreyle koruma sağladığı tesbit edilmiştir.

### Giriş

Türkiye'de koyun ve keçilerde yaygın olarak bulunan Ixodidae ailesine bağlı mera keneleri (5,7,9), hem kan emmek ve hem de birçok patojen hastalık etkenlerini bir hayvandan diğere taşımak suretiyle çok önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır (7,8,10).

Kenelerle mücadele amacıyla ile çeşitli akarisitler kullanılmakta ve bunlar içerisinde, özellikle son yıllarda sentetik pyrethroidlerin önemli bir yer işgal ettiği görülmektedir (7,10).

Sentetik pyrethroidlerden flumethrin (Bayticol pour-on) koyunlarda çeşitli kene türlerine karşı yaklaşık 1 mg/kg dozda, dökme suretiyle uygulanmış ve etkili olduğu tesbit edilmiştir (1,3,6). Ayrıca flumethrin (Bayticol EC % 6) koyunlarda kene ve uyuz etkenlerine karşı 40-55 ppm konsantrasyonlarda banyo şeklinde uygulanmış, hem kenelerin ve hem de uyuz etkenlerinin elimine edildiği görülmüştür. (2,4).

Bu çalışmada, saha şartlarında koyun ve keçilerde kene enfestasyonlarına karşı flumethrin (Bayticol pour-on ve Bayticol EC % 6) in etkinliği araştırılmıştır.

### Materyal ve Metot

Araştırma 1990 yılı Haziran ayında Elazığ'ın Bekçitepe köyünde toplam 702 koyun ve 121 keçi üzerinde yürütülmüştür.

Denemeden önce bu odakta bulunan koyun ve keçiler kene enfestasyonu yönünden kontrol edilmiş ve tüm hayvanların çeşitli kene türleri ile enfeste olduğu görülmüştür.

Koyun ve keçiler 6 gruba ayrılmış, 1. grup Bayticol % 05 pour-on, 2. ve 3. grup bayticol % 1 pour-on ve 4. ve 5. grup bayticol EC % 6 ile ilaçlanmış, 6. grup ise kontrol olarak tutulmuştur. \*

Her grupta bulunan hayvan sayısı ile ilacın dozu ve kullanılış yolu tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Denemede kullanılan hayvan sayısı, kullanılan ilaç dozu ve kullanma yolu**

Gruplar	Hayvan sayısı		Kullanılan ilaç	İlacın dozu	Kullanma yolu
	Koyun	Keçi			
1.	180	26	Bayticol %05 pour-on	0.5 mg/kg	Dökme
2.	70	20	Bayticol %1 pour-on	0.5 mg/kg	Dökme
3.	45	15	Bayticol %1 pour-on	1 mg/kg	Dökme
4.	170	30	Bayticol EC %6	30 ppm	Banyo
5.	167	10	Bayticol EC %6	20 ppm	Banyo
6.	70	20	Kontrol		

Tablodan da izlenebileceği gibi 1. ve 2. grup koyun ve keçiler 0.5 mg/kg; 3. grup koyun ve keçiler ise 1 mg/kg dozda Bayticol pour-on ile ilaçlanmış, ilaç bu hayvanlara sırt çizgisi boyunca dökülmek suretiyle uygulanmış, hayvan başına 1. ve 3. grupta 5ml, 2. grupta ise 2.5 ml ilaç kullanılmıştır.

Dördüncü ve 5. grup koyun ve keçiler seygar banyo teknesinde ilaçlanmış, 4. grup için 2 litre suya 1 ml ve 5. grup için 3 litre suya 1 ml Bayticol EC % 6 katılmak suretiyle banyo suyu hazırlanmış, gerek koyun ve gerekse keçilerin tüm vücutlarının ilaçlı su ile teması temin edilmiştir.

İlaçlamayı izleyen 1., 2., 7., 14., 21. ve 28. günlerde gerek ilaçlanan ve gerekse kontrol olarak tutulan tüm gruplardan 10'ar adet koyun ve keçi kene enfestasyonu yönünden muayeneye tabi tutulmuştur.

1. Doç. Dr., F.Ü. Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Elazığ.  
2. Araş. Gör., 100. Yıl Ü., Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van.

### Bulgular

Denemede kullanılan koyunların bilhassa kulak, kuyruk altı, meme, testis ve kasıklarında; keçilerin ise daha çok anal bölgelerinde olmak üzere, meme, testis ve kasıklarında kenelere rastlanmıştır. Bu hayvanlarda en çok *Rhipicephalus bursa* görülmüş, az miktarda olmak üzere *R. sanguineus* ve *Hyalomma excavatum* bulunmuştur. Gerek koyun ve gerekse keçilerde enfestasyon yoğunluğunun düşük olduğu ve hayvanlarda bulunan ortalama kene sayısının koyunlarda yaklaşık 5, keçilerde ise 10 adet olduğu görülmüştür.

Gerek tedavi edilen ve gerekse kontrol olarak tutulan koyun ve keçilerde tedavi günü ve tedaviden sonraki günlerdeki enfestasyon durumları ile hayvan başına düşen ortalama kene miktarları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablodan da izlenebileceği gibi ilaçlamadan 24 saat sonra yapılan kontrollerde muayeneye tabi tutulan 1. ve 3. grup koyun ve keçilerin 2'şer tanesi ile (%20), 5. grup keçilerin 1 tanesinde (%10) 3'er adet aç ve yarıdoymuş durumda canlı keneye rastlanmıştır, 2. ve 4. grup koyun ve keçilerle, 5. grup

koyunların hiçbirinde canlı kene görülmemiş, bu hayvanların üzerinde ölmüş ve kurumuş vaziyette keneler bulunmuştur.

İlaçlamadan 2 gün sonra yapılan kontrollerde ilacın etkisinin daha da arttığı görülmüş, bu kontrollarda 2., 4. ve 5. grup koyun ve keçilerle; 1. grup koyun ve 3. grup keçilerin hiçbirinde canlı kene görülmemiş, sadece 1. gruptan 1 keçi ve 3. gruptan 1 koyunda, ölmüş kenelerin yanında 2'şer adet canlı keneye rastlanmıştır, tüm gruplarda bulunan hayvanlarda bir gün öncesine göre daha az sayıda olmak üzere ölmüş ve kurumuş keneler bulunmuştur.

İlaçlamadan 7 gün sonra yapılan kontrollarda 2. grup keçiler ve 4. grup koyunlarla, 3. ve 5. grup koyun ve keçilerin hiçbirinde canlı kene görülmemiştir. Bu dönemde 1. gruptaki 10 keçinin 1'inde (%10) 1 adet canlı ve birkaç adet ölmüş keneye rastlanmıştır, canlı kenenin doymuş olduğu dikkati çekmiştir. Yine bu dönemde 1. ve 2. gruptan 2'şer koyunda (%20) 1'er adet canlı aç kene ile, birkaç adet ölmüş keneye rastlanmıştır, 4. grup keçilerin 1'inde (%10), 1 adet canlı aç kene görülmüştür.

**Tablo 2. Denemede kullanılan koyun ve keçilerde tedavi günü ve tedaviden sonraki günlerde enfestasyon yoğunluğu ve hayvan başına düşen ortalama kene miktarı.**

Gruplar	Tedavi günü		Tedaviden sonra											
			1. gün		2. gün		7. gün		14. gün		21. gün		28. gün	
	E.Y	K.M	E.Y	K.M	E.Y	K.M	E.Y	K.M	E.Y	K.M	E.Y	K.M	E.Y	K.M
1. Koyun	100	5	20	3	0	0	20	1	10	1	0	0	30	3
	100	10	20	3	10	2	10	1	0	0	30	4	80	6
2. Koyun	100	5	0	0	0	0	20	1	20	1	40	1	30	3
	100	10	0	0	0	0	0	0	20	2	40	4	80	6
3. Koyun	100	5	20	3	10	2	0	0	0	0	0	0	10	3
	100	10	20	3	0	0	0	0	10	2	40	4	80	6
4. Koyun	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3
	100	10	0	0	0	0	10	1	0	0	50	4	80	6
5. Koyun	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	20	3
	100	10	10	3	0	0	0	0	0	0	40	4	80	6
6. Koyun	100	5	100	5	100	5	100	5	100	4	30	3	30	3
	100	10	100	10	100	10	100	10	100	8	100	10	90	7

E.Y : Enfestasyon yoğunluğu (%)

K.M : Hayvan başına düşen ortalama kene miktarı

Bu dönemde kontrol grubu olarak tutulan 6. grup koyun ve keçilerin hepsinde kene enfestasyonunun devam ettiği görülmüş, enfestasyon yoğunluğunda denemenin başlangıç safhasına göre herhangi bir değişiklik tesbit edilmemiştir.

İlaçlamadan 14 gün sonra yapılan kontrollarda 1. grup keçiler ve 3. grup koyunlarla 4. ve 5. grup koyun ve keçilerin hiçbirinde canlı keneye rastlanmamıştır. Birinci gruptan 10 koyunun 1'inde (%10) ve 2. gruptan 10 koyunun 2'sinde (%20),

1'er adet canlı aç kene ile, 1'er adet ölmüş aç kene tesbit edilmiş, 2. gruptan 10 keçinin 2'sinde (%20) ve 3. gruptan 10 keçinin 1'inde (%10) 2'şer adet yarıdoymuş kene bulunmuştur.

Bu dönemde 6. grup koyun ve keçilerde %100 enfestasyon tesbit edilmiş, enfestasyon yoğunluğunun bir önceki döneme göre azaldığı görülmüştür.

İlaçlamadan 21 gün sonra yapılan kontrollarda 1., 3. ve 4. grup koyunların hiçbirinde canlı kene bulunmamış, 2. gruptan

10 koyunun 4'ünde (%40) ve 5. gruptan 10 koyunun 1'inde (%10) 1'er adet canlı aç keneye rastlanmıştır. Bu dönemde 1. grup keçilerin % 30'unda, 2., 3. ve 5. grup keçilerin %40'ında ve 4. grup keçilerin %50'sinde kene enfestasyonu tesbit edilmiş, herhayvanda ortalama 4'er adet kene bulunmuş, bu kenelerin aç ve yarıdoymuş durumda oldukları gözlenmiştir.

Kontrol olarak tutulan 6. grup koyunların %30'unda ve keçilerin %100'ünde enfestasyon tesbit edilmiş, ortalama kene sayısının koyunlarda 3, keçilerde ise 10 adet olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan da anlaşıldığı gibi, özellikle kontrol grubu koyunlarda kene enfestasyon oran ve yoğunluğunun, denemenin başlangıç dönemine göre önemli derecede düştüğü izlenmiştir.

İlaçlamadan 28 gün sonra yapılan kontrollarda 1. ve 2. grup koyunların % 30'unda, 3. ve 4. grup koyunların %10'unda ve 5. grup koyunların % 20'sinde, ortalama 3 adet aç ve yarıdoymuş keneye rastlanmıştır. Tedavi edilen keçilerin %80'inde ortalama 6'şar adet aç ve yarıdoymuş kene tesbit edilmiştir.

Kontrol olarak tutulan 6. grup koyunların %30'unda, keçilerin ise %90'ında kene enfestasyonu tesbit edilmiş, koyunlarda ortalama 3'er adet, keçilerde ise ortalama 6'şar adet aç, yarıdoymuş ve doymuş durumda kenelere rastlanmıştır.

Bu dönemde elde edilen sonuçlardan da izlendiği gibi ilaçlamaya tabi tutulan gruplar ile kontrol grubu arasında gerek enfestasyon oranı ve gerekse yoğunluk bakımından benzerlik olduğu görülmüştür.

### Tartışma ve Sonuç

Sentetik pyrethroidlerden flumethrin'in koyunlarda çeşitli kene türlerine karşı etkili olduğu bildirilmiştir (1,2,3,6).

Henniger (3), Almanya'da *Ixodes ricinus* ile enfeste koyunlarda kullanılan flumethrin %1 pour-on'ın etkili olduğunu ve yeni kene enfestasyonlarına karşı 21 gün süre ile koruma sağladığını, *Dermacentor marginatus* ile deneysel olarak enfeste edilmiş koyunlarda tedaviden sonraki etki süresinin 54 gün olduğunu, Liebisch ve Beder (6), *Dermacentor marginatus* ile enfeste koyunlarda yaklaşık 1 mg/kg dozda, sırt çizgisi boyunca dökme suretiyle uygulanan bu ilacın gerek tedavi ve gerekse koruma yönünden çok etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Hamel (1), Namibia'da *Hyalomma truncatum* ile enfeste koyunlarda sırt çizgisi, karın hattı ve kasık, koltuk altı ve kuyruk altı gibi kılsız yerler üzere üç değişik bölgede, hayvan başına 5 ml miktarında kullanılan flumethrin %1 pour-on'ın her üç uygulama şeklinde de tedaviden 1 hafta sonra tüm kenelerin elimine olduğunu ve 4 haftalık bir süre içerisinde re-enfestasyon görülmediğini tesbit etmiştir.

Bu çalışmada flumethrin pour-on'ın % 05'lik formülasyonu 0.5 mg/kg ve %1'lik formülasyonu 0.5 ve 1 mg/kg dozlarında, koyun ve keçilerdeki *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus* ve *Hyalomma excavatum* türlerine karşı, sırt çizgisi boyunca dökülmek suretiyle uygulanmış, her iki dozda hem koyun ve hem de keçilerde etkili olduğu tesbit edilmiş, koyunlarda 4 hafta, keçilerde ise 3 hafta süreyle re-enfestasyonlara karşı koruma sağladığı görülmüştür.

Hamel ve Van Amelsfoort (2), *Ixodes rubicundus* enfestasyonuna bağlı kene felci olaylarının görüldüğü koyunlarda, bu kene türüne karşı flumethrin EC%6'yı 40 ppm konsantrasyonunda banyo şeklinde uygulamışlar, ilacın etkili olduğunu ve 10 hafta süreli koruma sağladığını bildirmişlerdir.

Araştırmamızda flumethrin EC %6 koyun ve keçilerde 20 ve 30 ppm konsantrasyonlarda banyo şeklinde uygulanmış, bu hayvanlardaki tüm kenelerin öldüğü ve koyunlarda 4 hafta, keçilerde ise 3 hafta süreyle koruyucu etkiye sahip olduğu tesbit edilmiştir.

Gerek Bayticol pour-on ve gerekse Bayticol EC %6'nın re-enfestasyonlara karşı koruma süresinin keçilerde daha kısa oluşunun, bu hayvanlardaki enfestasyonun koyunlara göre daha yoğun olmasından ileri gelebileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak gerek dökme şeklinde 0.5 ve 1 mg/kg dozlarında kullanılan Bayticol pour-on'ın ve gerekse banyo şeklinde % 003 ve % 005 konsantrasyonlarda uygulanan Bayticol EC % 6'nın koyun ve keçilerdeki kene enfestasyonlarına karşı etkili olduğu ve re-enfestasyonlara karşı 3-4 hafta süre ile koruma sağladığı anlaşılmıştır.

### Kaynaklar

- 1-Hamel, H.D. (1987). Efficacy of flumethrin 1% pour-on against *Hyalomma truncatum* in Karakul Sheep in Namibia. *Vet. Med. Rev.* 1, 43-50.
- 2-Hamel, H. D. and Van Amelsfoort, A. (1988). Tikicidal and psroptical efficacy of flumethrin in sheep under South African field conditions. *Vet. Med. Rev.*, 2, 162-166.
- 3-Henniger, C. (1988). Untersuchungen zur wirksamkeit und eignung von pyrethroiden im pour-on-verfahren bei schafen zur bekämpfung von zecken (*Ixodidae*: *Ixodes ricinus* und *Dermacentor marginatus*). Inaugural Dissertation Tierärztliche Hochschule, Hannover.
- 4-Kirkwood, A.C. and Bates, P.G. (1987). Flumethrin : A nonstripping pyrethroid dip for the control of sheep scab., *Vet. Rec.*, 120, 9, 197-199.
- 5-Kurtçınar, H. (1954). Türkiye keneleri, Güven Matbaası, Ankara.
- 6-Liebisch, A. and Beder, G. (1988). Tick control (*Ixodidae*: *Dermacentor marginatus*) with flumethrin 1% pour-on in sheep. *Vet. Med. Rev.*, 1, 9-17.
- 7-Merdivenci, A. (1969). Türkiye keneleri üzerine araştırmalar. Kurtuluş Matbaası, İstanbul.
- 8-Oytun, H.Ş. (1947). Keneler, zararları ve savaş çareleri. Y.Z.E. Basımevi, Ankara.
- 9-Sayın, F. ve Dumanlı, N. (1982). Elazığ bölgesinde evcil hayvanlarda görülen kene (*Ixodoidea*) türleri ile ilgili epizootiyolojik araştırmalar. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 29, 3-4, 344-362.
- 10-Soulsby, E.J.L. (1986). Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Baillière Tindall, London.