

## RAMLIÇ KOYUNLARINDA BAZI HEMATOLOJİK BULGULAR ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Kemalettin YAMAN\*

### ÖZET

*Bu araştırma Rambouillet x Dağlıç melezi Ramlıç koyunlarda glutathione (GSH) düzeyleri, hemoglobin (Hb) tipleri, hemoglobin miktarı ve hematokrit değerleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.*

*Araştırmada materyal olarak 75 baş koyun kullanıldı. Glutathione düzeyleri düşük (GSH<sup>h</sup>) ve yüksek (GSH<sup>H</sup>) sırasında 36.66 ve 66.69 mg/100 ml olarak bulundu. Koyunlarda Hb A (7), AB (22), B (46) tipleri elde edilmiş, ortalama Hb miktarı 8.8 g/100 ml, hematokrit değerler ise % 31 olarak bulunmuştur.*

### SUMMARY

#### Studies on Some Hematological Findings in Ramlıç Sheep

*The aim of this study was to find out the glutathione (GSH) levels, hemoglobin (Hb) types, hemoglobin content and hematocrit values of Ramlıç sheep (Rambouillet x Dağlıç crosses).*

*In this study 75 animals were used as a research materiel. Using spectrophotometric technique, the whole blood samples were analysed for the levels of glutathione. GSH-low animals had mean levels of GSH of 36.66 mg/100 ml, compared with normal (high) values in GSH-high animals of 66.69 mg/100 ml red cells.*

*Hb types, A (7), AB (22) and B (46) were obtained by means of starch gel electrophoresis. Red cell hemoglobin concentration (Av. 8.8 g/100 ml) was estimated by Sahli method. Hematocrit values (Av. 31 %) were determined by microhematocrit technique.*

*Key words: Glutathione, hemoglobin, hematocrit, Ramlıç sheep.*

### GİRİŞ

İndirgeyici karakterde olan glutathione'un neredeyse tamamına yakını alyuvarlar içinde bulunur ve alyuvarlar glutathione sayesinde oksidatif haraplanmadan kurtulurlar<sup>1.2.3</sup>. Glutathione sentezi üç aşamada gerçekleşir ve aşamaların birisinde ortaya çıkan bir genetik bozukluk GSH yetersizliğine neden olur. Koyun alyuvarlarında GSH yetersizliğini ilk kez Smith ve Osburn ortaya koymuşlardır<sup>4</sup>.

\* Doç. Dr.; U. Ü. Veteriner Fakültesi, Bursa.

GSH düzeyi yüksek olan koyunlarda 100 ml alyuvar içindeki miktarların ortalama 72.80-96.65 mg, düşük olanlarda ise 29.76-31.07 mg olduğu ve yüksek glutathione'u (GSH<sup>H</sup>) kontrol eden genin, düşük düzeydeki (GSH<sup>h</sup>) kontrol eden gene karşı baskın olduğu bildirilmektedir<sup>5,6</sup>. GSH<sup>h</sup> koyun alyuvarlarında bol miktarda ornitin ve lizin bulunduğu ve bu amino asitlerin retikülosit gelişimi sırasında pek geçirgen olmayan hücre duvarını aşamadıkları için alyuvarlar içinde adeta tuzaklandıkları ifade edilmektedir<sup>1</sup>.

Düşük glutathione'lu koyunlarda yapılan çalışmalarda alyuvarların yaşam süresinin 60-66 gün olduğu belirlenmiştir. Halbuki koyunlarda normal alyuvar yaşam süresi 150 gündür<sup>2,7</sup>. Diğer taraftan GSH noksanlığı oksidatif haraplanmaya ve buna paralel olarak alyuvar içinde Heinz cisimciklerinin birikimine neden olduğu da bildirilmiştir<sup>2</sup>.

Koyunlarda hemoglobin polimorfik yapıdadır ve A, AB, B tiplerine sahiptir<sup>3,8</sup>. Ayrıca C ve D tipleri de vardır. Hb D Yugoslavya ve Hindistan'da A ve B tipli koyunlarda bulunmuştur<sup>9,10</sup>. Hb C ise şiddetli anemi ve paraziter invazyonlarda sadece Hb A ve AB tipli koyunların kemik iliğinde yapıldığı belirlenmiştir<sup>3</sup>.

Koyunlarda Hb miktarı 8.6-15 g/100 ml değişim sınırlarında ortalama 11 g. hematokrit değer ise % 22-39 ortalama % 30 olarak bildirilmektedir<sup>11,12,13,14</sup>.

Hb tipleri, Hb miktarı ve hematokrit değerler arasında sıkı ilişkiler gözlenmiştir. Hb A tipli koyunlarda Hb miktarı ile hematokrit değer diğer tiplilerden daha yüksek bulunmuştur<sup>15</sup>.

H. contortus invazyonuna direnç gösteren Florida koyunlarında Hb A gen frekansı, Hb miktarı ve hematokrit değerler yüksek bulunmuş, buna karşın bu iç parazitlere karşı direnci düşük Rambouillet koyunlarında Hb B geni frekansı yüksek, Hb miktarı ile hematokrit değerler düşük bulunmuştur<sup>16</sup>.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada araştırma materyali olarak 75 baş Ramlıç koyunu kullanılmıştır. Edta'lı tüplere alınan kan örnekleri glutathione, hemoglobin tipleri, hemoglobin miktarı ve hematokrit değerler yönünden incelenmiştir.

GSH düzeylerini belirlemek için Beutler ve arkadaşlarının<sup>17</sup> tanımladığı yöntemden yararlanılarak tüm kan kullanılıp spektrofotometrede 412 nm dalga boyunda O.D. (optik dansite) değerleri tesbit edildi.

Hb tiplerini belirlemek için sürekli ve horizontal nişasta jeli elektroforez yöntemi kullanıldı<sup>18,19</sup>.

Hemoglobin miktarını tayin etmek için Sahli yönteminden yararlanılıp değerler 100 ml kanda gram olarak okundu ve hematokrit değerleri belirlemek için ise mikrohematokrit yöntemden yararlanılıp değerler % olarak kaydedildi<sup>20</sup>.

## BULGULAR

Çalışmada kullanılan 75 baş koyuna ait kandaki GSH düzeyleri, Hb tipleri hemoglobin miktarları ve hematokrit değerler Tablo I'de görülmektedir. Alyuvarlardaki GSH miktarı 50 mg'a kadar olan değerler düşük (GSH<sup>h</sup>), 50 mg'den yüksek değerler ise yüksek (GSH<sup>H</sup>) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo: I  
Ramliç Koyunlarda Hematolojik Bulgular

GSH Düzeyi (mg/100 ml)	Hb Tipleri			Hemoglobin (g/100 ml)	Hematokrit %
	A	AB	B		
Düşük (GSH <sup>h</sup> ) 36.66 mg	4	6	26	8.6 (8.2 - 10.8)	31.6 (29 - 36)
Yüksek (GSH <sup>H</sup> ) 66.69 mg	3	16	20	9.1 (8.2 - 11.4)	32.2 (29 - 40)

## TARTIŞMA

Bulgular bölümündeki Tablo I incelendiğinde GSH düzeylerinin düşük-yüksek sırasında ortalama 36.66-66.69 mg olduğunu görüyoruz. Düşük GSH değerli hayvanlardaki 7.78 mg'lık bir örnek istisna, değerler 17.45-49.25 mg değişim sınırlarındadır. Merinos koyunlarda GSH<sup>h</sup> değerleri 29.76, 31.07<sup>5.6</sup> ve 34.85 mg<sup>21</sup> olarak bulunmuştur. Bizim elde ettiğimiz değerlerin biraz daha yüksek olduğunu görüyoruz.

Merinos koyunlarında GSH<sup>H</sup> değerleri 72.74<sup>21</sup>, 72.80 ve 96.65 mg<sup>5.6</sup> olarak bildirilmektedir. Buradaki 66.69 mg'lık bulgumuz Türkiye'de yetiştirilen Merinos koyunlarına ait olan değerlere çok yakın yabancı merinos değerlerinden bir hayli düşüktür. Denemeye alınan koyunların % 52'si GSH<sup>H</sup>, % 48'i GSH<sup>h</sup> olarak bulunmuştur. GSH<sup>h</sup> değerleri önceki % 31 ve 44 değerlerinden oldukça yüksek görünmektedir<sup>6.22</sup>.

Tablo I'deki Hb tipleri incelendiğinde iki homozigot (A, B) ve bir heterozigot (AB) olmak üzere üç tip elde edildiği görülecektir. Gerek GSH<sup>H</sup> ve gerekse GSH<sup>h</sup> değerli koyunlardaki Hb B geni frekansının yüksek (0.76) olduğunu görüyoruz. Rambouillet koyunlarda zaten Hb B geni frekansı yüksektir<sup>16</sup>. Dağlıç ve melezzlerinin B geni frekansının da yüksek (0.98-0.68) olması<sup>22</sup>, bulgularımızı pekiştirmektedir. Aslında deniz seviyesinden yüksek olmayan bölgelerde yetiştirilen koyunlarda Hb B geni frekansı her zaman yüksek değerdedir<sup>16.22</sup>.

Yüksek ve düşük GSH düzeyleri sırasında Hb miktarlarının ortalama 8.6-9.1 gr/100 ml, hematokrit değerlerinde % 31.6-32.2 olduğunu görüyoruz. Hb miktarı ile hematokrit değerler literatür bildirimleri doğrultusunda görünmektedir<sup>11.12.13.14</sup>. Hb miktarları ile hematokrit değerler glutathione düzeylerine göre farklı bulunmamıştır. Zaten yüksek ve düşük GSH'lu koyunlarda Hb miktarlarının farklı olmadığı da bildirimler arasındadır<sup>2.7</sup>.

Sonuç olarak ıslah çalışmalarıyla verim özellikleri kazandırılmış ve Rambouillet gen oranı (% 65) yüksek olan Ramliç koyunlarda bulduğumuz bu parametrelerin araştırmacılara ışık tutacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. TUCKER, E.M.: Some physiological aspects of genetic variation in the blood of sheep, Anim. Blood grps biochem Genet., 7, 207-215 (1976).

2. FISHER, T.J., TUCKER, E.M., YOUNG, J.D.: Relationship between cell age, glutathione and cation concentrations in sheep erythrocyte and a defective system for amino acids. *Biochemica et Biophysica Acta*. 884, 211-214 (1986).
3. TUCKER, E.M.: Genetic variation in the sheep red blood cell. *Biol. Rev.*, 46, 341-386 (1971).
4. SMITH, J.E., OSBURN, B.E.: Glutathione deficiency in sheep erythrocytes. *Science N.Y.*, 158, 374-375 (1967).
5. TUCKER, E.M., KILGOUR, L.: An inherited glutathione deficiency and concomitant reduction in potassium concentration in sheep red cells. *Experientia*, 26, 203-204 (1970).
6. KALAYCIOĞLU, L.: Konya Zootekni Araştırma Enstitüsü Merinos Koyunlarında eritrosit glutasyon değerleri üzerinde araştırmalar. *Selçuk Ü. Vet. Fak. Derg. Özel Sayı* 141-147 (1984).
7. YOUNG, J.D., TUCKER, E.: Erythrocyte glutathione deficiency in sheep. *Functions of Glutathione: Biochemical, physiological. Toxicological and clinical Aspects*. Edited by A. Larsson et al. Raven Press, New York, 373-383 (1983).
8. EVANS, J.V., KING, J.W.B., COHEN, B.L., HARRIS, H., WARREN, F.L.: Genetics of haemoglobin and blood potassium differences in sheep. *Nature, Lond.*, 178, 849-850 (1956).
9. VASKOV, B., EFREMOV, G.: Fourth haemoglobin type in sheep. *Nature, Lond.*, 216, 593-594 (1967).
10. DALAL, S.K., SOLANKI, J.V., PATEL, M.M., SHUKLA, R.K.: Haemoglobin types in Patanwadi sheep and their associations with growth wool production and wool quality characters. *Anim. Breed. Abstr.* 54 (1) 270 (1986).
11. SCHALM, O.W., JAIN, N.C., CARROLL, E.J.: *Veterinary Hematology*. 3. Ed. Lea-Febiger, Philadelphia (1975).
12. CHANAL, A.S., RATTON, P.J.S.: Seasonal variations in the contents of hemoglobin and packed cell volume in the blood of Corriedale rams. *J. of Research Punjab Agricultural University* (1981) 18, 341-344. In *Nutr. Abst. and Rev.* 53, 1368 (1983).
13. 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).
14. CABARET, J., PLANCHENAULT, D.: Factors influencing the haematocrit and erythrocyte count in the Zaian sheep breed of Morocco. *Vet. Bull.* 57 (2) Abstr. No. 1109 (1987).
15. DAWSON, T.J., EVANS, J.V.: Effect of haemoglobin type on the cardiorespiratory system of sheep. *Am. J. Physiol.* 209, 593-597 (1965).
16. JILEK, A.F., BRADLEY, R.E.: Hemoglobin types and resistance to *Haemonchus contortus* in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 30, 1773-1778 (1969).
17. BEUTLER, E., DURON, O., KELLY, B.M.: Improved method for the determination of blood glutathione. *J. Lab. Clin. Med.*, 61, 882-888 (1963).
18. GELDERMAN, H.: An improved method for horizontal starch-gel electrophoresis. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 1, 229-234 (1970).

19. YAMAN, K.: Ankara keçilerinde tiftik özellikleri ile hemoglobin tipleri, hemoglobin miktarı ve hematokrit değerler arasında ilişki. Doktora Tezi (1976).
20. KONUK, T.: Pratik Fizyoloji I. Vet. Fak. Yayınları: 314 A.Ü. Basımevi, Ankara (1975).
21. YAMAN, K., ÇAMAŞ, H., ERDİNÇ, H., GÖKÇEN, H., BAŞPINAR, H.: Merinos erkek kuzularda bazı kan parametreleri (Transferrin, hemoglobin, glutatyon, testosteron) ile besi performansı arasında ilişki üzerinde araştırmalar. III. Glutathione (GSH) düzeyi ile canlı ağırlık artışı arasında ilişki. U.Ü. Vet. Fak. Derg. (1987) (Baskıda).
22. YAMAN, K., ÜSTDAL, M.K.: Türkiye'deki bazı koyun ırklarında hemoglobin (Hb) tipleri üzerinde araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 2 (1) 79-83 (1983).