

YENİ ZELANDA TAVŞANLARINDA SARKOPTİK UYUZUN SAĞALTIMINDA IVERMECTİN, PHOXİM VE PROPETAMFOS+SİPERMETRİN KOMBİNASYONUNUN ETKİLERİ

Bilal Dik¹@

Uğur Uslu¹

Effects of Ivermectin, Phoxim and Propetamphos+Cypermethrin Combination Against Sarcoptic Mange in New Zealand Rabbits

Özet: Bu çalışma, *Sarcoptes scabiei* ile doğal enfeste 258 Yeni Zelanda tavşanı üzerinde yapılmıştır. Tavşanlar dört gruba ayrıldıktan sonra, birinci gruptaki 20 tavşana 200 mcg/kg dozda, deri altı yolla İvermectin (MektiverR), ikinci gruptaki 95 tavşana 1/1000 ml oranında sulandırılarak, banyo şeklinde Phoxim (SebacilR), üçüncü gruptaki 123 tavşana ise 2/1000 ml oranında sulandırılarak, banyo şeklinde Propetamfos+Sipermetrin (BloticR) kombinasyonu uygulanmıştır. Tedaviden 10 gün sonra, bu gruplardaki tavşanlar, aynı akaridlerle ikinci kez ilaçlanmışlardır. Dördüncü gruptaki 20 tavşan ise kontrol olarak bırakılmıştır. İlk uygulamadan 10, 20, 30 ve 40 gün sonra bütün tavşanlar klinik olarak muayene edilmişler, ayrıca alınan deri kazıntıları mikroskopta incelenerek *Sarcoptes scabiei* yönünden araştırılmıştır. Araştırma sonunda İvermectin uygulanan tavşanlarda iyileşmenin daha erken başladığı, onu sırasıyla Phoxim ve Propetamfos+Sipermetrin gruplarındaki tavşanların izlediği gözlenmiştir. İvermectin kullanılan grupta, 20. günde yapılan incelemelerde deri kazıntılarında canlı *Sarcoptes scabiei* tespit edilemezken, Phoxim grubunda 30. günde canlı etkenlere rastlanmamış, Propetamfos+Sipermetrin grubundaki tavşanlarda ise sayıca kademeli olarak azalma görülmesine rağmen, araştırma sonuna kadar canlı etkenler saptanmıştır. Bu sonuçlar, tavşanlardaki Sarkoptik uyuzun sağaltımında İvermectin'in çok etkili olduğunu, Phoxim'in etkisinin de oldukça yüksek, Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonunun etkisinin ise daha sınırlı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tavşan, *Sarcoptes scabiei*, İvermectin, Phoxim, Propetamfos+Sipermetrin

Summary : This study was carried out on 258 New Zealand rabbits naturally infested with sarcoptic mange. The rabbits divided into four groups. Twenty rabbits in the first Group were treated with Ivermectin (MektiverR) at the dose rate of 200 mcg/bw, subcutaneously. 95 rabbits in Group II and 123 rabbits in Group III were bathed with Phoxim (SebacilR) 0,1 % and Propetamphos+Cypermethrin combination (BloticR) 0,2 %, respectively. The rabbits in these groups were retreated ten days later, secondly. Twenty rabbits in Group IV were used as control. Ten, 20, 30 and 40 days after the first application, all rabbits were inspected macroscopically for sarcoptic mange. In addition skin scrupings taken the animals were examined for *Sarcoptes scabiei* under a light microscope. It was observed that starting to recovery of the rabbits injected ivermectin earlier than in the other groups and followed that the rabbits bathed by Phoxim and Propetamphos+ Cypermethrin combination, respectively. No found *Sarcoptes scabiei* in the rabbits in Group I 20 th days from first ivermectin injection, However, the mites were not observed in the animals in Group II bathed by Phoxim, 30 days later. In the other hand, the rabbits in Group III bathed by Propetamphos+Cypermethrin combination had *Sarcoptes scabiei* during the study, but their numbers were decreased gradually. The results showed that, efficacy of Ivermectin, Phoxim and Propetamphos+Cypermethrin combination was very high, fairly high and less against sarcoptic mange in rabbits, respectively.

Key Words: Rabbit, *Sarcoptes scabiei*, Ivermectin, Phoxim, Propetamphos+Cypermethrin

Giriş

Tavşanlarda uyuza neden olan *Sarcoptes cucullatus* kulaklarda (Dik, 2003; Kettle, 1993; Pandey, 1989), *Sarcoptes scabiei* ve *Notoedres cati* ise daha çok baş bölgesinde, daha az olarak da bacaklarda, genital bölgede ve perineumda lezyonlara neden olurlar (Kettle, 1993). Sarkoptik

uyuz; tavşanların burun bölgelerinde, göz kapaklarında, kulaklarında ve ayaklarında kabuklanma, kıl dökülmesi, kellik ve kaşıntı ile seyreden kronik karakterde, bulaşıcı bir hastalıktır.

Koyunlarda, sarkoptik uyuzun tedavisinde Propetamphos (Bramley ve Henderson, 1984; Blanchflower ve ark., 1990), Phoxim (Umur ve İrmak,

1993) ve İvermektin (Özer ve ark., 1998; Umur ve İrmak., 1993), sıçırlarda ise Phoxim (Palmer ve Van Amelsfort, 1983) ile ilgili araştırmalar yapılmış ve iyi sonuçlar alınmıştır. Tavşanlarda görülen psoroptik ve sarkoptik uyuzun sağaltımında; Phoxim (Liebisch ve ark., 1980), İvermektin (Bowman ve ark., 1992; Curtis ve Brooks, 1990; McKellar ve ark., 1992; Nfi, 1992; Pandey, 1989; Wright ve Riner, 1985), Doramectin (Voyvoda ve ark., 2005), Moxidectin (Wagner ve Wendlberger, 2000), Deltamethrin ve Cypermethrin (Pap ve ark., 1997) kullanılmıştır.

Liebisch ve ark. (1980), % 0,05'lik Phoxim ile banyo yaptırdıkları tavşanlarda, dört hafta sonra canlı *Sarcoptes scabiei cuniculi*'ye rastlamadıklarını, kıl örtüsünün düzeldiğini ve ilaca bağlı herhangi bir yan etkinin görülmediğini bildirmişlerdir.

Bramley ve Henderson (1984), 125 ppm dozda, banyo şeklinde uygulanan Propetamfos'un koyun uyuzunu eradike ettiğini ve reenfestasyona karşı koruyucu etkisinin dört haftadan daha uzun sürdüğünü belirtmişlerdir.

Nfi (1992), sarkoptik uyuzla enfeste tavşanlarda, İvermektin'i 0.1 ml/kg dozda, deri altı yolla kullanmış, tedaviden iki hafta sonra kaşıntının durduğunu, ilaca bağlı herhangi bir yan etkinin görülmediğini ve reenfestasyon şekillenmediğini kaydetmiştir.

Retroidlerin artropodlara karşı çok etkili, toksisitelerinin ise memeliler için düşük olduğu belirtilmiş, fakat kimyasal yapılarının ve etki şekillerinin benzer olmaları nedeniyle çapraz direncin gelişebileceği ifade edilmiştir (Pap ve ark., 1997). Tavşanlarda, kulak uyuzu etkeni olan *Psoroptes cuniculi*'ye karşı Deltametrin ve Sipermetrin'in alfa, beta ve theta izomerlerinin kullanıldığı bir çalışmada, *Psoroptes*'lerin Deltametrin'e direnç gösterdikleri, fakat Sipermetrin'in tüm izomerlerine karşı duyarlı oldukları ve ikinci gün sonundaki etkilerinin % 95'ten fazla olduğu bildirilmiştir (Pap ve ark., 1997).

Bu araştırma, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Deney Hayvanları Ünitesi'nde, sarkoptik uyuzla doğal enfeste Yeni Zelanda tavşanlarının tedavisinde Phoxim, İvermektin ve Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonunun etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırmanın materyalini, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Ünitesi'ndeki 258 Yeni Zelanda Tavşanı oluşturmuştur. Anabilim Dalımıza yapılan müracaat sonucu, tavşanlar muayene edilmiş ve klinik muayene sonucu uyuz teşhisi konmuştur. Klinik teşhisi teyit etmek ve cins-tür teşhisi yapmak için tavşanların bazılarında bistüri ile petri kapları içine deri kazıntısı alınarak laboratuara getirilmiş ve mikroskopta incelenmiştir. İncelemeler sonucu tavşanların *Sarcoptes scabiei* ile enfeste oldukları belirlenmiştir.

Tavşanları buldukları kafeslerden başka kafeslere ayırmak mümkün olmadığı için, kafeslere numara verilerek dört grup oluşturulmuştur. Birinci gruptaki 20 tavşana 200 mcg/kg dozda, sub kutan yolla İvermektin (Mektiver % 1), ikinci gruptaki 95 tavşana Phoxim (Sebacil % 50 EC) 1/1000 oranında sulandırılarak banyo şeklinde, üçüncü gruptaki 123 tavşana Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonu (Blotic-EC) 2/1000 oranında sulandırılarak banyo şeklinde uygulanmış, dördüncü gruptaki 20 tavşan ise kontrol olarak bırakılmıştır.

Tedaviden 10 gün sonra, ilk üç gruptaki tavşanlar, aynı akaridlerle, aynı dozda ve aynı şekilde ikinci kez ilaçlanmışlardır. İlk uygulamadan 10, 20, 30 ve 40 gün sonra tavşanlar makroskopik olarak incelenmiştir. Alınan deri kazıntıları ise mikroskopik olarak muayene edilmiş, sonuçlar not edilmiş ve tavşanların fotoğrafları çekilmiştir. Araştırma sonunda, kontrol grubundaki tavşanların tümü yukarıda belirtilen doz ve şekilde İvermektin ile sağaltılmışlardır.

Bulgular

Araştırmanın başlangıcında muayene edilen tavşanların özellikle ağız ve burun çevrelerinde, kulak kepçelerinde ve ayak uçlarında deride kalınlaşma, kızarıklık, kabuklanma ve kıl dökülmeleri gözlenmiş, alınan deri kazıntılarının mikroskopik incelemesinde *Sarcoptes scabiei* tespit edilmiştir (Şekil 1-4).

İlk ilaçlamadan 10 gün sonra yapılan makroskopik incelemelerde bütün gruplarda lezyonlara rastlanmış, deri kazıntılarında ise canlı *Sarcoptes scabiei* saptanmıştır (Şekil 5-6).

İlk tedaviden 20 gün sonra yapılan muayenede İvermektin grubundaki tavşanlarda lezyonların oldukça gerilediği, Phoxim ve Propetamfos+Sipermetrin gruplarındaki gerilemenin



Şekil 1. Blotic-0.gün



Şekil 2. Ivermectin-0.gün



Şekil 3. Sebacil-0.gün



Şekil 4. Kontrol-0.gün



Şekil 5. Blotic-10.gün



Şekil 6. Ivermectin-10.gün



Şekil 7. Ivermectin-30.gün



Şekil 8. Sebacil-30.gün



Şekil 9. Kontrol-30.gün



Şekil 10. Ivermectin-40.gün



Şekil 11. Sebacil-40.gün

ise daha az olduğu, kontrol grubundaki tavşanlarda ise lezyonların ilerlemiş olduğu gözlenmiştir. Mikroskopik muayenelerde İvermektin grubundaki tavşanlarda canlı etkenlere rastlanmazken, Phoxim ve Propetamfos+Sipermetrin gruplarında az, kontrol grubundaki tavşanlarda ise çok sayıda canlı *Sarcoptes scabiei* saptanmıştır.

İlk sağaltımdan 30 gün sonra yapılan klinik muayenede, İvermektin grubundaki tavşanlarda lezyonların hemen hemen tamamen iyileştiği, kıl örtüsünün belirgin olarak düzeldiği görülmüş ve deri kazıntılarında canlı etkenlere rastlanmamıştır (Şekil 7). Diğer taraftan, Phoxim grubundaki tavşanlarda ki iyileşmenin biraz daha yavaş olduğu, lezyonların gerilediği, kıl örtüsünün İvermektin grubundaki kadar belirgin olmasa da, nispeten düzeldiği (Şekil 8), Propetamfos+Sipermetrin gru-

bundakilerde ise iyileşmenin daha da az olduğu tespit edilmiştir. Mikroskopik muayenede, Phoxim grubundaki tavşanlarda canlı etkenlere rastlanmamış, Propetamfos+Sipermetrin grubundaki tavşanlarda ise az sayıda da olsa canlı *Sarcoptes scabiei* saptanmıştır. Kontrol grubundaki hayvanlarda lezyonların aynı şekilde devam ettiği gözlenmiş ve deri kazıntılarının mikroskopik muayenelerinde çok sayıda canlı etkene rastlanmıştır (Şekil 9).

İlk sağıtımdan 40 gün sonra yapılan muayenelerde, İvermektin grubundaki tavşanların tamamen iyileştikleri, kıl örtülerinin hemen hemen eski halini aldığı gözlenmiştir (Şekil 10). Phoxim grubundaki tavşanlarda da lezyonların iyileştiği ve kıl örtüsünün düzelmeye başladığı tespit edilmiştir (Şekil 11). Propetamfos+Sipermetrin grubundaki tavşanlarda lezyonların gerilediği, kıl örtüsünün nispeten düzeldiği, fakat tam bir iyileşmenin gözlenmediği dikkati çekmiştir. İvermektin ve Phoxim gruplarındaki tavşanların deri kazıntılarının mikroskopik muayenelerinde canlı etkene rastlanmamış, Propetamfos+Sipermetrin grubundaki tavşanlarda ise çok az sayıda canlı *Sarcoptes scabiei* tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki hayvanlarda lezyonların ilerlemiş olduğu gözlenmiş ve incelenen deri kazıntılarında çok sayıda canlı etkene rastlanmıştır.

Kullanılan akarisitlere karşı tavşanlarda herhangi bir yan etki gözlenmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Evcil hayvanlardaki sarkoptik uyuzun tedavisinde Propetamfos (Bramley ve Henderson, 1984; Blanflower ve ark., 1990), Phoxim (Palmer ve Van Amelsfort, 1983; Umut ve İrmak, 1993), İvermektin (Bowman ve ark., 1992; Curtis ve Brooks, 1990; McKellar ve ark., 1992; Nfi, 1992; Özer ve ark., 1998; Pandey, 1989; Umut ve İrmak, 1993; Wright ve Riner, 1985), Doramectin (Voyvoda ve ark., 2005), Moxidectin (Wagner ve Wendlberger, 2000), Deltamethrin ve Cypermethrin (Pap ve ark., 1997) kullanılmış ve genellikle iyi sonuçlar alınmıştır.

Liebisch ve ark. (1980), % 0,05'lik Phoxim'in tavşanlarda, *Sarcoptes scabiei cuniculi*'ye yüksek oranda etkili olduğunu ve ilk ilaçlamadan dört hafta sonrasına kadar canlı etkenlere rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Türkiye'de, koyunlar üzerinde yapılan çalışmalarda (Umut ve İrmak, 1993; Özer ve ark., 1998) İvermektin ve Phoxim'in sarkoptik

uyuza karşı yüksek etkili olduğu belirtilmiştir. Umut ve İrmak (1993), İvermektin'i 0.2 mg/kg dozda, deri altı yolla ve 21 gün arayla, Phoxim'i ise % 0.2' lik solusyon halinde, yıkama şeklinde ve 10 gün arayla iki kez kullanmışlar, ikinci uygulamaya kadar İvermektin'in % 80, Phoxim'in ise % 86.6, ikinci uygulamadan sonra ise her iki akarisinin de % 100 etkili olduğunu bildirmişlerdir. Özer ve ark. (1998), ise İvermektin'i 0.2 mg/kg dozda, deri altı yolla ve 10 gün arayla iki kez uygulamışlar ve etkisini uygulamanın 10.günde % 70, 20.gününde % 90 ve 30.gününde % 100 olarak tespit etmişlerdir. Bu araştırmada, İvermektin'in tavşanlarda görülen sarkoptik uyuza karşı özellikle 20.günden sonra çok etkili olduğu belirlenmiş ve tedaviden 40 gün sonra tavşanların kıl örtülerinin hemen hemen eski halini aldığı ve düzeldiği gözlenmiştir. İlk uygulamadan 10 gün sonra yapılan mikroskopik muayenelerde bütün gruplarda canlı etkenlere rastlanması diğer araştırmacıların (Umut ve İrmak, 1993; Özer ve ark., 1998) belirttikleri gibi, kullanılan akarisitlerin bu süre içerisinde yeteri kadar etkili olmadıklarını göstermektedir. Umut ve İrmak (1993), ile Özer ve ark. (1998), tek uygulamanın sarkoptik uyuzda yeterince etkili olmadığını ve ikinci uygulamadan 20 gün sonra, belirtilen akarisitlerin etkilerinin % 100'e ulaştığını ifade etmişlerdir. Bu araştırmada, bütün akarisitler aynı dozda ve aynı yolla onar gün arayla iki kez kullanılmalarına rağmen, İvermektin grubu dışındaki gruplarda canlı etkenlere rastlanmıştır. Bu durum, Phoxim ve Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonunun tavşanlardaki sarkoptik uyuza karşı İvermektin kadar etkili olmadıklarını göstermektedir. Phoxim uygulanan gruptaki tavşanlarda, ikinci uygulamadan 10 gün sonra yapılan muayenelerde canlı etkenlere rastlanmamakla birlikte, iyileşme ve kıl örtüsündeki düzelmelerin İvermektin grubundaki kadar hızlı olmadığı dikkati çekmiştir. Bu nedenle Phoxim, İvermektin kadar olmasa bile, tavşanlardaki sarkoptik uyuza karşı etkili bulunmuştur. Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonu ile ilaçlanan tavşanlarda, canlı etken sayısı azalmakla birlikte, araştırma sonuna kadar görülmeye devam etmiştir. Bu durum, bu akarisitlerin bir veya ikisine karşı bir direnç şekillenmiş olabileceğini akla getirmektedir. Bramley ve Henderson (1984), Propetamfos'un koyunlarda, uyuza karşı yüksek etkili olduğunu ve bu etkinin dört haftadan daha fazla devam ettiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, bu akarisinin sahada uzun zamandır kullanılmasına bağlı bir direncin ortaya çıkması da mümkündür. Aynı şekilde, Sipermetrin'e karşı direncin gelişmiş olma ihtimali de akla gelmektedir. Gerçi Sipermetrin'in Türkiye'de, hayvan sağlığında kul-

lanımı oldukça yenidir. Fakat diğer taraftan, bu akaridinin özellikle halk sağlığı alanında, sivrisinek veya hamam böceği mücadelesinde birkaç yıldır kullanıldığı da unutulmamalıdır. Pap ve ark. (1997), kimyasal yapılarının ve etki şekillerinin benzer olmaları nedeniyle pretroidlere karşı çapraz direncin gelişebileceğini belirtmişlerdir. Nitekim, Pap ve ark. (1997), Psoroptes cuniculi'nin Deltametrin'e karşı direnç kazandığını belirtmektedirler. Deltametrin, Permetrin ve Flumetrin gibi sentetik pretroidler yaklaşık 20 yıldır Türkiye'de kullanılmaktadırlar.

Sonuç olarak; tavşanlarda, sarkoptik uyuzun sağaltımında 10 gün arayla kullanılan İvermectin'in çok etkili, Phoxim'in nispeten yüksek etkili olduğu, Propetamfos+Sipermetrin kombinasyonunun ise yeteri kadar etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Kaynaklar

- Blanchflower, W.J., McCracken, R.J., Rice, D.A. and Clements, A. (1990). Survey of levels of propetamphos and diazinon used to control sheep scab in Northern Ireland. *Vet. Rec.*, 126, 11, 263-265.
- Bowman, D.D., Fogelson M.L. and Carbone, L.G. (1992). Effect of ivermectin on the control of ear mites (*Psoroptes cuniculi*) in naturally infested rabbits. *Am.J.Vet.Res.*, 53, 1, 105-109.
- Bramley, P.S. and Henderson, D. (1984). Control of sheep scab and other sheep ectoparasites with propetamphos. *Vet. Rec.*, 115, 18, 460-463.
- Curtis, S.K., Brooks, D.L. (1990). Eradication of ear mites from naturally infested conventional research rabbits using ivermectin. *Lab. Anim. Sci.*, 40, 4, 406-408.
- Dik, B. (1998). Veteriner Entomoloji. Ders Kitabı, Selçuk Üniv Vet Fak Yayın Ünitesi, Konya.
- Kettle, D.S. (1993). Medical and Veterinary Entomology, 2nd Ed., Cambridge: CAB International, UK.
- Liebisch, A., Rahman, M.S., Awad Hassan, A. (1980). Contribution to the therapy for psoroptic and sarcoptic mange of various domestic animal species with the phosphoric acid ester sebacil. *VMR*, 1: 3-16.
- McKellar, Q.A., Midgley, D.M., Galbraith, E.A., Scott, E.W., Bradley, A. (1992). Clinical and pharmacological properties of ivermectin in rabbits and guinea pigs. *Vet. Rec.*, 25, 71-73.
- Nfi, A.N. (1992). IvomecR, a treatment against rabbit mange. *Revue Elev.Méd.Vét. Pays Trop.*, 45, 1, 39-41.
- Özer, E., Şaki, C.E., Sevgili, M. (1998). Koyunlarda doğal psoroptic ve sarcoptic uyuz İvermectin (Baymec)' in etkisi. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.*, 22, 73-81.
- Palmer, C.R., Van Amelsfoort (1983). Cattle mange: Importance in South Africa and chemical control with the organophosphate phoxim. *J. South African Vet. Assoc.*, 54, 2, 99-103.
- Pandey, V.S. (1989). Effect of ivermectin on the ear mange mite, *Psoroptes cuniculi*, of rabbits. *Br. Vet. J.*, 145, 5456.
- Pap, L., Sárközy, P., Farkas, R., Bleicher, E., Szegő, A. (1997). Efficacy of some pyrethroids against a strain of the rabbit ear mite (*Psoroptes cuniculi*): an unusual cross-resistance pattern. *Parasitol. Res.*, 83, 203-205.
- Umur, Ş., Irmak, K. (1993). Koyunlarda doğal sarcoptic uyuzun ivermectin ve phoxim ile sağaltımı. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 40, 2, 301-310.
- Voyvoda, H., Ulutas, B., Eren, H., Karagöç, T., Bayramlı, G. (2005). Use of doramectin for treatment of sarcoptic mange in five Angora rabbits. *Case report. Vet. Dermatol.*, 16, 285-288.
- Wagner, R., Wendlberger, U. (2000). Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp. and *Psoroptes* spp. mites. *Vet. Parasitol.*, 93, 149-158.
- Wright, F.C., Riner, J.C. (1985). Comparative efficacy of injection routes and doses of ivermectin against Psoroptesi in rabbits. *Am. J. Vet. Res.*, 46, 3, 752-754.