

MERİDOS KUZULARDA HEMOGLOBİN TİPLERİYLE BAZI YAPAĞI ÖZELLİKLERİ ARASINDA İLİŞKİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Hasan BAŞPINAR*
Kemalettin YAMAN**
Hayati ÇAMAŞ***
Hazım GÖKÇEN**
Hüseyin ERDİNÇ**

ÖZET

Bu çalışma Merinos kuzularda hemoglobin (Hb) tipleriyle bazı yapağı özellikleri arasında bir ilişki olup olmadığını saptamak için yapıldı. Araştırmada 178 baş Merinos kuzu (erkek) kullanıldı. Kan örnekleri nişasta jeli elektroforez yöntemiyle Hb tipleri yönünden incelendi. Kuzularda Hb A (11), AB (12), B (155) tipleri elde edildi. Hb A, AB, B tipleri sırasında elyaf çapı, lüle uzunluğu ve kirli yapağı verimi 21.56, 20.81, 21.88 μ , 4.22, 4.16, 4.24 cm, 1.78, 1.85, 1.81 kg olarak bulundu. Araştırmamızda Hb tipleriyle incelenen yapağı özellikleri arasında istatistik önemde bir ilişki tespit edilemedi.

SUMMARY

Studies on Relationships Between Hemoglobin Types and Some Fleece Properties of Karacabey Merino Lambs

The purpose of this study was to find out the types of hemoglobin (Hb) of Karacabey Merino lambs (male) and demonstrate their relationships with some fleece properties. In this study 178 lambs were used as a research material. Red blood cell samples were analysed for Hb types by means of starch gel electrophoresis technique. Hb types A (11), AB (12) and B (155) were obtained in Merino lambs. The values of fibre diameter, staple length, and fleece weight were 21.56, 20.81, 21.88 μ , 4.22, 4.16, 4.24 cm and 1.78, 1.85, 1.81 kg respectively. There was no statistically important relationship between Hb types and fleece properties of the lambs tested.

Key words: Homoglobin types, Merino lambs, fibre diameter, fleece yield.

* Yard. Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Bursa.

** Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Bursa.

*** Prof. Dr.; Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Bursa.

GİRİŞ

Kana kırmızı rengini veren hemoglobin (Hb) hem ve globinden oluşmuştur. Hemoglobinde esas farklılığı ortaya koyan globin molekülü 2 alfa ve 2 alfa olmayan (beta, gamma) polipeptid zincirden kurulmuştur. Globin'i oluşturan bu iki çift zincir allelik olmayan farklı genlerle denetlenirler^{1,2}.

Koyunlarda genel olarak bir kaç adet farklı hemoglobin vardır. Hb A ve Hb B, eş-baskın allel genlerle denetlenirler ve gözlenebilir AA, AB ve BB fenotiplerini oluştururlar^{1,3}. Ayrıca koyunlarda sadece Hb A ve AB tipli olanlarda anemi sırasında meydana gelen diğer bir hemoglobin daha vardır ki buna Hb C adı verilir^{4,5}.

Koyunlardaki normal hemoglobinlerle bazı verim özellikleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için bir çok bilimsel çalışmalar yapılmıştır^{6,7,8}.

Welsh dağ koyunlarında yapağı verimi Hb A tipli olanlarda diğer tiplilerden daha yüksek değerde bulunmuştur⁹. Tersine Hb B tipli koyunlarda yapağı verimi diğer tiplilerden daha yüksek değerde bulunmuştur⁸.

Merinos koyunlarda yapağı ağırlığı, lüle uzunluğu ve elyaf çapı gibi yün özellikleriyle Hb tipleri arasında istatistik önemde gerçek bir ilgi bulunmadığı da kaydedilmektedir^{10,11}. Diğer taraftan Atroshi, Hb A tipli Finn koyunlarda yün ağırlığını diğer tiplilerden önemli derecede yüksek bulmuştur¹².

MATERYAL VE METOT

Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen 5 aylık 178 baş erkek kuzudan edta'lı tüplere alınan kan örnekleri Hb tiplerini belirlemek için kullanıldı.

Yatay jel hazırlamak için hidrolize nişasta (Merck) ve Gelman elektroforez aracından yararlanıldı.

Elektroforez için küvet solüsyonu (pH 8.9), bu solüsyondan 30 ml alınıp, üzerine 70 ml saf su katılıp jel solüsyonu hazırlandı. Jel yapmada nişasta % 10 oranında kullanıldı. İzotonik NaCl ile yıkanan alyuvarlar 1:1 oranında saf su ile hemolize edilip 5 x 6 mm boyutlarındaki kromatografi kağıtlarına emdirilip 2 mm aralıklarla jele uygulandı. Elektroforez sonucu (2.5 saat sonra) Hb bantları okunup kaydedildi^{13,14}.

Bandırma Merinos çiftliğinde kırkımlar 1-10 Haziran tarihleri arasında yapılmış, kirli yapağı verimi 50 g duyarlılıkla tartılarak bulunmuştur. Hip bölgesinden (son kaburga üstü) yapağı örnekleri alınıp lüle uzunluğu ve elyaf çapı yönünden Bursa Yapağı Araştırma laboratuvarında incelenmiştir. Lüle uzunluğu ve elyaf çapı İmeryüz ve Sandıkçıoğlu'nun¹⁵ tanımladığı yöntemle tayin edilmiştir. Her örnekten 10 lüle cetvelle ölçülüp ortalaması alınmış, elyaf çapı için ise her örnekten ikişer preparat hazırlanmış, her preparattan 100'er elyaf ölçüm kartlarına işaretlenip kenar metodu ile 200 elyafın çapı işaretlenerek bulgular kartlarına yazılmıştır. Hb tipleri ile yapağı özelliklerine ait veriler varyans analiz metoduna göre değerlendirilmiştir¹⁶.

BULGULAR

Araştırmada kullanılan 178 baş erkek kuzuya ait kan örneklerinde 2 homozigot ve 1 heterozigot olmak üzere 3 Hb tipi bulunmuştur. Hemoglobin tiplerinin da-

ğılımı ve yün özelliklerine ilişkin sonuçlar Tablo I. de, varyans analiz sonuçları ise Tablo II, III ve IV'te gösterilmiştir.

Tablo: I
Karacabey Merinosu Erkek Kuzularda Hb Tipleri ve Yapağı Verimi Özelliklerine İlişkin Ortalama Değerler (\bar{x}) ve Standart Hataları ($S\bar{x}$)

Hb Tipi	Kirli Yapağı Verimi (kg)			Lüle Uzunluğu (cm)			Elyaf Çapı (Mikron)		
	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	$S\bar{x}$
AA	11	1.78	0.02	11	4.22	0.18	11	21.56	0.51
AB	13	1.85	0.08	12	4.16	0.26	12	20.81	0.31
BB	147	1.81	0.02	155	4.24	0.05	155	21.88	0.12

Tablo: II
Farklı Hb Tiplerine Sahip Karacabey Merinosu Erkek Kuzularda Kirli Yapağı Verimine İlişkin Varyans Analizi

VK	SD	KT	KO	F
Gruplar Arası	2	0.03	0.01	0.09 Ö. D.
Gruplar İçi	168	18.58	0.11	
Genel	170	18.61		

Ö. D. = Önemli Değil.

Tablo: III
Farklı Hb Tiplerine Sahip Karacabey Merinosu Erkek Kuzularda Lüle Uzunluğuna İlişkin Varyans Analizi

VK	SD	KT	KO	F
Gruplar Arası	2	0.05	0.02	0.04 Ö. D.
Gruplar İçi	175	86.04	0.49	
Genel	177	86.09		

Ö. D. = Önemli Değil.

Tablo: IV
Farklı Hb Tiplerine Sahip Karacabey Merinosu Erkek Kuzularda Elyaf Çapına İlişkin Varyans Analizi

VK	SD	KT	KO	F
Gruplar Arası	2	13.38	6.69	2.93 Ö. D.
Gruplar İçi	175	399.69	2.28	
Genel	177	413.07		

Ö. D. = Önemli Değil.

Bulgular bölümündeki Tablo I. incelendiğinde iki homozigot (A, B) ve bir de heterozigot (AB) olmak üzere 3 Hb tipi elde edildiği görülecektir. Koyunlarda normal olarak A, B ve D Hb genlerinden söz edilmektedir^{1,3,17}. Bu çalışmada Hb A ve B genleri bulunmuş, ender rastlanan D geni bulunamamıştır. Gen frekans değerleri ise A-0.160 B-0.840 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Türkiye'deki Merinos koyunlar için bildirilen (A 0.123, B 0.877) veriler¹⁸ ile benzerlik göstermektedir.

Tablo I'deki kirli yapağı verimleri Hb A, AB ve B sırasında 1.78, 1.85, 1.81 kg olarak görülmektedir. Atroshi¹² Finn koyunlarda yapağı verimini Hb A, AB ve B sırasında 2.61, 2.40, 2.06 kg olarak Hb A'nın lehine istatistikî düzeyde önemli olarak bulmuş, Welsh dağ koyunlarında da Hb A lehine önemli farklar elde edilmiş⁹, Corriedale koyunlarda yapağı verimi; Hb A, AB, B sırasında 4.64, 4.98, 4.69 kg olarak AB lehine farklı bulunmuş¹⁹, tersine diğer çalışmalarda Hb B tipli koyunlardaki yapağı verimi daha yüksek olarak bulunmuştur^{8,20}. Tablo II. deki varyans analiz sonuçlarına göre bu çalışmada Hb tipleri ile kirli yapağı verimi arasında önemli bir ilişki elde edilememiştir.

Tablo I'deki lüle uzunluğu değerlerine baktığımızda Hb A, AB ve B sırasında 4.22, 4.16, 4.24 cm değerlerini görüyoruz. Marian ve ark.¹⁹ Corriedale koyunlarda lüle uzunluklarını Hb A, AB, B sırasında 12.81, 13.49, 13.62 cm olarak vermişlerdir. Bu değerler istatistik önemde farklı görülmemiştir. Diğer taraftan Nilagiri ve Merinos koyunlarda lüle uzunlukları 9.64, 8.78, 8.23 cm olarak Hb A (9.64 cm) lehine istatistik önemde farklı bulunmuştur²¹.

Tablo III'teki varyans analiz sonuçları incelendiğinde lüle uzunlukları ile Hb tipleri arasında bir ilişki bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo I'deki elyaf çapı değerlerine baktığımızda Hb A, AB ve B sırasında 21.56, 20.81, 21.88 mikron değerlerini görüyoruz. Marion ve ark.¹⁹ Corriedale koyunlarda elyaf çaplarını, Hb A, AB ve B sırasında 26.37, 26.39, 26.29 mikron olarak istatistiksel yönden önemsiz bulmuşlardı. Kalla ve ark.²² Chokla, Marwari ve Magra koyunlarda elyaf çaplarını her zaman Hb A lehine istatistik önemde ince olarak bulmuşlardır. Chokla koyunlarda değerler A, AB, B sırasında 27.5, 30.2, 30.6 mikron olarak önemli bulunmuştur. Dalal ve ark.¹⁷ ise Hb tipleriyle elyaf çapı arasında istatistiksel önemde bir fark elde edilemediğini bildirmişlerdir. Tablo IV'teki varyans analiz sonuçlarına göre tiplerle elyaf çapı arasında istatistik önemde ilişki yoksada, Hb AB tipli kuzulardaki 20.81 mikronluk elyaf çapı en ince değer olarak görünmektedir ve bu durumu niteleyen 2.93 F değeri neredeyse istatistik önem düzeyine gelmektedir. Erginlik döneminde bu değer istatistik önem düzeyine ulaşacağını rahatlıkla söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. TUCKER, E.M.: Genetic variation in the sheep red blood cell. Biol. Rev. 46, 341-386 (1971).

2. SCHROEDER, W.A., SHELTON, J.B., ROBBENSON, B., RABIN, D.R.: A comparison of amino acid sequence in the beta-chain of adult bovine haemoglobins A and B. *Archs. Biochem. Biophys.* 120-235 (1967).
3. 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).
4. BLUNT, M.H., EVANS, J.V.: Changes in the concentration of potassium in the erythrocytes and in haemoglobin type in Merino sheep under severe anaemic stress. *Nature. Lond.*, 200, 1215-1221 (1963).
5. BRAEND, M., EFREMOV, G., HELLO, O.: Abnormal hemoglobin in sheep. *Nature, Lond.*, 216, 593-594 (1967).
6. SETH, O.N.: Influence of haemoglobin variant on the fertility in Bikaneri (Magra) sheep. *Curr. Sci.*, 37, 231-232 (1968).
7. STANBEKOV, S.Z.H.: The relation of different combinations of haemoglobin and transferrin types to economic traits in sheep of different production types. *Anim. Breed. Abstr.* 44, 12 (1977).
8. ARORA, C.L., ACHARYA, R.M.: A note on the association of haemoglobin types with ewe and ram fertility and lamb mortality in Indian sheep. *Anim. Prod.* 13, 371-373 (1971).
9. WATSON, J.H., KHATTAB, A.G.H.: The effect of haemoglobin and potassium polymorphism on growth and wool production in Welsh mountain sheep. *J. Agric. Sci. Camb.*, 63 179-183 (1964).
10. MAYO, O., COOPER, D.W., BRADY, R.E., HOOPER, C.W.: Response to trial selection on clean fleece weight in south Australian strong-wool Merino sheep. II. Association between production characters, fertility and three genetic polymorphisms. *Aust. J. Agric. Res.*, 21, 541-547 (1970).
11. SUNDUCOV, A.I.: Haemoglobin and blood transferrin types in sheep of some fine-wooled breeds. *Referat. Zh. Zhivot. Vet.*, 58, 115 (1972). In "Haemoglobin types, arthrocyte counts and haematocrit in sheep and goats". Annotated bibliography No. 101 A.1967-1972, Abst. No. 3249 C.A.B. Scotland.
12. ATROSHI, F.: Association between blood characters and economic traits in Finn sheep. *Anim. Breed. Abst.* 49, 3334 (1981).
13. GELDERMAN, H.: An improved method for horizontal starch-gel electrophoresis. *Anim. Blood. Grps Biochem. Genet.*, 1, 229-234 (1970).
14. YAMAN, K.: Ankara keçilerinde tiftik özellikleri ile hemoglobin tipleri, hemoglobin miktarı ve hematokrit değerler arasında ilişki. *Doktora Tezi*, (1976).
15. IMERYÜZ, F., SANDIKÇIOĞLU, M.: Koyun yetiştiriciliğinde Yapağı. *Lalahan Zoot. Araştır. Enst. Yayın.* 22 (1968).
16. DIXON, W.J., MASSEY, F.J.: *Introduction to statistical analysis.* Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York, Toronto, London (1957).
17. DALAL, S.K., SOLANKI, J.V., PATEL, M.M., SHUKLA, K.K.: Haemoglobin types in Patanwade sheep and their associations with growth, wool production and wool quality characters. *Anim. Breed. Abstr.* 54 (1) 270 (1986).
18. 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).

19. MARIAN, P., IOZAN, D., ZAHARESCU, M., SARA, A., PETRUT, T., POPOVICI, M., OPREA, D.: Haemoglobin and erythrocyte potassium polymorphism in Corriedale sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 54, 2970 (1986).
20. KIM, G.L.: Polymorphic systems and performance of sheep. *Anim. Breed. Abstr.*, 52, 1763 (1984).
21. KRISHNAMURTHY, U.S., RATHNASAPATHY, V.: Genetics of haemoglobin in Nilagiri, Merino and their crossbred sheep. Haemoglobin types and their relationship with K types and production and reproduction traits. *Anim. Breed. Abstr.* 49 (12) 7053 (1981).
22. KALLA, S.D., DWARAKNATH, P.K. MADHO, S.: Hemoglobin polymorphic studies in relation to wool quality in sheep of North-west Rajasthan. *Ind. J. Anim. Sci.*, 41, 109-112 (1971).