

## ANTELMİNTİK UYGULANMIŞ MERİNOS KOYUNLARINDA BAZI HEMATOLOJİK BULGULAR

Kemalettin YAMAN\*

Recep TINAR\*\*

Fahrünisa CENGİZ\*\*\*

### ÖZET

Bu çalışmada *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola spp.*, *Paramphistomum spp.* ve mide bağırsak nematodları ile doğal enfekte 45 merinos koyun kullanılmıştır. Araştırmanın başlangıcında koyunların rektumundan dışkı alınıp helmint yumurtaları sayılarak enfeksiyon şiddetleri belirlenmiş ve üç homojen gruba ayrılan hayvanlardan I. grup kontrol olarak tutulmuş, II. gruba oral yolla Vermadax (50 ml/kg thiophanate + 5.6 ml/kg brotitanide), III. gruba da Nilzan (15 mg/kg tetramisole + 15 mg/kg oxcyclozanide) verilmiştir.

Araştırmanın başında ve sonunda EDTA'lı tüplere alınan kan örnekleri incelenmiş gruplarda sırasıyla; hemoglobin: 8.58-8.88, 8.77-9.20, 9.17-9.41 g/100 ml, hematokrit: % 29.57-28.71, 31.14-30.42, 31.85-30.85, alyuvar: 8.31-8.56, 8.23-9.03,  $8.36-8.76 \times 10^6/mm^3$ , akyuvar: 9.55-9.94, 8.72-12.24,  $8.30-10.05 \times 10^3/mm^3$ , eosinophil: 735-581, 469-516,  $372-435/mm^3$ , sedimentasyon: (1, 2, 24 saat) 18.57-19.28, 18.00-17.71, 18.85-17.85, 35.57-37.85, 35.71-34.42, 35.57-35.14, 120.57, 115.28, 114.85 mm değerleri elde edilmiştir. Araştırmada, Vermadax ile Nilzan'ın helmintler üzerinde yüksek düzeylerde etkili olduğu saptanmış ve bu ilaçların kan tablosunda önemli bir değişikliğe neden olmadığı kanısına varılmıştır.

### SUMMARY

#### Some Hematological Parameters Measured in Merino Sheep Previously Treated with Some Antihelmintic Drugs

In this study 45 Merino ewes, naturally infected with *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola spp.*, *Paramphistomum spp.*, and gastro-intestinal nematodes were used.

\* Prof. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Bilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

\*\* Prof. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Bilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE.

At the beginning of the study fecal egg counts were made in order to state the severity of helminth infection then the animals were homogeneously divided into three equal groups. The first group was kept as a control, second group received Vermadax (50 ml/kg thiophanate + 5.6 mg/kg brotianiide) and third group received Nilzan (15 mg/kg tetramisole + 15 mg/kg oxclozanide) orally.

At the beginning and in the end of the study, blood samples of the groups taken into EDTA containing tubes were tested and following values; 8.58-8.88, 8.77-9.20, 9.17-9.41 g/100 ml for hemoglobin, 29.57-28.71, 31.14-30.42, 31.85-30.85, per cent for hematocrit; 8.31-8.56, 8.23-9.03, 8.36-8.76 $\times 10^6$ /mm<sup>3</sup> for red blood cell counts; 9.55-9.94, 8.72-12.24, 8.30-10.05 $\times 10^3$ /mm<sup>3</sup> for white blood cell counts; 735-581, 469-516, 372-435/mm<sup>3</sup> for eosinophil counts; 18.57-19.28, 18.00-17.71, 18.85-17.85, 35.57-37.85, 35.71-34.42, 35.57-35.14, 120.57, 115.28, 114.85 mm for sedimentation rates tested for 1, 2 and 24 hours were obtained respectively. It was concluded that, Vermadax and Nilzan were highly effective on helminths but made no important change in blood parameters.

**Key words:** Sheep, Vermadax, Nilzan, *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola* spp., hemoglobin, hematocrit, eosinophil, sedimentation.

## GİRİŞ

Çiftlik hayvanlarından koyunlarda iç parazitlerin sığırlara oranla daha yaygın olduğu bildirilmektedir<sup>1</sup>. Nitekim Özgencil<sup>2</sup>, Ankara mezbahasında yaptığı araştırmada koyunların % 81'inin, sığırların ise % 65'inin *Fasciola hepatica* ve veya *Dicrocoelium dendriticum* ile enfekte olduğunu bildirmiştir.

Tınar ve ark.<sup>3</sup> mide-bağırsak nematod enfeksiyonu taşımayan hayvana rastlanmanın hemen hemen mümkün olmadığını, bu helmintozların et, süt ve yapağı verimini olumsuz yönde etkileyip, büyük ekonomik kayıplara neden olduğunu vurgulamışlardır.

Nematod, cestod ve trematodlar kan tablosunda bir takım olumsuz değişimlere, özellikle nematodlar koyunlarda kemik iliğinin çalışmasını duraksatıp hematokrit değerini düşmesine, albumin miktarının azalmasına, kuzularda ise kemik büyümesini engelleyip osteoporosis'e ve buna bağlı olarak da alyuvar miktarının azalmasına neden olurlar<sup>4</sup>. Diğer taraftan iç parazitli koyunlarda hemoglobin (Hb) miktarlarının yazın ve kışın 11.79 g, ilkbaharda 9.6 g, sonbaharda ise 10.6 g olduğu, dışkıdaki nematod yumurtası arttıkça Hb miktarının azaldığı, yumurta sayısı azaldıkça, Hb miktarının arttığı bildirilmektedir<sup>1</sup>.

Parazitler invazyonlarda özellikle eosinophil sayısının arttığı<sup>5</sup>, eosinophil artışının değişken olduğu, her yeni enfeksiyondan sonra veya parazitlerin olgunluğa erişmesi sırasında artışın gerçekleştiği bildirilmektedir<sup>6</sup>. Nitekim Corba ve ark.<sup>7</sup> koyunlarda nematod, cestod ve trematod'lara karşı luxabendazole uygulamaya başlamadan önce akyuvar formülünde eosinophil oranını % 17, ilacın uygulanmasından 4 hafta sonra ise % 6 olarak bulmuşlardır.

Büyük ekonomik kayıplara neden olan iç parazitlere karşı çeşitli ilaçlar kullanılmış olup, az sayıdaki araştırmada bu ilaçların sağtımdaki etkileri yanında kan tablosuna zarar verip vermediği de incelenmiştir. Eichler<sup>8</sup> koyun ve sığır nematodlarına karşı thiophanate'in etkili olduğunu ve bu ilacın beden ısısı, canlı ağırlık ve kan tablosunda olumsuz bir etki yapmadığını bildirmektedir. Luxabendazole'un koyunlarda nematod ve cestodlara % 100 etkili olduğu, alyuvar ve akyuvar sayıla-

rında önemli bir değişikliğe neden olmadığı da belirtilmiştir<sup>7</sup>. Diğer taraftan koyunlara *D. dendriticum*'a karşı ağız yoluyla 200 mg/kg dozda thiophanate verilmiş, uygulamadan önce ve 10 gün sonra sırasıyla Hb: 6.60-6.67 g, hematokrit: % 27-28.2, alyuvar:  $7.83-7.91 \times 10^6 / \text{mm}^3$ , akyuvar:  $7.97-9.15 \times 10^3 / \text{mm}^3$  olarak bulunmuştur<sup>9</sup>.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada *D. dendriticum*, *Fasciola* spp. ve mide-bağırsak nematodları ile doğal enfekte olan 2-5 yaşlarında 45 dişi merinos koyun materyal olarak kullanılmıştır. İlacın uygulanmasından bir hafta önce koyunların rektumundan dışkı alınıp modifiye McMaster ve Benedek yöntemleriyle gram dışkıda bulunan (e.p.g.) helmint yumurtaları sayılmış, dışkı muayene sonuçları dikkate alınarak koyunlar yaş, ağırlık ve enfeksiyon şiddetlerine göre 3 homogen gruba ayrılmıştır. Bunlardan birinci gruptaki hayvanlar tedavi edilmeksizin kontrol olarak tutulmuş, ikinci gruptakilere 0.25 ml/kg dozda Vermadax (50 mg/kg thiophanate + 5.6 mg/kg brotiani-de), üçüncü gruptakilere ise 1 tablet/20 kg dozda Nilzan (15 mg/kg tetramisole + 15 mg/kg oxyclozanide) oral olarak verilmiştir.

Grupların herbirinden rastgele 7'şer koyun seçilmiş, bunlardan araştırmanın başında ve tedaviden 26 gün sonra alınan kan örnekleri hemoglobin, hematokrit, alyuvar, akyuvar, eozinofil ve sedimentasyon değerleri yönünden Schalm ve ark.<sup>1</sup> ile Konuk'un<sup>10</sup> bildirdiği yöntemlere göre incelenmiştir.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Denemeye alınan hayvanlarda yapılan otopsi sonucu kontrol grubundaki koyunlardan 8416 *D. dendriticum*, 263 *Fasciola* spp., 31.200 *Trichostrongylidae* spp., 25.400 *Paramphistomum* toplanmış, bu değerler Vermadax grubunda sırasıyla 21, 10, 230, 12.510; Nilzan grubunda ise 8416, 61, 393 ve 8336 olarak bulunmuştur.

Öte yandan gruplarda hematolojik bulgulara ait değerler aşağıda Tablo I'de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Sonuçlar bölümündeki Tablo I gözden geçirildiğinde incelenen parametrelere ait başlangıç ve sonuç değerlerinin homojen görünümde olduğu anlaşılmaktadır.

Tabloda Hb miktarları kontrol grubunda 8.58-8.88 gr. Vermadax grubunda 8.77-9.20 gr., Nilzan grubunda 9.17-9.41 gr/100 ml, hematokrit değerler sırasıyla % 29.57-28.71, 31.14-30.42, 31.85-30.85 olarak bulunmuştur. Gerek Hb miktarları, gerekse hematokrit değerleri çeşitli koyun ırklarını kapsayan literatür bildirilerine çok benzemektedir<sup>1, 11, 12, 13</sup>.

Ambrosi ve ark.<sup>9</sup> yaptıkları benzer çalışmada koyunlarda 200 mg/kg dozda thiophanate'in *D. dendriticum* tedavisinde yüksek düzeyde etkili olduğunu, Hb miktarının başlangıçta 6.60, ilaç uygulamadan 10 gün sonra 6.67 gr/100 ml, hematokrit değerinin başlangıçta % 27, on gün sonra ise % 28.2 olduğunu bulmuşlardır ki, bizim bulgularımız da, her üç grupta buna uyumluluk göstermiştir.

Tablo: I  
Gruplarda Deneme Başlangıcında (I) ve Deneme Sonunda (II) Elde Edilen Hematolojik Bulgular

İncelenen Özellikler	KONTROL GRUBU					VERMADAX GRUBU					NİLZAN GRUBU					
	n	I		II		n	I		II		n	I		II		
		$\bar{x}$	S $\bar{x}$	$\bar{x}$	S $\bar{x}$		$\bar{x}$	S $\bar{x}$	$\bar{x}$	S $\bar{x}$		$\bar{x}$	S $\bar{x}$	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	
Hb (g/100 ml)	7	8.58	0.32	8.88	0.33	7	8.77	0.52	9.20	0.26	7	9.17	0.37	9.41	0.50	
Hematokrit (%)	7	29.57	0.94	28.71	1.06	7	31.14	1.42	30.42	1.04	7	31.85	1.20	30.85	1.48	
Alyuvar ( $10^6/\text{mm}^3$ )	7	8.31	0.36	8.56	0.61	7	8.23	0.81	9.03	0.90	7	8.36	0.51	8.76	0.75	
Akyuvar ( $10^3/\text{mm}^3$ )	7	9.55	0.80	9.94	1.07	7	8.72	0.95	12.24	1.97	7	8.30	0.30	10.05	0.59	
Eosinophil ( $\text{mm}^3$ )	7	736	255	582	151	7	469	94	516	64	7	372	60	438	85	
Sedi- ment. (mm)	1 Sa	7	18.57	1.04	19.28	0.91	7	18.00	1.51	17.71	0.99	7	18.85	1.47	17.85	1.76
	2 Sa	7	35.57	1.58	37.85	1.53	7	35.71	3.04	34.42	1.64	7	35.57	2.46	35.14	2.91
	24 Sa	7	—	—	120.57	2.44	7	—	—	115.28	3.70	7	—	—	114.85	4.45

Gruplarda sırasıyla, alyuvar sayıları: 8.31-8.56, 8.23-9.03, 8.36-8.76x10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, akyuvar sayıları: 9.55-9.94, 8.72-12.24, 8.30-10.05x10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup> olarak bulunmuştur. Ambrosi ve ark.<sup>9</sup> thiophanate kullanmadan önce alyuvar sayılarını 7.83, kullandıktan 10 gün sonra 7.91x10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, Corba ve ark.<sup>7</sup> luxabendazole kullanmadan önce koyunlarda alyuvar sayılarını 6.57, kullandıktan 4 hafta sonra 6.14 olarak bulmuşlardır. Belirtilen araştırmalarda<sup>7-9</sup> akyuvar sayıları ise 9.50-7.96, 7.95-9.15x10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup> olarak saptanmıştır. Koyunlarda nematod ve cestodlara % 100, trematodlara ise % 95-99 etkili olduğu bildirilen<sup>7</sup> luxabendazole uygulamasından 4 hafta sonra alyuvar ve akyuvar sayılarının hemen hemen aynı miktarlarda bulunması anlamlıdır, çünkü bizim bulgularımız da aynı doğrultuda görünmektedir.

Eosinophil sayıları gruplarda sırasıyla 736-581, 469-516, 372-438/mm<sup>3</sup> olarak bulunmuştur. Eosinophil sayılarının paraziter invazyonlarda arttığı ve bu artışın değişken olduğu bildirilmiştir<sup>5-6</sup>. Bu konuda Corba ve ark.<sup>7</sup> luxabendazole uygulamadan önce akyuvar formülünde eosinophil'leri % 17 (yüksek), uygulamadan bir hafta sonra % 8, 4 hafta sonra ise % 6 olarak saptamışlardır. Ambrosi ve ark.<sup>9</sup> ise thiophanate uygulanmasından önce % 4 (normal) on gün sonra % 2 olarak bulmuşlardır. Bizim araştırmamızda ise gruplardaki eosinophil değerleri birbirine yakın görünmektedir.

Literatürde belirtildiği gibi sedimentasyon hızı ruminantlarda çok yavaştır ve dik pozisyonda hemen hemen hiç çökme olmaz<sup>1-10-14</sup>. Bütün akut enfeksiyonlarda ve organik bozukluklarda çökme hızı artar<sup>1-10-14</sup>. Sığırlarda 45° eğik pozisyonda 1 saatte 16.5, 2 saatte 31.8 mm değerleri elde edilmiştir<sup>10</sup>.

Bu araştırmada, sedimentasyon değerleri gruplarda sırasıyla 1. inci saat için: 18.57-19.28, 18.00-17.71, 18.85-17.85, 2. inci saat için: 35.57-37.85, 35.71-34.42, 35.57-35.14 mm gibi birbirine çok yakın veriler olarak bulunmuştur. Gruplarda sırasıyla araştırma sonunda (26. günde) okunan 24 saatlik sedimentasyon değerleri; 120.57, 115.28, 114.85 mm olarak belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında bir ruminant olan koyunlarda elde ettiğimiz bulgular da hemen hemen sığırlardakine benzer görünmektedir.

Araştırma sonunda, Vermadax ile Nilzan'ın koyunlarda helmintlere karşı yüksek derecede etkili olduğu, kan tablosunda önemli bir değişikliğe neden olmadığı, çalışmaların araştırmacılara ve yetiştiricilere yarar sağlayacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. SCHALM, O.W., JAIN, N.C., CARROLL, E.J.: Veterinary Hematology. Lea Febiger, Philadelphia (1975).
2. ÖZGENCİL, B.: Ankara'da sığır ve koyunlarda distomların yaptıkları patolojik bozukluklar üzerinde araştırmalar. Vet. Fak. Yayın. 113 çalışmalar 59 (1960).
3. TINAR, R., DOĞAN, H., DEMİR, S., AKYOL, C.V.: Doğal enfekte koyunlarda Dicrocoelium dendriticum, Fasciola spp. ve mide-bağırsak nematodlarına Vermadax ve Nilzan'ın etkisi. U.Ü. Vet. Fak. Derg., 5-6 (1986-1987) (Baskıda).
4. CHURCH, D.C.: Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. Vol. 2. Chap. 17. Portland, Oregon (1979).

5. SWENSON, M.J.: Dukes Physiology of Domestic animals. chept. 1. Cornell U.P., Ithaca, London (1977).
6. BENJAMIN, M.M.: Outline of Veterinary Cilinical Pathology. Iowa State U. Press. Ames Iowa (1978).
7. CORBA, J., HOVARKA, J., SPALDONOVA, R., STOFFA, P., LEGENY, J., ANDRASKO, H.: Efficacy of luxabendazole (Hoe 216 V) susp. 5 % in sheep naturally infected with the most important helminths. *Helmintologia*, 24, 227-235 (1987).
8. EICHLER, D.A.: The toxicity of thiophanate (Nemafax) in sheep and cattle. *Br. Vet. J.* 130, 570-575 (1979).
9. AMBROSI, M., MORETTINI, B., RANUCCI, S., TESEL, B.: The efficiency of oral administration of thiophanate (1, 2-bis (3-etoxykarbonil-2-tioureida) benzene) in the treatment of *Dicrocoelium dendriticum* infestation in sheep. *Riv. Zoot. Vet.* 14(1), 25-31 (1986).
10. KONUK, T.: Pratik Fizyoloji I. Vet. Fak. Yayınları: 314, A.Ü. Basımevi, Ankara (1975).
11. YAMAN, K.: Ramhıç koyunlarda bazı hematolojik bulgular üzerinde araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Der. 5-6 (1986-1987) (Baskıda).
12. JELINEK, P., PRAIS, Z., HELANOVA, I.: Dynamics of the basal haematological values of ewes in the course of a year. *Vet. Bull.* 56 (12) Abstr. No. 8908 (1986).
13. CABARET, J., PLANCHENAULT, T.: Factors influencing the haematocrit and erythrocyte count in the Zaian sheep breed of Morocco. *Vet. Bull.* 57(2) Abstr. No. 1109 (1987).
14. YAMAN, K.: Fizyoloji. Kadiođlu Matbaası, Ankara (1987).