

TRANSFERRİN POLİMORFİZMİ İLE BAZI ÇEVRE FAKTÖRLERİNİN MERİNOS, MORKARAMAN, İVESİ, KARAGÜL VE TUJ KOYUNLARININ VERİMLERİNE ETKİSİ. I. DOĞURAN KOYUN BAŞINA KUZU VERİMİ (x)

Yusuf Vanlı (1) Mustafa K. Özsoy (1) Hayri Dayıoğlu (1)
Faruk Doğrul (2)

Özet

Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen koyunların doğuran koyun başına canlı doğan, ortalama 75. günde süttten kesilen, 120. ve 210. günlerde yaşayan kuzu sayılarına verim yılı, koyunun yaşı ve koç katımında koyunun canlı ağırlığı gibi çevre faktörleri ile ırk ve transferrin tipi gibi bazı genetik faktörlerin etkileri analiz edilerek ortalama verimler karşılaştırılmış ve genotipin ıslahında bazı yerli gen kaynakları ile transferrin polimorfizminden yararlanma imkânları araştırılmıştır.

Giriş

Koyun yetiştiriciliğinde verimliliğe esas olan faktörlerin başında kuzu verimi gelir. Yaşama gücü ve büyüme kabiliyeti yüksek olan fazla sayıda kuzu üretmek koyunculukta kârlılığı artırmaktadır. Bu durum; koyunlarda çoğuz doğum ve süt üretim kabiliyeti, kuzularda hızlı büyüme, kaliteli karkas ve yüksek et verimini yönlendiren genetik yapıyla ilgilidir.

Bu çalışmada incelenen özelliklerden doğan ve belirli bir döneme kadar yaşayan kuzu sayısı koyunun döl verim kabiliyetini karakterize etmektedir. Diğer verim özelliklerinde olduğu gibi döl verimi ile ilgili özelliklerde verimliliğin artırılması için çevre ve genetik faktörlerin eş zamanlı olarak düzenlenmesi, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Yüksek verimli hayvanların isabetli ve güvenilir şekilde belirlenebilmesi için seleksiyonun genotipe dayandırılması gerekir. Polimorfik kan özelliklerinin

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.

(2) Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Ankara

(x) Atatürk Üniversitesi Araştırma Fonunca Desteklenmiştir (Proje no: 86/8)

genlerle yönetilmesi ve bu tür karakterlerde genotipin fenotiple eşdeğerli olması (Fesüs, 1974), polimorfik kan proteinleri ile verim arasındaki ilginin araştırılmasını gerektirmektedir. Bilhassa, transferrin fenotiplerinin hayatın çok erken dönemlerinde belirlenebilmesi, bunların dolaylı seleksiyonda kullanılması halinde, genereasyon aralığının kısalması ve dolaylı seleksiyonda verimliliğin artmasını sağlayabilir.

Koyunlarda transferrin polimorfizmi önceleri genetik olarak ele alınmış ve incelenmiş ve daha sonra koyun verim özellikleriyle olan ilgileri araştırılmıştır.

Bu çalışmada Merinos, Morkaraman, İvesi, Tuj ve Karagül sürülerinde doğuran koyun başına verimliliği etkileyen bazı çevre faktörleri ile transferrin polimorfizmi incelemekte ve dolaylı seleksiyonda transferrin tiplerinden yararlanma imkanları araştırılmaktadır.

Materyal ve Metod

Materyal

Araştırmada Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama çiftliğinde yetiştirilen 2-8 yaşlı 268 Merinos, 403 Morkaraman, 226. İvesi, 32 Tuj ve 43 Karagül koyunun 10 yıllık (1976-1985) verim kayıtları değerlendirilmiştir.

Araştırma konusu olan doğuran koyun başına döl verimi özelliklerinden canlı doğan kuzu sayısı doğum mevsiminde elde edilen bilgilerden, ortalama 75. günde süttten kesilen, 120. gün ve 210. gündeki kuzu oranları ise bu dönemlerde mevcut kuzu sayısının doğan kuzu sayısına oranı ile bulunmuştur.

İncelenen beş ırka ait koyunlara aynı bakım, besleme ve idare şartları uygulanmıştır. 40 gün sürdürülen koç katımı Ekim ayının son haftasında başlatılmış, kuzulama Mart'ın son yarısı ve Nisan ayında olmuştur. Damızlık koyunlara koç katımından önce ve sonra herhangi bir özel yemleme uygulanmamıştır. Karın yerden kalkması ve tabii meranın yeşermesiyle birlikte mer'aya çıkarılan kuzular süttten kesilinceye kadar analarıyla beraber olmuşlardır. Yerin tekrar karla örtülmesine kadar devam eden otlatma mevsiminde kuzulara ek yem verilmemiştir.

Metod

a) Transferrin tiplerinin tayini: 1/3 oranında antikoagulant madde (Sodyum sitrat: 32 g sodyum sitrat + 10 g glukoz + 1 litre kadar saf su) ihtiva eden penisilin şişelerine, 15-20 saat aç bırakılmış koyunların vena jugularis toplar damarından kan örneği alınmıştır. 15 dakikalık santrifüj işlemiyle (3000 devir/dak) kanın plazması ayrılmıştır.

Serum transferrin tipleri nişasta-peltesi (starch-gel) elektroforezi tekniğiyle (Rahman 1975; Doğrul, 1985) belirlemiştir. Bu amaçla litede 9.2 g tris, 1.5 g sitrik asit bulunan jel solüsyonu ile 18.54 g borik asit, 2.1 g NaOH bulunan küvet

solüsyonu hazırlanmıştır. Küvet solüsyonu elektroforezin katot ve anot gözlerine konmuştur. Jel solüsyonu ise 11 g nişasta için 100 ml olmak üzere Jel plaklarının hazırlanmasında kullanılmıştır.

Whatman filtre kağıtlarına emdirilmiş 9 adet plazma numunesi ve 1 adet test serumu analize hazır duruma getirilen jel plakı üzerine yerleştirilmiştir. Bu işlemden sonra elektroforez çalıştırılmıştır. Başlangıç noktasından itibaren 10-11 cm ilerleme meydana geldikten sonra (3-3.5 saat) elektroforeze son verilmiştir. Bundan sonra, 500 mg amido black boyası katılmış ilk 230 cm³ lük soldurma sıvısında (400 ml metanol, 120 ml asetik asit, 400 ml saf su ihtiva eden bileşim) plakanın boyanması, diğer yaklaşık 200 cm³ soldurma sıvısı ihtiva eden dört kaptaki plakanın soldurulması yapılmıştır. Her kaptaki 3 er dakika bekletmek suretiyle yapılan boyama ve soldurma işlemleri sonunda plakanın bandlarının okunabilir nitelikte belirmesi sağlanmıştır.

Plakada homozigot transferrin fenotipleri, tek heterozigot transferrin fenotipleri çift band halinde gözükmiştir. Uluslararası Kan grupları Araştırma Derneğinden getirilen AD fenotipi her plakada soldan sağa 4. sırada yer almış ve diğer fenotiplerin tayininde kriter olarak kullanılmıştır.

b) İstatistik Analizler: İncelenen döl verim özelliklerinin istatistik analizleri Harvey (1960) tarafından verilen en-küçük kareler tekniğine göre yapılmıştır. Bunun için faktörlerin etkilerinin analizinde

$$Y_{ijkln} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + (cd)_{kl} + r_1(x_{ijkln} - \bar{x}) + e_{ijkln}$$
 gibi bir toplamlı model kullanılmıştır. Ayrıca

$$Y_{ijkln} = \mu + a_i + b_j + c_k + f_n + (cf)_{kn} + r_1(x_{ijkln} - \bar{x}) + e_{ijkln}$$
 gibi bir modelde homozigot-heterozigot transferrin grupları arasındaki fark test edilmiştir. Modellerde, a_i : yılların, b_j : koyun yaşının, c_k : ırkın, d_l : transferrin fenotiplerinin, f_n : homozigot ve heterozigot transferrin gruplarının etkisini, $x_{ijkln}(n)$: koyunun koç katım başı ağırlığını, \bar{x} : koç katım ağırlığının aritmetik ortalamasını, μ : popülasyonun beklenen ortalamasını, $Y_{ijkln}(n)$ koyunun herhangi bir fenotipik değerini göstermektedir.

Modellerdeki terimler hata dışında sabit kabul edilmiştir. Etkileri incelenen faktörlerin alt-grup ortalamaları arasındaki farklar Duncan (1955) e göre karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Faktörlerin Etkisi

Atatürk Üniversitesi Merinos, Morakaraman, İvesi, Karagül ve Tuj sürülerinde doğuran koyun başına döl verim özelliklerinin iki ayrı istatistik modele göre yapılan varyans analiz sonuçları ve varyasyon kaynaklarının toplam varyasyon içindeki payları Tablo 1'de verilmiştir.

Doğuran koyun başına canlı doğan, sütten kesilen ve 120. güne kadar yaşayan kuzu sayıları üzerine yılların etkisi ilk iki karakterde her iki modele, 3. karakterde ise Model 1'e göre önemli ($P < .05$) bulunmuştur. Yıl faktöründen kaynaklanan varyasyonun toplam fenotipik varyasyondaki payları aynı verim özelliklerinde sırasıyla % 2.0 % 2.0 ve % 1.8 olmuştur. 210. günde kuzu sayısında gözlenen varyasyonun %1.6 kadarı verim yılının etkisiyle oluşmuş ise de, bu değer istatistik olarak önemlilik sınırına ulaşamamıştır.

Koyunun yaş canlı doğan ve sütten kesilen kuzu sayılarına birinci karakterde her iki varyans analiz modeline göre çok önemli ($P < .01$), ikinci karakterde ise Model 1'e göre önemli ($P < .05$) derecede etkili olmuştur. Doğan ve sütten kesilen kuzu sayısında koyunun yaşı toplam varyasyonun sırasıyla % 2.3 ve % 1.4'ünden sorumlu olmuştur.

Merinos, Morkaraman, İvesi, Karagül ve Tuj koyunları canlı doğan ve 210. günde kuzu sayısı bakımından Model 1'de önemli ($P < 0.05$) ve Model 2'de çok önemli ($P < .01$) olmak üzere birbirinden farklı gruplar teşkil etmişlerdir. Irklar arası farklılaşmanın varyasyondaki payları bu özelliklerde sırasıyla % 1.3 ve % 1.0 olarak tahmin edilmiş diğer verimlerde % 1.0 den daha düşük değerler olmuştur. Bu varyasyonlarda nisbeten doğurgan ırk olarak Karagül koyunun önemli bir yeri vardır.

Doğuran koyun başına canlı doğan, sütten kesilen, 120. ve 210. gün kuzu sayıları koyunun koç katım öncesi vücut ağırlığından çok önemli derecede ($P < .01$) etkilenmişlerdir (Tablo 1). Bu faktörlerden kaynaklanan varyasyon aynı sıraya göre % 1.2, % 0.8, % 0.9 ve % 1.0 olmuştur. Aynı şekilde, Haas ve Dunlop (1969) Avusturalya Merinoslarında, Köprücü (1975) Merinos, Morkaraman saf ve melezlerinde koç katım başı ağırlığının koyunun döl verim unsurlarına önemli derecede etkili olduğunu tesbit etmişlerdir.

Transferrin tiplerine atfedilen varyasyonlar canlı doğan kuzu sayısında % 0.85, sütten kesilen kuzu sayısında % 1.60, 120. gün kuzu sayısında % 1.56 ve 210. gün kuzu sayısında % 1.29 olmasına rağmen bu değerlerden hiçbiri istatistik olarak önemlilik göstermemiştir. Bu sonuçlar transferrin tipleri ile döl verimi ve çoğalma özellikleri arasında önemli bir ilişkinin olmadığını bildiren Mayo ve ark. (1970), Erokhin ve Budnikova (1975), Erokhin ve ark. (1977) nın bulgularına uymaktadır.

Etkileri araştırılan bütün bu genetik ve çevre faktörlerinin canlı doğan kuzu kuzu sayısı, sütten kesim, 120. gün ve 210. gün kuzu sayılarında gözlenen varyasyonun sırasıyla % 7.9, % 8.8, % 9.1 ve % 7.7 sinden sorumlu olmuşlardır. Bu bakımdan döl verimine göre damızlık seçiminde ihmal edilemeyecek kadar ciddi yanımlara sebep olabilirler. Bununla beraber döl veriminde gözlenen varyasyonun büyük bir kısmı etkileri ölçülemeyen faktörlere aittir ve bütün bu varyasyon kaynaklarından yararlanılsa bile, seleksiyonun verimliliğini yükseltmek için sürüde esasen dar olan varyasyonun yeni kaynaklarla genişletilmesi gerekebilir.

Tablo 1. Doğuran koyun başına döl verim özelliklerini etkileyen faktörlerin varyans analizleri özeti.

Verim	Canlı doğan kuzu sayısı			Sütten kesilen kuzu sayısı			120. günde kuzu sayısı			210. günde kuzu sayısı										
	Model 1		Model 2	Model 1		Model 2	Model 1		Model 2	Model 1		Model 2								
Kaynak	SD	KO	%	SD	KO	SD	KO	%	SD	KO	SD	KO	%	SD	KO					
Yıl	9	.283x	2.04	9	.298x	9	.446x	2.01	9	.396x	9	.425	1.77	9	.293	9	.414	1.59	9	.368
Yaş	6	.481xx	2.31	6	.479xx	6	.463xx	1.39	6	.406	6	.449	1.28	6	.323	6	.388	.99	6	.295
İrk	4	.415xx	1.33	4	.969xx	4	.168	.34	4	.339	4	.231	.43	4	.435	4	.606	1.03	4	.994xx
Transierrın	12	.087	.85			12	.265	1.60			12	.280	1.56			12	.252	1.29		
İrk x Tf	35	.007	.20			35	.154	2.70			35	.195	3.16			35	.123	1.84		
Tf Hom Het.				1	.066				1	.314				1	.382				1	.156
İrk Hom-Het.				4	.010				4	.095				4	.107				4	.094
Koç kat. ağ. (İlk)	1	1.500xx	1.20	1	2.130xx	1	1.613xx	.81	1	2.233xx	1	1.967xx	.91	1	2.445xx	1	2.425xx	1.04	1	3.053xx
Hata	904	.127	92.07	946	.130	904	.201	91.15	946	.204	904	.217	90.92	946	.221	904	.279	92.22	946	.240

*P < .05; **P < .01, SD = Serbestlik derecesi, KO = Kareler ortalaması

Beklenen Ortalamalar

Doğuran koyun başına döl verimi ile ilgili özelliklerin populasyon ve alt-gruplara ait en-küçük kareler ortalamaları, bunların standart hatası ve çoklu karşılaştırma test sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, sürülerde canlı doğan, sütten kesilen, 120. ve 210. gün kuzusayılarının ortalamaları sırasıyla 1.16, 1.10, 1.08 ve 1.02 olmuştur. Aynı ırklarla çalışan araştırmacıların bildirdikleri doğan ve sütten kesilen kuzu oranları dikkate alınır (Tablo 3), Üniversite sürülerinde ortalama doğan kuzu sayısı aynı ırktan sürüler için bildirilen ortalamalardan biraz daha düşük, kuzuların çereye uyum ve yaşama güçlerini yansıtan sütten kesilen kuzu sayısı ise daha iyi durumdadır.

Döl veriminin en-küçük kareler ortalamaları yıllara göre değişmiştir. Bu değişme, daha ziyade, şans dalgalanmaları şeklinde kendini göstermiş ve dolayısıyla etkileri ölçülemeyen faktörlere yorulmuştur. Gerçekten, serbest birleştirmeli kapalı sürülerde zaman içinde meydana gelen varyasyonun büyük bir kısmı çevre pek az bir kısmı genetik yapıda olan etkileri kapsamaktadır. Yıl içinde toplanan başlıca çevre etkileri; sıcaklık, yağış, tabii vejetasyon gibi mer'ayı etkileyen faktörler ve bakım, sağlık yönetim gibi yetiştiricilik tekniklerini oluşturan faktörlerden ileri gelmektedir. Çiftlikte hakim çevre şartlarında yıllık en yüksek ve en düşük ortalamalar arasındaki farklar doğan, sütten kesilen, 120. gün 210. gün kuzu sayısında sırasıyla % 17, % 29, %29 % 32 olarak bulunmuştur. Merinos Morkaraman ve bunların melezleriyle yapılan bir çalışmada (Köprücü, 1975) 6 yıllık zaman içinde en yüksek ve en düşük ortalamalar arasındaki farklar doğan kuzu sayısında % 15.3, sürü verimliliği olarak sütten kesilen kuzu sayısında % 30.8 olarak tesbit edilmiştir. Görülüyor ki döl verim'ini önemli derecede etkileyen bakım ve bilhassa beslenme bakımından yıllar arasında büyük bir farklılaşma ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan sürülerde döl verimini daha istikrarlı bir duruma getirmek için çevre faktörlerinin kontrol altına alınması gerekmektedir.

Yaşın önemli derecede etkili olduğu özelliklerde yaşla birlikte meydana gelen verim değişimleri benzerlik göstermemiştir. Verimin en yüksek olduğu koyun yaşı; canlı doğan kuzu oranında 6, sütten kesilen kuzu oranında ve 120. gün kuzu oranında 8, 210. gün kuzu oranında ise 6, 8 yaşlar olmuştur. Ayrıca, istatistik önem sınırları içinde belirli alt populasyonlar oluşturan koyun yaş grupları da birbirinden farklılık göstermiştir. Ancak bu gruplaşmaların sistematik bir yapı göstermemesi sürünün optimum yaş sütrüktürümünün belirlenmesini güçleştirmiştir. Bununla beraber koyunların 8 yaşa kadar sürüde tutulması halinde döl verim seviyelerini korudukları anlaşılmaktadır. Literatürde en yüksek döl veriminin elde edildiği yaş az çok farklılık göstermekle beraber genellikle 5-6 olarak bildirilmiştir (Eliçin 1971; Köprücü 1975; Yalçın 1972).

Tablo 3. Doğuran koyun başına kuzu sayıları için bildirilen ortalamalar

İrk	Doğan kuzu	Sütten kesilen	Araştırmacı
	oranı	kuzu oranı	
İvesi	1.23	1.12	Ampy ve Rottensten (1968)
	1.00	0.92	Özcan ve ark. (1981)
	1.17	1.01	Özsoy ve Vanlı (1985)
	1.16	0.95	Baş (1985)
	1.18	1.07	Akbulut (1986)
Morkaraman	1.13	1.06	Köprücü (1975)
	1.11	0.91	Özsoy ve Vanlı (1985)
	1.08	0.92	Baş (1985)
	1.11	1.01	Akbulut (1986)
Merinos	1.44	1.36	Yalçın (1972)
	1.25	1.06	Köprücü (1975)
	1.31	1.05	Özsoy ve Vanlı (1985)
	1.34	0.89	Baş (1985)
Karagül (Askanian)	0.88—1.32		Pogodin ve Glagoev (1973)
	1.28—1.70		Koshevoi ve ark. (1983)
(Karnobat)	0.96—1.16		" "
	1.24	1.15	Baş (1985)
Tuj	1.07	0.89	" "

Sütten kesim ve 120. gün-kuzu oranları bakımından Morkaraman, Merinos, İvesi, Tuj bir grup; Karagül diğer bir grup meydana getirmiştir. Karagül koyunları diğer ırklardan yukarıdaki sıraya göre % 15 , %14, %15 ve %21; 120. günde % 15,%21,%15 ve % 17 daha yüksek performans göstermişlerdir. Canlı doğan kuzu sayısında Merinos ve Karagül koyunların diğer ırklara belirgin üstünlüğü vardır. Ancak, Merinos koyunların 210. gün kuzu sayısı önemli derecede azalma göstermiştir. Bu durum, Merinos kuzuların yaşama gücü ve çevreye uyumunun yerli ırklara göre biraz daha düşük ve telefatin fazla olduğunu göstermektedir. Doğumda koyun başına 1.25, 210. günde 0.91 kuzu veren Merinoslar, böylece nisbi doğurganlık avantajlarını fiilen kaybetmektedir. Doğan kuzu ve sütten kesime kadar büyütülen kuzu sayıları bakımından Türkiye genelindeki ortalamaları dikkate alınırsa Merinos koyunların Doğu Anadolu yaylasında tutunma şanslarının sınırlı olduğu söylenebilir.

Transferrin tiplerinin doğuran koyun başına döl verim özelliklerindeki ortalama performansları arasında önemli derecede benzerlik görülmüş ve dolayısıyla daha az alt-populasyonlar meydana gelmiştir. Burada en yüksek ortalama canlı doğan kuzu sayısı dışında DE transferrin fenotipine sahip olan koyunlarda görülmüştür. En düşük ortalama ise özellikten özelliğe değişerek canlı doğan kuzu sayısında MM iken sütten kesilen, 120. ve 210. gün kuzu sayısında AM transferrin tipi olmuştur. En düşük ve en yüksek ortalamaya sahip tipler arasında verim sırasına göre 0.15,0.36,0.38 ve 0.41 gibi artan oranlarda farklar göz-

Tablo 2. Doğuran koyun başına kuzu sayılarının ortalamaları.

Verim		Canlı doğan kuzu sayısı		Sütten kesilen kuuzu sayısı		120. günde kuzu sayısı		210. günde kuzu sayısı					
Faktör	N	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$				
Genel	972	1.16	±.03	1.10	±.04	1.08	±.04	1.02	±.04				
Yılı:													
1976	11	1.25	a	±.12	1.24	a	±.15	1.23	a	±.16	1.23	a	±.16
1977	29	1.14	abcd	±.08	1.13	abc	±.10	1.12	abc	±.10	1.06	b	±.11
1978	52	1.19	abc	±.06	1.17	abc	±.08	1.13	ab	±.08	.96	b	±.08
1979	78	1.22	ab	±.05	1.14	abc	±.07	1.09	bc	±.07	.99	b	±.07
1980	115	1.22	ab	±.04	1.17	abc	±.06	1.17	ab	±.06	1.07	b	±.06
1981	115	1.14	abcd	±.04	1.09	abcd	±.06	1.08	bcd	±.06	1.07	b	±.06
1982	160	1.12	bcd	±.04	1.03	cd	±.05	.98	cd	±.05	.91	b	±.05
1983	119	1.08	cd	±.04	.99	d	±.05	.98	cd	±.06	.97	b	±.06
1984	133	1.24	a	±.04	1.07	bcd	±.05	1.05	bcd	±.05	1.03	b	±.05
1985	160	1.20	ab	±.03	.95	d	±.04	.94	d	±.04	.93	b	±.05
Yaş:													
2	207	1.08	cd	±.04	.98	b	±.05	.97	c	±.05	.92	b	±.06
3	179	1.06	d	±.04	1.04	b	±.05	1.02	bc	±.05	.99	b	±.05
4	176	1.12	cd	±.04	1.04	b	±.05	1.01	c	±.05	.96	b	±.05
5	175	1.16	bc	±.04	1.09	ab	±.05	1.06	bc	±.05	1.00	ab	±.05
6	118	1.26	a	±.04	1.19	a	±.05	1.17	a	±.06	1.11	a	±.06
7	80	1.23	ab	±.05	1.18	a	±.07	1.14	ab	±.07	1.05	a	±.08
8	37	1.23	ab	±.07	1.20	a	±.09	1.18	a	±.09	1.11	a	±.10
İrk:													
Karaman	403	1.12	b	±.03	1.09	b	±.04	1.06	b	±.04	1.03	b	±.05
Merinos	268	1.25	a	±.03	1.08	b	±.04	1.00	b	±.04	.91	c	±.05
İvesi	226	1.14	b	±.03	1.09	b	±.04	1.06	b	±.05	1.04	b	±.05
Tuj	32	1.06	c	±.07	1.03	b	±.10	1.04	b	±.10	.96	bc	±.11
Karagül	43	1.23	a	±.07	1.24	a	±.10	1.21	a	±.10	1.17	a	±.11
Tf:													
AA	92	1.12	ab	±.05	1.11	bc	±.10	1.07	bcd	±.10	1.05	bc	±.11
AB	98	1.16	ab	±.04	1.21	ab	±.09	1.16	ab	±.09	1.11	ab	±.10
AM	119	1.13	ab	±.04	.92	d	±.09	.91	d	±.09	.86	c	±.10
AD	116	1.12	ab	±.05	1.16	abc	±.08	1.09	bc	±.08	1.00	bc	±.09
AE	23	1.11	ab	±.08	1.01	cd	±.12	1.00	bcd	±.12	.93	bc	±.13
BB	86	1.19	ab	±.05	1.15	abc	±.08	1.15	ab	±.09	1.05	b	±.09
BM	77	1.23	a	±.05	1.17	abc	±.07	1.10	bc	±.08	1.05	b	±.08
BD	91	1.18	ab	±.05	1.15	abc	±.07	1.15	ab	±.15	1.06	b	±.08
BE	18	1.21	ab	±.09	1.10	bc	±.13	1.06	bcd	±.14	1.03	bc	±.14
MM	86	1.08	b	±.05	1.05	bcd	±.08	1.01	bcd	±.08	.98	bc	±.08
MD	24	1.21	ab	±.08	1.01	cd	±.11	1.02	bcd	±.12	.97	bc	±.13
DD	114	1.19	ab	±.07	1.02	cd	±.06	.97	cd	±.06	.93	bc	±.07
DE	28	1.18	ab	±.04	1.28	a	±.11	1.29	a	±.11	1.27	a	±.12
Homozigot Tf.	378	1.14		±.03	1.05		±.04	1.00	b	±.04	.96		±.05
Heterozigot Tf.	594	1.17		±.03	1.11		±.04	1.06	a	±.04	1.00		±.04
Koç.Kat.Ağ.		.007		±.002	.007		±.003	.008		±.003	.009		±.003

a,b,c,d,e : Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harf taşıyanlar arasındaki farklar önemlidir (P<.05).

lenmiştir. Bu yönüyle transferrin tipleri özellikten özelliğe göre farklı performans göstermiştir. Yüksek verimli tipler dört verim özelliğinde durumlarını koruyamadığından standart bir tipin seleksiyonda kriter olarak kullanılması mümkün görülmemiştir.

Transferrin tiplerinin heterozigot (Tf AD, Tf AE, Tf BM, Tf BD, Tf BE, Tf MD, Tf DE, Tf AB, Tf AM, Tf ME) ve homozigot (Tf AA, Tf BB, Tf MM, Tf DD) gruplar altında toplanarak yapılan analizlerinde ise heterozigotların daha üstün döl performansı gösterdikleri tesbit edilmiştir (Tablo 3). Bu durum seleksiyonun heterozigotlar lehine düzenlenmesi halinde verimliliğin daha yüksek olacağını ortaya koymaktadır.

Koyunların koç katım öncesi ağırlığı ile doğan, ortalama 75. günde süttten kesilen, 120. gün ve 210. gün kuzu sayıları arasında regresyon ve koreleasyon katsayıları hesap edilmiştir. Buna göre koç katım başı ağırlığının 1 kg değişmesine karşılık döl verimlerinde yukarıdaki sıraya göre 0.007, 0.007, 0.008 ve 0.009 gibi pozitif ve önemli değişmeler olmuştur. Özsoy ve Vanlı (1984) nın İvesi koyunlarda aynı döl verim özellikleri için bildirdiği regresyon katsayıları sırasıyla 0.010, 0.005, 0.005 ve 0.006 olup bulduğumuz değerlerle uyum içindedir. Ayrıca, incelenen özelliklerden canlı doğan kuzu sayısı ile süttten kesilen, 120. ve 210. gün kuzu sayısı arasında sırasıyla, 0.799, 0.551 ve 0.509; süttten kesilen kuzu sayısı ile 120. ve 210. gün kuzu sayısı arasında 0.923 ve 0.840; 120. ve 210. gün kuzu sayıları arasında 0.908 gibi pozitif ve oldukça yüksek korelasyon katsayıları hesap edilmiştir. Bu sonuçlar sonraki dönemlerde kuzu ölüm oranlarının önemli derecede azaldığını göstermektedir.

Summary

The Effects of Transferrin Polymorphism and Some Environmental Factors on The Production Characters of Merino, Morkaraman, Awassi, Tushin and Karakul Ewes, I. Lamb Production Per Ewe Lambing.

The effects of some environmental, i. e., year of production, age of ewe, body weight at the start of mating, and genetic factors, i. e., transferrin types, breeds of sheep on the number of lambs born, reared at weaning, 120 th and 210 th days of age per ewe lambing kept at Atatürk University Research and Application Farm were analysed in order to find out the possibility for using the the native sheep breeds and transferrin polymorphism in a breeding program.

Literatür

- Akbulut, Ö. 1986. İvesi x Morkaraman melezlerinin önemli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üni. Zir. Fak. Erz.
- Ampy, F.R. and K.V. Rottensten. 1968. Fertility in Awassi sheep I. Seasonal influence on Fertility. Trop. Agric. Trin. 45:3.

- Baş, S. 1985. Koç katım öncesi farklı sürelerde yemlemenin koyunlarda döl verimine, kuzularda büyüme ve yaşama gücüne etkileri. Atatürk Üni. Zir. Fak. Yüksek Lisans Erzurum.
- Doğrul, F. 1985. Çeşitli koyun ırklarında transferrin ve hemoglobin tiplerinin dağılımı üzerinde araştırma. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü Dergisi Cilt: 5 (8-9) , 61-75.
- Duncan, D.R. 1955. Multiple range and multiple F tests. *Biometrics* 11: 1-42.
- Eliçin, A, 1971. Alman.yerli Merinoları ile Siyah Başlı etçi koyunlarda döl verimi ve bunu etkileyen bazı faktörler üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Doçentlik tezi. Ankara.
- Erokhin, A.I. and A.V. Budnikova. 1975. Transferrin type, production and reproduction in Kujbyshev sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 46 (3): 4979.
- Erokhin, A.I. A.V. Budnikova, M.F. Bahkeeva. 1977. Transferrin type, production and reproduction in Kujbyshev sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 1446:3
- Fesüs, L. 1974. Parentage control in sheep by means of transferrin and hemoglobin typing. *Proceeding of the Hungarian Research Institute For Animal Husbandry. Tom 1, No. 1, Szamabol.*
- Haas, H.J. and A.A. Dunlop. 1969. The effect of some variables on the components of reproduction rate in the Merino. *Aust. J. Agric. Res.* 20: 549-559.
- Harvey, F.R. 1960. Least-squares analysis of data with unequal subclass numbers. (Tercümesi: Y. Vanlı, N. Yıldız, 1977. Atatürk Üni. Zir. Fak. Yay. no. 494, Erzurum).
- Koshevoi, M.A., D. Raimov, S. Abdurakhmanov. 1983. Increasing fertility of Karakul sheep. *Anim. Breed. Abstr.* 51: 2223.
- Köprücü, E. 1975. Atatürk Üniversitesi Merinos, Morkaraman sürülerinde döl verimine tesir eden faktörlerin parametre tahminleri. Atatürk Üni. Zir. Fak. Yay. 181, Erzurum.
- Mayo, D. , D.W. Cooper, R.E. Brady, C.W. Hooper. 1970. Response to partial selection on clean fleece weights in South Australian strong wool Merino sheep II. Associations between production characters, fertility and genetic polymorphism. *Aust. J. Agric. Res.* 21: 541-547.
- Özcan, L., O. Gürsoy , E. Hasan. 1981. Kıbrıs Türk Federe Devleti köylü işletmelerinde yetiştirilen Sakız ve İvesi koyunlarının süt ve döl verimi performansları üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma. Çukurova Üni. Zir. Fak. Yılığ 12:1-4.
- Özsoy, M.K. ve Y. Vanlı. 1984. İvesi koyunlarının döl verim unsurlarına çevre ve kalıtım faktörlerinin etkileri. *Doğa Bilim Dergisi, VHAG: 8 (3): 322-333.*

- Özsoy, M.K., ve Y. Vanlı. 1985. Merinos, Morkaraman, İvesi ırkları ile bunların iki ırk ve üç ırk melezlerinin koyun verim özellikleri bakımından değerlendirilmesi. TÜBİAK VHAG: 626, Erzurum.
- Pogodin, V.N. and N. B. Glagoev. 1973. Early lambing Karakul sheep in the conditions prevailing in the gusev region. Anim. Breed. Abtr. 41: 4032.
- Rahman, M.F. 1974. Koyunlarda transferrin (beta-globulin) tipleri ile et tutma yeteneği arasındaki ilgi üzerine araştırma. Doktora tezi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Ankara.
- Yalçın, B.C. 1972. Konya Merinoslarında önemli bazı döl verimi özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri ve seleksiyonla ıslahı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 19: 3

