

A.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü
Prof. Dr. Fahri Bölükbaşı

ANKARA KEÇİLERİNDE TRANSFERRİN TİPLERİYLE BAZI TİFTİK ÖZELLİKLERİ ARASINDA BAĞINTI.

Kemalettin Yaman*

Relationships between transferrin types and some mohair properties of Angore goats.

Summary: *Using strach gel electrophoresis technique transferrins (Tf) were typed in 117 Angora goats kept under similar conditions to demonstrate their relationships with some mohair properties. Tf types AA, AB, BB and BC were found in Angora goats. As mohair properties; staple length, fibre diameter, fibre elasticity, strength, and clean mohair yield were examined. There was a statistically significant association between only Tf type BB and staple length ($P < 0.05$).*

Özet: *Aynı koşullarda barındırılan 117 Ankara keçisinde transferrin (Tf) tipleri tayin edilerek bu tiplerle bazı tiftik özellikleri arasındaki ilgi incelenmiştir. Ankara keçilerinde AA, AB, BB ve BC Tf tipleri bulunmuş, tiftik özelliği olarak; lüle uzunluğu, elyaf çapı, elâstikiyet, mukavemet ve randıman incelenmiştir. Sadece Tf BB tipi ile Lüle uzunluğu arasında istatistik önemi olan bir ilgi bulunmuştur ($P < 0.05$).*

Giriş

Elektroforetik çalışmaların uygulama alanına girmesiyle beden sıvılarına, özellikle kana ait polimorfik varyantları inceleme ve tanıma olanakları doğmuştur (13).

Beden sıvılarında bulunan, genetik kontrol altında olan bu polimorfik varyantlar nesilden nesile Mendel yasalarına göre geçerler. Bedende bulunan demiri bağliyan ve taşıyan proteinlere transferrin

* Dr. Med. Vet. A. Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü Ankara-Türkiye

(Tf) adı verilir. Bu beta-globulinler anne ve babadan yavrulara kodominant olarak geçerler (2).

İlk çalışmalarda keçiler için AA, AB ve BB transferrin fenotipleri bulunmuştur (5, 7). Sonraları Bulgaristan'da nişasta jeli elektroforez yöntemiyle 4 keçi ırkında yapılan çalışmalarda A ve B Tf allelleri saptanmış, A Tf geninin frekansı oldukça yüksek bulunmuştur (14).

Kuzey Afrika'da Ankara keçisi dahil 3 keçi ırkında yapılan Tf tip çalışmalarında A ve B tiplerine ek olarak C ve D tipleri de bulunmuştur. Fakat C ve D Tf genlerinin frekansının çok düşük olduğu bildirilmektedir (10).

Kore, Filipin ve Tayland yerli keçilerinde poliakrilamid elektroforez yöntemiyle yapılan çalışmalarda A, B, C Tf allelleri saptanmış ve C Tf allelinin frekansı oldukça düşük bulunmuştur (15).

Transferrin ve diğer polimorfik varyantların kalıtsallık özelliğinden yararlanılarak evcil hayvanlarda bazı ıralara ilişkin yoğun tip tayini çalışmaları yapılmış; ıraklarla farklı tipler arasında istatistik önemi olan ilişkiler bulunmuştur (1, 3, 4, 6, 16, 18).

Rahman (11) kürsümüzde yaptığı çalışmada Merinos kuzularında Tf tipleriyle et tutma yeteneği arasında istatistik önemi olan bir ilgi bildirmiştir. Yine kürsümüzde yapılan bir çalışmada (17), hemoglobin (Hb) tipleriyle tiftik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiş, Hb A tipi ile randıman arasında bir ilgi bulunmuştur (17).

Kalla ve ark. (8), 3 koyun ırkında yün özellikleriyle Hb tipi arasında bulunan ilişkiler üzerindeki çalışmalarında her 3 ırkta da elyaf çapı ve kıvrım sayısı ile Hb A arasındaki bağıntıya değinmektedirler.

Yurt ekonomisinde önemli bir yeri olan Ankara keçileri üzerinde yapılan bu çalışmada amaç; Tf tiplerini saptayıp tiftik özellikleriyle karşılaştırmak ve elde edilen verileri meslektaşlarımızın ve yetiştiricilerin yararına sunmaktır.

Materyal ve Metot

Eşit koşullarda barındırılmış bir yaşındaki 46 erkek, 71 dişi olmak üzere 117 Ankara keçisinden alınan kan örnekleri transferrin tiplerini, tiftik örnekleri ise tiftik özelliklerini saptamak için kullanılmıştır.

Çalışmamızda Serva nişasta ve Gelman elektroforez aracı kullanılmış, Transferrin tiplerini saptamak için ise şu eriyikler hazırlanmıştır:

Elektrod Tamponu.

Borik asit	.....	18.54	gr
Sodyum hidroksit	...	2.10	gr
Saf su	.....	1	lt.

(pH 8.6)

Jel Tamponu

Tris (hydroxymethyl)-aminonethane	...	9.20	gr.
Sitrik asit	.....	1.50	gr
Saf su	.....	1	lt.

(pH 8.5)

Boyama Solüsyonu.

Metanol	.....	200	ml
Asetik asit (glasiyal)	..	60	ml
Saf su	.....	200	ml
Amido Black 10 B	...	1	gr

Yıkama Solüsyonu.

Asetik asit (glasiyal)	120	ml	
Metil alkol	.....	400	ml
Saf su	.....	400	ml

Transferrin tipleri aralıklı ve yatay nişasta jeli elektroforez yöntemi ile saptanmıştır (11).

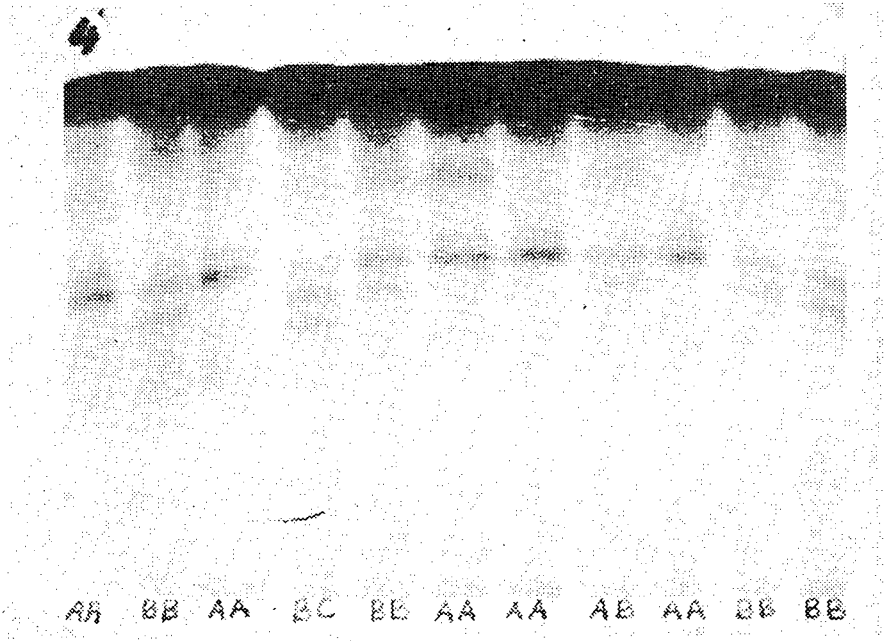
Tamponla % 11 oranında hazırlanan nişasta jeli 160 x 105 x 4 mm. boyutlarındaki plakaya dökülmüştür. Oda ısısında 30 dakika kalan plaka daha sonra +4.C de 1-2 saat soğutulmaya bırakılmıştır. En uzun boyutun her iki yanına 3 cm. lik işaretler konarak 3 cm genişliğinde bir kısım kesilerek esas kalıptan 1-2 cm uzaklaştırıldı. 8 x 4 mm boyutlarındaki kromatografi kağıtlarına (Whatman No. 3) emdirilen serum örnekleri tek sıra halinde jele tatbik edildi. Elektroforeze 300 Voltla başlandı, 5 dakika sonra Voltaj 350'ye çıkarıldı. 11 cm. lik göçten sonra (2.5 saat) elektroforeze son verildi. Jel, amido Black 10 B (Bayer) ile boyanıp yıkama criyiğine daldırıldı. Bir gün sonra hareket hızlarına göre transferrin bantları okundu.

Tiftik özellikleri Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünün Yaptığı Laboratuvarında bildirilen yöntemle (12) göre saptandı.

Bulgular

Çalışmamızda kullanılan 117 Ankara keçisinde 2 homozigot, 2 heterozigot olmak üzere 4 transferrin fenotipi elde edildi.

Bulunan tipler, tiplerin dağılımı ve tiftik özelliklerine ait değerler aşağıda şekil ve tablolarda gösterilmektedir.



Şekil 1. Ankara keçilerinde transferrin tipleri.

Tablo 1. Ankara keçilerinde Tf tiplerinin dağılımı ve gen frekansları.

İrki	Tf tiplerinin dağılımı				Gen frekansı		
	AA	AB	BB	BC	A	B	C
Ankara keçisi	57	19	40	1	0.568	0.427	0.004

Tablo 2. Ankara keçilerinde tiftik özelliklerine ait ortalama değerler.

Özellikler	Tf AA tipi (57 keçi)	Tf AB tipi (19 keçi)	Tf BB tipi (40 keçi)	Tf BC tipi (1 keçi)
Lüle uzunl. (cm)	15.94 ± 0.22	15.61 ± 0.34	16.32 ± 0.27	10.90
Elyaf Çapı (micron)	27.46 ± 0.56	26.82 ± 0.95	27.16 ± 0.69	31.00
Elastikiyet (%)	24.60 ± 0.24	24.37 ± 0.36	24.50 ± 0.25	22.00
Mukavemet (gr.)	17.07 ± 0.27	17.00 ± 0.60	16.72 ± 0.38	20.16
Randıman (%)	77.29 ± 0.65	76.76 ± 1.45	77.10 ± 1.07	73.04

Tablo 2'deki tiftik özelliklerine ait düzeltilmiş ortalama değerlerin transferrin tipleri ile ilgileri yönünden istatistik analizi yapılmıştır. Yalnız Tf AA ve BB Lüle uzunluk ortalamaları arasındaki fark % 95 güven eşiğinde önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

Sonuç ve Tartışma

Resimde 2 homozigot "AA, BB" ve 2 heterozigot "AB, BC" olmak üzere 4 Tf alleli görülmektedir. Şimdiye kadar keçiler için 4 (A, B, C, D) Tf geninden bahsedilmekte (5, 7, 9, 10, 14, 15) ve C ile D genleri frekansının çok düşük olduğundan söz edilmektedir (10, 15). Nitekim biz de bu çalışmamızda sadece üç Tf geni saptamış bulunuyoruz (A, B, C). Akrabalı yetiştirme ve hayvan sayısının sınırlı oluşu D geni bulma şansımızı azaltmış olabilir.

Literatürde Ankara keçileri tiftik özellikleriyle Tf tipleri arasındaki ilişki konusunda bir çalışmaya rastlayamadık.

Gerek koyunlarda Hb A tipi için elyaf çapı ve kıvrım sayısı bakımından yüksek değerler saptanmış olması (8), gerekse Hb A tipine sahip Ankara keçilerinde tiftik randımanı bakımından elde edilen rakamların istatistik önem düzeyine çok yakın bulunması (17), Tf tipleri yönünden bu özelliklerin istatistiksel analizlerinin yapılmasının yararlı olacağını düşündürdü. Nitekim sınırlı sayıda örnek incelenmesine rağmen Tf B tipli keçiler için lüle uzunluğu bakımından saptanan rakamın % 95 güven eşiğinde istatistik öneme sahip olma-

sı bu yöndeki düşüncemizin doğruluğunu pekiştirmektedir. Örnek sayısını arttırarak gerçek Tf tiplerini, gerekse özellikleri determin eden günlerin birbirleriyle olan ilişkiler incelenebilir. Çalışmamızda elde edilen sonuçların soy kontrolüne ve seleksiyona yararlı olacağı kanısını taşımaktayız.

Literatür

1. **Arora, C. L., Acharya, R. M.** (1972): *A note on the association between transferrin types and production traits in Indian sheep.* Anim. Prod., 15, 93-94.
2. **Ashton, G. C.** (1958): *Genetics of Beta-globulin polymorphism in British Cattle,* Nature, Lond., 182, 370-372.
3. **Ashton, G. C.** (1959): *B-globulin polymorphism and early foetal mortality in cattle.* Nature, 183, 404.
4. **Ashton G. C.** (1961): *B-globulin type and fertility in artificially bred dairy cattle.* J. Reprod. Fertil., 2, 117-128.
5. **Ashton, G. C., Mc Dougall, E. L.** (1958): *Beta globulin polymorphism in cattle, sheep, and goats.* Nature, 182; 945.
6. **Ashton, G. C., Fallon, G. R. Sutherland, D. N.** (1964): *Transferrin (B-globulin) type and milk and butterfat production in dairy cows,* J. Agric. Sci. 62, 27-34.
7. **Efremov, G., Braend, M.** (1964): *Haemoglobins, transferrins and albumins of sheep and goats.* Proc. of the 9 th Europ. Anim. Blood Group Conf, Prague, 313-320.
8. **Kalla, S. D., Dwaraknath, P. K., Singh, Madho.** (1971): *Haemoglobin polymorphic studies in relation to wool quality in sheep of Northwest Rajasthan.* Indian J. Anim. Sci., 41, 109-112.
9. **Komarov, V. N. Primakin, I. P.** (1973): *Milk production of inbred and outbred cows with different genetically determined blood protein types.* Trudu Vsesoyuznogo Selskokhozyaistvennogo Instituta Zaochnogo Obrazovaniya, 54, 25-27 In, Anim. Breed. Abstr. (1976)., 44, 10.
10. **Osterhoff, D. R., Ward-Cox, I. S.** (1972): *Serum polymorphism in three south African goat breeds.* 12 th Europ. Anim Blood Groups Biochem. Polymorph. Budapest, 579-582.

11. **Rahman, M. F.** (1974): *Transferrin (B-globulin) tipleri ile et tutma yeteneği arasındaki ilgi üzerinde araştırma*. Doktora Tezi, 15-42.
12. **Sandıkçioğlu, M. İmeryüz, F.** (1968): *Koyun yetiştiriciliğinde Yapağı*. Ongun Kardeşler Matbaası. Ankara. 31-67.
13. **Smithies, O.** (1955): *Zone electrophoresis in starch gels. Group variations in the serum proteins of normal human adults*. Biochem. J., 61, 629-641.
14. **Tjankov, S.** (1972): *Polymorphism of some serum protein systems in goats*. 12 th Europ. Conf. Anim. Blood Groups Biochem. Polymorph. Budapest, 575-578.
15. **Watanabe, S., Suzuki, S.** (1973): *Studies on the transferrins of goats. 3. Evidence for a third transferrin allele*. Anim. Blood Grps Biochem, Genet. 4, 23-26.
16. **Watson, J. H, Khattab, A. G.** (1964): *Effect of haemoglobin and potassium polymorphism on growth and wool production in Welsh Mountain Sheep*. J. Agric. Sci. Camb., 63, 179-183.
17. **Yaman K.** (1976): *Ankara keçilerinde tiptik özellikleri ile hemoglobin tipleri, hemoglobin miktarı ve hematokrit değerler arasında ilişki*. Doktora Tezi., 17-28.
18. **Young, C. W., Hunter, A. G.** (1966): *Transferrin polymorphism studies in Holstein Cattle*. J. Dairy Sci., 49, 735.

Yazı 14.7.1980 günü alınmıştır.