

Anadolu Merinosu ve Akkaraman Koyunlarında Transferrin (Tf) Tipleri ile Bazı Yapağı Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Gürsel DELLAL

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 04.05.2000

Özet : Bu araştırmada Anadolu Merinosu ve Akkaraman koyunlarında transferrin tipleri ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Transferrin tipleri arasındaki ayırımı kesintili tampon sistemi kullanarak horizontal nişasta-jel elektroforezinde gerçekleştirilmiştir. Transferrin tipleri ile yapağı özellikleri arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Sözcükler: Transferrin tipleri, yapağı özellikleri, koyun

The Relationships Between Transferrin (Tf) Types and Some Wool Characteristics in Akkaraman and Anatolian Merino Ewes

Abstract : In this research, the relationships between transferrin types and some wool characteristics in Akkaraman and Anatolian Merino ewes were investigated. The separation of transferrin types was carried out with horizontal starch-gel electrophoresis in a discontinuous system. There was no statistical relationship between transferrin types and wool characteristics.

Key Words: Transferrin types, wool characteristics, sheep

Giriş

Yaklaşık son 40 yıldır çiftlik hayvanlarında farklı biyokimyasal sistemlerin kalıtımı ve bunların verim özellikleri ile ilişkileri araştırılmaktadır. Bu amaçla koyunlarda üzerinde yoğun olarak çalışılan sistemlerden biri de transferrin (Beta-globulin)'lerdir. Transferrin (Tf)'lerin, esas fizyolojik görevleri plazmadaki iyonik demiri bağlamaları ve bunu kemik iliği reseptörlerine ve dokularına iletmeleridir. Koyunlarda Tf polimorfizmi ilk kez Ashton (1) tarafından saptanmış olup, diğer türlerde olduğu gibi tek bir lokus da kodominantlık gösteren otozomal çoklu allelizmden kaynaklanmaktadır. Tf sistemi özellikle allellerin fazlalığı nedeniyle farklı koyun popülasyonlarının genetik yapılarının analizinde oldukça etkilidirler (2). Tf sisteminin bu öneminden hareketle koyunlarda üreme, et, süt ve yapağı gibi verim özellikleri ile ilişkileri de araştırılmaktadır (3, 4, 5, 6, 7, 8). Bu araştırmada iki yaşlı Anadolu Merinosu ve Akkaraman koyunlarında Tf polimorfizmi ile bazı yapağı fiziksel özellikleri arasındaki ilişkilerin saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini Ankara Polatlı Tarım İşletmesi'nde yetiştirilmekte olan 2 yaşlı ve dişi 50 baş Anadolu Merinosu ve 47 baş Akkaraman koyununa ait kan ve yapağı örnekleri oluşturmuştur. Kan örnekleri koyunların boyun toplar damarlarından (vena jugularis) antikoagulant (sodium heparin) içeren vakumlu tüpler aracılığıyla alınmıştır. Her koyundan alınan kan miktarı yaklaşık 5.0-10 ml.dir. Kanlar 3000 dev/dak.'da santrifüj edilmiştir. Ayrılan serum örneklerinde transferrin tiplerinin ayırımı Ashton (9) tarafından bildirilen yöntemle göre gerçekleştirilmiştir. Yapağı örnekleri her koyunun yan (kaburga) bölgesinden elektrikli kırkım makinası ile alınmıştır. Yapağı fiziksel özellikleri olarak Anadolu merinosu koyunlarında kirli yapağı verimi (kg), randıman (%), lüle uzunluğu (cm), tek lif doğal uzunluğu (cm), tek lif gerçek uzunluğu (cm), kıvrım derinliği (cm), kıvrım genişliği (cm), tek lif kopma mukavemeti (g), % uzama (elastikiyet), incelik (mikron), gerçek elyaf oranı (%), Akkaraman koyunlarında ise bu özellikleri ilaveten 1 ve 5

dakikalık resilyans esas alınmıştır. Yapağı inceliğinin belirlenmesinde lanametre ve mukavemet analizinde schopper cihazı kullanılırken, randıman tayini 105°C'ye ayarlı etüv'de gerçekleştirilmiştir. İncelik ve mukavemet analizinde sırasıyla 250 ve 50 lif ölçülmüştür. Lüle ve lif uzunluklarının belirlenmesi Doeberner ve Reumuth (10) tarafından bildirilen yöntemle göre siyah bir zemin üzerinde taksimatlı cetvel kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Buna göre her örnekten rastgele 50 lif çekilmiş ve her lif üzerinde doğal, gerçek ve gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk olmak üzere üç ölçüm yapılmıştır. Yine aynı lif üzerinde kıvrım derinliği ve genişliğine ilişkin değerler de belirlenmiştir. Lüle uzunluğunun belirlenmesinde yapağı örneğinde bulunan tüm lülelerin ölçülmesi esas alınmıştır. Lüle ve tek lif doğal uzunluklarının belirlenmesinde lüle ve liflerin doğal şekillerinin bozulmamasına özen gösterilmiştir. Transferrin genotipleri ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde iki matematik model esas alınmıştır. Birinci modelde her bir transferrin grubu üzerinde durulan özellikler bakımından kendi aralarında karşılaştırılırken, ikinci modelde her bir transferrin genotipinin oluşturduğu homozigot ve heterozigot genotip grupları kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalarda basit varyans analizi (ANOVA)'nden yararlanılmıştır (11). Yapılan varyans analizi sonucunda

transferrin genotipleri arasında yapağı özellikleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı gözlemlendiğinden herhangi bir çoklu karşılaştırma yöntemine başvurulmamıştır. Sayıları üçten az olan transferrin genotipleri yalnızca homozigot-heterozigot transferrin grupları içinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

İki yaşlı ve dişi Anadolu Merinosu ve Akkaraman koyunlarında saptanan transferrin genotipleri, homozigot heterozigot transferrin grupları ve bunlara ait yapağı fiziksel özelliklerine ilişkin ortalama değerler sırasıyla tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Tablo 1'den görülebileceği gibi 2 yaşlı Anadolu Merinosu koyunlarında lüle uzunluğu, tek lif doğal uzunluğu ve gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk bakımından TfAB, kıvrım genişliği, tek lif kopma mukavemeti ve randıman bakımından TfDD, tek lif gerçek uzunluğu bakımından TfBC, kıvrım derinliği ve gerçek elyaf oranı bakımından TfBD ve % uzama (elastikiyet) ve incelik bakımından da Tf AC genotipleri diğer Tf genotiplerine göre daha üstün değerler göstermişlerdir.

Tablo 1. İki Yaşlı Anadolu Merinosu Koyunlarında Transferrin Genotipleri ve Homozigot-Heterozigot Transferrin Gruplarına Ait Yapağı Fiziksel Özelliklerine İlişkin Ortalama Değerler.

Yapağı fiziksel Özellikleri	Transferrin genotipleri						Homozigot transferrin genotiplerinin toplamı (16)	Heterozigot transferrin genotiplerinin toplamı (34)
	DD (11) X±Sx	BC (4) X±Sx	BD (7) X±Sx	AD (9) X±Sx	AB (6) X±Sx	AC (4) X±Sx		
Kirli gömlek ağırlığı (kg)	-	-	-	-	-	-	2.78±0.31	2.88±0.15
Lüle uzunluğu (cm)	6.25±0.368	5.67±0.348	6.41±0.456	6.46±0.464	6.73±0.579	5.68±0.275	6.36±0.28	6.35±0.20
Tek lif doğal uzunluğu (cm)	5.06±0.444	4.90±0.335	4.80±0.390	5.150.317	5.77±0.517	4.61±0.352	4.98±0.33	5.12±0.16
Tek lif gerçek uzunluğu (cm)	9.90±0.488	10.13±0.557	9.97±0.645	9.80±0.597	9.74±0.611	9.43±0.338	10.13±0.37	9.88±0.25
Gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk (cm)	5.88±0.519	5.70±0.369	5.51±0.393	6.00±0.337	6.94±0.556	4.98±0.338	5.68±0.38	5.94±0.19
Kıvrım derinliği (cm)	1.75±0.108	1.35±0.044	1.79±0.238	1.61±0.111	1.68±0.123	1.35±0.206	1.74±0.080	1.59±0.068
Kıvrım genişliği (cm)	1.74±0.109	1.34±0.059	1.70±0.188	1.51±0.099	1.67±0.124	1.23±0.172	1.74±0.083*	1.53±0.060
İncelik (mikron)	29.42±1.346	27.70±1.465	28.81±1.924	28.07±1.144	29.04±1.346	25.67±2.192	30.11±0.97	28.08±0.62
Gerçek elyaf oranı (%)	93±0.009	88±0.019	94±0.011	93±0.010	92±0.016	94±0.011	92±0.011	92±0.007
Teklif kopma mukavemeti (g)	10.03±0.823	9.24±0.280	9.96±1.009	9.37±0.520	9.95±0.326	8.86±1.440	10.23±0.61	9.44±0.31
% uzama (elastikiyet)	32.89±2.040	27.42±0.331	29.72±3.338	33.74±1.852	28.78±3.364	31.26±4.346	32.65±1.60	30.93±1.20
Randıman (%)	55±0.027	54±0.024	53±0.017	54±0.018	53±0.026	49±0.026	55±0.019	53±0.010

*:p<0.05

Tablo 2. İki Yaşlı Akkaraman Koyunlarında Transferrin Genotipleri ve Homozigot-Heterozigot Transferrin Grublarına Ait Yapağı Fiziksel Özelliklerine İlişkin Ortalama Değerler.

Yapağı fiziksel özellikleri	Transferrin genotipleri								Homozigot transferrin genotiplerinin toplamı (17) X±Sx	Heterozigot transferrin genotiplerinin toplamı (30) X±Sx
	CC(5) X±Sx	AC(9) X±Sx	DD(6) X±Sx	BD(4) X±Sx	AB(6) X±Sx	BC(8) X±Sx	AA(3) X±Sx	BB(3) X±Sx		
Lüle uzunluğu (cm)	9.75±1.707	8.36±0.854	10.44±1.452	8.35±1.055	8.45±1.072	9.85±1.046	9.16±1.013	8.56±1.274	9.68±0.73	8.72±0.45
Tek lif doğal uzunluğu (cm)	48±0.324	5.80±0.329	7.22±0.800	6.90±1.030	5.45±0.542	6.84±0.667	5.56±0.595	6.27±0.611	6.54±0.34	6.17±0.27
Tek lif gerçek uzunluğu (cm)	14.86±1.044	14.34±0.530	14.95±0.642	14.59±0.780	13.38±0.722	13.59±0.931	13.25±1.450	14.80±1.220	14.60±0.48	14.09±0.35
Kıvrım derinliği (cm)	1.37±0.062	1.42±0.102	1.57±0.180	1.31±0.109	1.32±0.075	1.41±0.100	1.37±0.052	1.38±0.199	1.44±0.073	1.38±0.046
Kıvrım genişliği (cm)	1.74±0.065	1.74±0.118	2.01±0.166	1.89±0.360	1.64±0.110	1.96±0.157	1.88±0.030	1.83±0.300	1.87±0.078	1.80±0.077
Gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk (cm)	6.90±0.319	6.34±0.356	7.97±0.778	7.46±0.978	5.97±0.507	7.34±0.666	6.18±0.585	6.95±0.609	7.16±0.34	6.70±0.24
Tek lif kopma mukavemeti (g)	19.49±1.262	17.29±1.216	17.27±1.417	18.89±1.905	17.25±1.044	18.49±1.515	19.61±0.990	17.77±2.541	18.42±0.76	17.65±0.69
% uzama (elastikiyet)	46.21±2.582	46.18±1.995	46.90±4.465	48.37±1.570	49.08±3.387	42.953.309	44.29±3.196	44.25±1.494	45.77±1.7	46.75±1.4
incelik (mikron)	33.34±1.268	34.70±1.742	35.38±2.024	36.21±1.409	35.05±1.159	34.64±1.157	37.23±1.666	35.70±1.364	35.16±0.89	34.94±0.65
Gerçek elyaf oranı (%)	97.97±0.006	87.63±0.097	95.71±0.009	97.39±0.003	97.85±0.004	97.23±0.006	97.64±0.013	93.89±0.052	96.40±0.009	95.00±0.029
Randiman (%)	63±0.036	63±0.043	66±0.044	66±0.101	55±0.032	58±0.051	67±0.049	61±0.050	64.4±0.03	59.8±0.02
1 dakikalık rezilyans (%)	79±0.053	80±0.030	80±0.054	77±0.055	77±0.016	84±0.036	80±0.030	82±0.018	-	-
5 dakikalık rezilyans	82±0.056	85±0.032	86±0.036	80±0.055	83±0.028	88±0.034	81±0.027	83±0.023	-	-

Buna karşın, bu üstünlükler istatistiksel olarak önemli değildirler. Yine aynı tablodan görülebileceği gibi homozigot ve heterozigot transferrin grupları bakımından yapılan karşılaştırmalarda, aralarındaki farklılıkların önemli olmamasına karşın, incelik, gömlek ağırlığı, tek lif doğal uzunluğu ve gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk özellikleri bakımından heterozigot transferrin grubu, diğer özellikler bakımından ise homozigot transferrin grubu daha üstün değerler göstermiştir. Homozigot ve heterozigot transferrin grubu arasındaki farklılık yalnızca kıvrım genişliği bakımından önemli ($p<0.05$) bulunmuştur.

Tablo 2'den görülebileceği gibi 2 yaşlı Akkaraman koyunlarında tek lif doğal uzunluğu, tek lif gerçek uzunluğu, kıvrım derinliği, kıvrım genişliği, gerçek uzunluk sonrası ilk doğal uzunluk ve lüle uzunluğu özellikleri bakımından TfDD, tek lif kopma mukavemeti ve randiman bakımından TfAA, incelik ve gerçek elyaf oranı bakımından TfCC ve 1 ve 5 dakikalık rezilyans özellikleri bakımından ise TfBC genotiplerinin, diğer Tf genotiplerine göre daha üstün değerler gösterdikleri saptanmıştır. Yine aynı tabloda incelik ve gerçek uzunluk sonrası yüzde uzama özellikleri bakımından heterozigot,

diğer özellikler bakımından ise homozigot transferrin grubunun, bir diğerine göre daha üstün değerler gösterdiği görülmektedir. Buna karşın, Akkaraman koyunlarında da gerek tek tek transferrin genotipleri, gerek homozigot-heterozigot transferrin grupları bakımından saptanan üstünlükler istatistiksel olarak önemli değildir.

Koyunlarda transferrin polimorfizmi ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkileri saptamaya yönelik bir çok araştırma (4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16) gerçekleştirilmiş olmasına karşın, polimorfizmin ırka özgü oluşu nedeniyle bu araştırmadan elde edilen bulguların söz konusu araştırmaların bulguları ile karşılaştırılması anlamlı bulunmamıştır. Bununla birlikte, bu araştırmada elde edilen bulgulara göre Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilmekte olan iki yaşlı Anadolu Merinosu ve Akkaraman koyunlarında saptanan Tf genotiplerinden herhangi birinin yapağı fiziksel özelliklerinin ıslahında bir erken seleksiyon kriteri olarak kullanılabilecekleri söylenemez. Buna karşın, yapağı fiziksel özelliklerinden en önemlisi olan incelik bakımından özellikle Anadolu Merinosu koyunlarında TfAC ve heterozigot transferrin grubunun küçümsenemeyecek düzeyde üstün oldukları da

görülmektedir. Bu nedenle bu işletmede aynı koyun ırkında elyaf inceliği bakımından bu genotipin durumunu ortaya koyacak daha kapsamlı araştırmalar yapılması, bu

Tf genotipin yapağı inceliğinin erken seleksiyonu doğrultusunda değerlendirilmesine önemli katkılar sağlayabilecektir.

Kaynaklar

1. Ashton, G.C.: Polymorphism in the beta-globulins of sheep. Nature. 1958; 181: 849-850.
2. Tucker, E.M. 1975. Genetic markers in plasma and red blood cells. In: the blood of sheep, composition and function. Ed; Blund, M.H. Springer Verlag: 123-153.
3. Rahman, M.F.: Koyunlarda transferrin (beta-globulin) tipleri ile et tutma yeteneği arasındaki ilgi üzerinde araştırma. Doktora Tezi. Ank. Üniv. Vet. Fak. Fiz. Kürsüsü 1970. Ankara.
4. Arora, C.L and Acharya, R.M.: A note on the association between transferrin types and production traits in Indian sheep. Anim. Prod. 1972; 15: 93-94.
5. Atroshi, F.: Phenotypic and genetic association between production-reproduction traits and blood biochemical polymorphic characters in Finn-sheep, Helsinki 1979. Government printing centre.
6. Stambekov, S.Z.H.: The relation of different combinations of haemoglobin and transferrin types to economic traits in sheep of different production types.. 44: 12. Anim.Breed.Abst. 1977;
7. Vanlı, Y.: Atatürk Üniversitesi koyun sürülerinde beta-globulin polimorfizminin genetiği ve kantitatif karakterlerle bağlantısı. Atatürk Üni. Zir. Fak. Der. 1987; Cilt18 (1-4).
8. Dayıoğlu, H.: Transferrin polimorfizmi ile bazı genetik ve çevre faktörlerinin Merinos, Morkaraman, İvesi, Karagül ve Tuj koyunlarının verim özelliklerine etkileri. Atatürk Üni. Fen Bil. Ens. Zootekni Anabilim Dalı. 1987; (Doktora tezi).
9. Ashton, G.C.: Polymorphism in the serum post-albumins of cattle. Nature. 1963; 198: 1117-1118.
10. Doehner, H and Reumuth, H. Wolkunde 2. Auflage Paul Parey. 1964; Berlin und Hamburg.
11. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F.: İstatistik Metodları. Ank. Üniv. Zir. Fak. 1993 Yay: 861. Ders Kitabı: 229. Ankara.
12. Sundukov, A.I.: Haemoglobin and blood transferrin types in sheep of some fine-wooled breeds. No: 3249. Anim.Breed.Abst. 1971;
13. Sekin, İ., Timashev, İZ., Ostkapenko, VI.: Wool quality of sheep with different haemoglobin and transferrin types. Trudy-Uzesoyuznyi-Nauchno-Issledovatel'skii-Institut-Ovt sevodstva-i-Kozovodstva. 1973; 34: 73-76, 243.
14. Aliev, G.A and Koloteva, R.S.: Some results of a study of polymorphism in a population of Tajik sheep. Doklady-Vsesoyuznoi-Akademii- Sel'skokhozya-Instvennykh-Nauk. 1974; (2): 25-27, 46.
15. Yaman, K., Başpınar, H., Gökçen, H., Erdinç, H., Yorul, O.: Merinos kuzularında transferrin tipleriyle bazı yün özellikleri arasındaki ilişki üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniv. Veteriner Fakültesi Dergisi. 1986; 5-7: 1-3, 125-130.
16. Kmiec, M.: Transferrin polymorphism in the flock of Polish Longwool sheep selected for wool production and fecundity. Rozprawy-Akademia-Rolnicza-w-Szczecinie. 1997; No. 180. 88 pp.