

Sakız ve İmroz Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansları Konusunda Karşılaştırmalı Araştırmalar

III. Bazı Çevre Faktörlerinin İncelenen Verim Özelliklerini Belirleme Düzeyleri*

Şebnem GÜNDAL ÇÖREKÇİ, Mehmet EVRİM

İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, 34850 Avcılar, İstanbul - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.05.1999

Özet : Bu araştırma, Çanakkale-Kumkale'de yarı-entansif koşullarda, tek bir sürü halinde yetiştirilen Sakız ve İmroz koyunlarının verim performanslarını karşılaştırmalı olarak ortaya koymak ve bazı çevre faktörlerinin incelenen verim özelliklerini belirleme düzeylerini saptamak amacıyla yapılmış olan araştırmanın üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. Araştırmanın bu bölümünde, Çanakkale Kumkale Tarım İşletmesi'ndeki Sakız ve İmroz sürülerinin verim özelliklerini etkileyen bazı çevre faktörlerinin etkileri incelenmiştir.

Verim özelliklerini etkileyen çevre faktörleri olarak; kuzuların çeşitli dönemlerdeki vücut ağırlıkları ve 6 aylık ilk kırkım yapağı verimi ile yapağı özellikleri üzerine genotip, cinsiyet, doğum tipi, ana yaşı ve doğum yıllarının, ergin hayvanların kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlıkları, yapağı verimi ve yapağı özellikleri üzerine genotip, yaş ve verim yıllarının, laktasyon süreleri ve sağılan dönemdeki süt verimleri üzerine genotip, doğum tipi ve laktasyon sayılarının etkileri incelenmiştir. Bu etkiler, toplam laktasyon süresi ve sağılan dönemdeki süt verimi üzerine doğum tipinin, laktasyon süresi üzerine laktasyon sayısının, ilk kırkım yapağı verimi üzerine genotipin, yine kuzuların 6 aylık lüle uzunluğu üzerine doğum tipi, ana yaşı ve doğum yıllarının, elyaf çapı üzerine ise ana yaşının etkisi hariç diğer tüm özellikler için önemli bulunmuştur ($P<0,01$ ve $P<0,001$).

Anahtar Sözcükler: Koyun, Sakız, İmroz, çevre faktörleri, verim özellikleri.

Comparative Studies on the Production Performances of Chios and Imroz Sheep Kept Under Semi-Intensive Condition

III. The Effects of Some Environmental Factors on Production Characteristics

Abstract : This paper reports the third part of a study carried out to reveal the comparative production performances and effects of some environmental factors on the production characteristics of Chios and Imroz ewes kept in a single flock under semi-intensive conditions. In this report, the effects of some environmental factors on production characteristics are considered.

The effects of genotype, sex (except in the case of fleece qualities) type of parturition, the age of the mother and years of birth on the fleece yields and body weights of lambs at different periods and first-shearing (6 months of age) fleece yields were investigated. In ewes, the effects of genotype, age and production years on fleece yield and fleece quality were examined, and the effects of genotype, type of parturition and number of lactation on lactation periods and milk yields and on weights after shearing and before mating were investigated. These effects were generally found to be important, except for: the effects of parturition type on the total lactation period and milk yield; the effect of lactation number on lactation period; the effect of genotype on first-shearing fleece production; the effects of parturition type, the age of the mother and years of parturition on the staple length of first-shearing (6 months) lambs; and the effects of genotype and the age of the mother on the fiber diameter ($P<0.01$ and $P<0.001$).

Key Words: Sheep, Chios, Imroz, environmental factors, production characteristics.

* Bu çalışmayı TÜBİTAK (Ankara) desteklemiştir (VHAG-826).

Giriş

Çiftlik hayvanlarında verimle ilgili özelliklerin düzeyi, genotip ve çevrenin ortaklaşa etkileri sonucu belirlenir. Bu tip özellikler çok sayıda gen çifti tarafından kontrol edilir. Genotip dışında kalan tüm faktörler çevre etkileri olarak isimlendirilir. Çevre faktörlerini ise, etkileri ölçülebilen ve ölçülemeyen çevre faktörleri olarak iki bölümde toplamak mümkündür. Özellikle kalıtım derecesi düşük karakterlerde, seleksiyonda isabet derecesini arttırmak ve bireylerin genotipik değerlerini daha büyük bir isabetle tesbit edebilmek için başvurulacak yollardan biri de, çevre etkilerini elemine etmektir. Seleksiyonda bu şekilde standartlaştırılmış verim kayıtlarından hesaplanmış parametrelerden yararlanmak daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Kantitatif olarak saptanabilen çevre etkileri için düzeltme faktörlerinin hesaplanması ve seleksiyonun bu faktörler yardımıyla düzeltilmiş verim değerlerine dayandırılması, söz konusu verimlerde seleksiyonda sağlanabilecek genetik ilerlemeyi arttırmaktadır (1,2).

Evrin (3), doğum ağırlığını en çok etkileyen çevre faktörünün ana yaşı; 60. ve 120. gün ağırlıklarını etkileyen çevre faktörünün ise doğum yılı olduğunu, kuzunun yaşının artışına paralel olarak ana yaşının belirleme derecesinin gittikçe azalmasına karşın, cinsiyetin belirleme derecesinin arttığını saptamıştır. Değişik koyun ırkları üzerinde yapılmış olan araştırmalarda, ana yaşının, kuzunun doğum ve büyüme tipinin, cinsiyetinin ve doğum yılının kuzu ağırlıkları üzerine etkileri genellikle önemli bulunmuş ve yaşlı anaların kuzularının genç analarinkinden, erkek kuzuların dişilerden ve tek doğmuş kuzuların ikizlerden daha ağır geldikleri çeşitli araştırmacılar tarafından saptanmıştır (4,5,6,7,8,9,10,11).

İmroz koyunlarında en düşük düzeyde $1^{1/2}$ yaşında olan canlı ağırlığın $2^{1/2}$ ve $3^{1/2}$ yaşına kadar artarak $3^{1/2}$ yaşında en yüksek düzeye ulaştığını ve sonraki yaşlarda aynı düzeyde kaldığı saptanmıştır (10). Benzer sonuçlar bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (12,13).

Değişik ırklardan koyunlar üzerinde yapılmış olan araştırmalarda, süt veriminin 4-6 yaşlara kadar yükseldiği, daha sonra aynı düzeyde kaldığı ya da yaş ilerledikçe süt veriminin yavaş bir hızla düşmeye başladığı çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (11,14). Boztepe'deki Sakız koyunlarında süt veriminin ikinci laktasyondan sonra yükseldiği ve bu yüksek düzeyi ancak 1-2 yıl koruyabildikleri, daha sonra ise düştüğü

saptanmıştır (15). Değişik koyun ırkları ile yapılmış olan çalışmalarda da, süt veriminin yaşa bağlı değişimi ile ilgili benzer sonuçlar elde edilmiştir (16,17).

Sakız ve İmroz koyunlarının yapağı veriminin koyunun yaşı ilerledikçe 3-4 yaşına kadar kademeli olarak arttığı, sonradan ise yavaş yavaş azaldığı bildirilmiştir (11,16).

Oğan (18), yapağı verimi ve canlı ağırlığı en çok etkileyen çevre faktörünün, kuzularda, kuzunun cinsiyetinin; dişi toklularda ise yılın olduğunu; koyunlarda yapağı veriminin yaşla birlikte artarak $3^{1/2}$ yaşında en yüksek düzeye ulaştığını, daha sonraki yaşlarda giderek azaldığını, genç koyunların yaşlı koyunlardan daha fazla yapağı vermelerine karşın, genç koyunların yavrusu olan tokluların, yaşlı anaların toklularından daha az yapağı verimine sahip olduklarını bildirmiştir.

Demir (19), yapağı verimi, lüle uzunluğu ve elyaf çapı üzerine koyunun yaşı, verim yılı ve genotipin etkilerini incelemiş; ve incelenen çevre faktörlerinin yapağı verimi, lüle uzunluğu ve elyaf çapındaki varyasyonunu sırasıyla %35,12, %85,72 ve %86,99 olarak bildirmiştir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Sakız ve İmroz kuzularının; doğum, 60., 120., ve 180., gün canlı ağırlık değerleri ile 6 aylık yapağı verimi ve yapağı özellikleri, Sakız ve İmroz koyunlarının kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlıkları, laktasyon süresi ve sağılan dönemdeki süt verimi ile yapağı verimi ve yapağı özellikleri üzerine etki eden genotip ve çevre faktörlerinin etkileri incelenmiştir.

Bu değerlerin analizi SAS (Statistical Analysis Systems) program paketinden GLM (General Linear Models) prosedürü (20,21,22) kullanılarak yapılmıştır.

Kuzularda değişik dönemlerdeki vücut ağırlıkları ve yapağı verimine ilişkin istatistik analizler için aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y_{ijklmn} = \mu + G_i + S_j + T_k + J_l + D_m + e_{ijklmn}$$

Bu modeldeki semboller; Y_{ijklmn} : Herhangi bir bireyin verim özelliği değerini, μ : Genel ortalama değeri, G_i : Genotipin etkisini (i = Sakız ve İmroz), S_j : Cinsiyetin etkisini (j = Erkek ve dişi), T_k : Doğum tipinin etkisini (k = Tek, ikiz ve çoklu), J_l : Ana yaşının etkisini (l = 2, 3, 4, 5, 6 ve 7+), D_m : Doğum yılının (verim yılının) etkisini (m =1990 ve 1991), e_{ijklmn} : Herhangi bir bireye ait olan tesadüfi hatayı göstermektedir.

Bu araştırmada verim özellikleri üzerine etki eden faktörlere göre hesaplanan en küçük kareler ortalamaları arasındaki karşılaştırmaların önem kontrolü, Searle (20) tarafından bildirilen contrast-testi ile, ayrıca genotiplere göre yapılan sınıflandırmaların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların önem kontrolleri de Duncan-testi ile yapılmıştır (23). İncelenen faktörler arasında önemli düzeyde interaksiyon bulunmadığı varsayılmıştır.

Bulgular

Büyüme Hızı ve Yapağı Verimi Özellikleri Üzerindeki etkiler

Sakız ve İmroz kuzularının doğum, sütten kesim (60. gün), 120. gün, 180. gün canlı ağırlıkları ile yapağı verimi ve yapağı özellikleri üzerine genotip, cinsiyet, doğum tipi, ana yaşı ve doğum yılının etki payları ve en küçük kareler ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Sakız ve İmroz kuzularının etkileri ölçülebilir bazı faktörlere göre, ortalama doğum, 60., 120., 180. gün canlı ağırlık ile yapağı özellikleri ve bunlara ait etki payları.

Faktör	Doğum Ağırlığı (kg)		60. Gün Ağırlığı (kg)		120. Gün Ağırlığı (kg)		180. Gün Ağırlığı (kg)		Yapağı Verimi (kg)		Lüle Uzunluğu (cm)		Elyaf Çapı (µ)	
	X	S _x	X	S _x	X	S _x	X	S _x	X	S _x	X	S _x	X	S _x
Beklenen Ortalama	3,65	,006 (1623)	18,26	,076 (1572)	26,72	,107 (1106)	33,04	,143 (779)	0,99	,009 (601)	9,64	,151 (111)	30,18	,228 (111)
Genotip														
Sakız	3,64 ^b	,010 (741)	18,70 ^a	,136 (707)	29,61 ^a	,201 (496)	37,30 ^a	,285 (337)	1,01 ^a	,021 (210)	7,38 ^b	,334 (67)	27,52 ^b	,505 (67)
İmroz	3,67 ^a	,011 (882)	17,82 ^b	,146 (865)	23,83 ^b	,215 (610)	28,79 ^b	,307 (442)	0,97 ^a	,020 (391)	11,90 ^a	,353 (44)	32,83 ^a	,533 (44)
Cinsiyet														
Erkek	3,69 ^a	,010 (844)	19,15 ^a	,129 (818)	28,51 ^a	,214 (462)	36,00 ^a	,362 (155)	1,07 ^a	,270 (87)				
Dişi	3,61 ^b	,010 (779)	17,38 ^b	,132 (754)	24,94 ^b	,177 (644)	30,09 ^b	,216 (624)	0,91 ^b	,015 (514)				
Doğum Tİpi														
Tek	4,05 ^a	,012 (605)	20,00 ^a	,152 (589)	28,39 ^a	,222 (407)	34,29 ^a	,308 (292)	1,03 ^a	,022 (242)	9,39 ^a	,416 (35)	28,58 ^b	,629 (35)
İkiz	3,65 ^b	,009 (834)	18,23 ^b	,115 (808)	26,90 ^b	,168 (577)	33,18 ^b	,237 (410)	0,97 ^b	,017 (315)	9,63 ^a	,274 (59)	30,63 ^a	,413 (59)
Çoklu	3,26 ^c	,019 (184)	16,55 ^c	,252 (175)	24,88 ^c	,364 (122)	31,66 ^c	,522 (77)	0,97 ^b	,037 (44)	9,90 ^a	,485 (17)	31,32 ^a	,733 (17)
Ana YAşı														
2	3,61 ^b	,016 (253)	17,34 ^c	,207 (249)	25,66 ^b	,278 (212)	32,06 ^c	,410 (129)	0,91 ^c	,026 (104)	9,86 ^a	,422 (19)	30,49 ^{ab}	,638 (19)
3	3,64 ^{ab}	,013 (411)	17,98 ^b	,171 (392)	26,63 ^a	,270 (205)	33,06 ^{ab}	,381 (158)	0,99 ^{ab}	,023 (148)	9,70 ^a	,315 (31)	30,88 ^a	,476 (31)
4	3,66 ^a	,012 (421)	18,46 ^a	,158 (405)	27,05 ^a	,235 (279)	33,24 ^{ab}	,325 (204)	0,97 ^b	,021 (176)	10,10 ^a	,293 (33)	30,05 ^{ab}	,443 (33)
5	3,68 ^a	,014 (291)	18,67 ^a	,185 (283)	27,27 ^a	,253 (218)	33,82 ^{ab}	,340 (162)	1,01 ^{ab}	,024 (108)	9,76 ^a	,375 (19)	28,92 ^b	,567 (19)
6	3,64 ^{ab}	,019 (159)	18,24 ^{ab}	,250 (157)	26,60 ^a	,349 (120)	32,64 ^{bc}	,486 (79)	1,00 ^{ab}	0,41 (33)	10,11 ^a	,672 (6)	29,73 ^{ab}	1,015 (6)
7	3,67 ^a	,026 (88)	18,89 ^a	,340 (86)	27,14 ^a	,454 (72)	33,45 ^{ab}	,632 (47)	1,06 ^a	,042 (32)	8,32 ^a	1,015 (3)	31,00 ^{ab}	1,533 (3)
Doğum Yılı														
1990	3,69 ^a	,011 (776)	19,28 ^a	,145 (735)	27,43 ^a	,242 (339)	33,74 ^a	,305 (330)	1,01 ^a	,019 (316)	9,63 ^a	,339 (47)	30,70 ^a	,512 (47)
1991	3,61 ^b	,010 (847)	17,24 ^b	,123 (837)	26,02 ^b	,158 (767)	32,35 ^b	,261 (449)	0,97 ^b	,021 (285)	9,65 ^a	,254 (64)	29,65 ^b	,384 (64)

a,b,c : Her bir alt grupta farklı harf taşıyan en küçük kareler ortalamaları arasındaki fark önemlidir (P<0,05).

Parantez içindeki sayılar incelenen hayvan sayısını, parantezin önündeki sayılar ise etki paylarını göstermektedir.

Sakız ve İmroz kuzularının doğum ağırlıkları beklenen ortalama doğum ağırlığı değerinden sırasıyla -0,015 kg ve 0,015 kg daha farklı bulunmuştur. Sakız kuzularının doğumda daha hafif olmaları, genotipin negatif etkisi gibi görülmekteyse de bu farklılığın, Sakız koyunlarının İmroz koyunlarından daha yüksek düzeyde ikiz ve çoklu doğum yapmış olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir. İmroz kuzuları doğumda 0,030 kg daha ağırken, Sakız kuzuları ileriki dönemlerde daha hızlı büyüme göstermişler ve 60. günde, 120. günde ve 180. günde sırasıyla 0,88 kg, 5,78 kg, 8,50 kg daha ağır gelmişlerdir (Tablo 1). Doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı üzerine doğum tipinin etkisi tek doğanlarda pozitif, ikiz ve çoklu doğanlarda ise negatif yönde olmuştur. İkiz doğmuş kuzularla ilgili etki payları doğum dönemi ve 60. gün için, büyük bir olasılıkla küçük doğmalarına bağlı olarak negatif yönlü olmuş, ancak daha sonraki dönemlerdeki ağırlıklar üzerinde küçük doğmuş olmanın etkisi ortadan kalkmıştır.

Tablo 1'den de izleneceği gibi; beklenen ortalamalara göre kuzunun genç analardan (2 ve 3 yaşlı analar) ve 6 yaşlı analardan doğmuş olmasının etki payları (180., gün ağırlığına 3 yaşlı analardan olmanın etkisinin dışında), tüm dönemler için negatif yönde bulunmuştur, Diğer yaş gruplarında ise, etki payları bütün dönemler için pozitif yöndedir.

İlk kırkım (6 aylık) yapağı verimi yönünden genotipler arasında saptanan farklılıklar, istatistiki açıdan önemli değildir. Ancak erkek kuzular dışılarından, tek doğan kuzular ikiz ve çoklu doğanlardan, 1990 yılında doğan kuzular 1991 yılında doğanlardan daha fazla yapağı vermişlerdir. En düşük yapağı verimi 2 yaşlı anaların kuzularından, en yüksek yapağı verimi ise 7+ yaşlı anaların kuzularından elde edilmiştir (Tablo 1). Bu durumun ise yıllar arasındaki genel bakım ve idare, beslenme ve iklim farklılıklarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 2. Genotip ve çevre faktörlerinin Sakız ve İmroz kuzularının büyüme, yapağı özellikleri üzerindeki etkilerine ilişkin varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R²).

Varyasyon Kaynağı	SD	KO	R ² (%)	SD	KO	R ² (%)	SD	KO	R ² (%)	
		Doğum Ağırlığı			60. Gün Ağırlığı			120. Gün Ağırlığı		
Genel	1622	-	-	1571	-	-	1105	-	-	
Bütün Faktörler	10	11,982***	0,577	10	468,088***	0,249	10	1086,687***	0,439	
Ana Etkiler										
Genotip	1	0,245*	0,001	1	202,610***	0,011	1	6014,099***	0,243	
Cinsiyet	1	2,677***	0,012	1	1225,168***	0,065	1	3156,724***	0,127	
Doğum Tipi	2	36,636***	0,353	2	672,207***	0,072	2	433,304***	0,034	
Ana Yaşı	5	0,129*	0,003	5	64,236***	0,017	5	67,400***	0,014	
Doğum Yılı	1	2,301***	0,011	1	1386,975***	0,074	1	388,919***	0,016	
Hata	1612	0,054	-	1561	9,027	-	1095	12,696	-	
		180. Gün Ağırlığı								
Genel	778	-	-							
Bütün Faktörler	10	1802,450***	0,595							
Ana Etkiler										
Genotip	1	9141,660***	0,302							
Cinsiyet	1	4239,374***	0,140							
Doğum Tipi	2	161,016***	0,011							
Ana Yaşı	5	47,371**	0,008							
Doğum Yılı	1	312,551***	0,010							
Hata	768	15,962	-							
		Yapağı Verimi			Lüle Uzunluğu			Elyaf Çapı		
Genel	600	-	-	110	-	-	110	-	-	
Bütün Faktörler	10	0,404***	0,127	9	51,889***	0,645	9	61,238***	0,485	
Ana Etkiler										
Genotip	1	0,139 ^{n.s}	0,004	1	456,240***	0,630	1	321,851***	0,283	
Cinsiyet	1	1,714***	0,054	2	0,782 ^{n.s}	0,002	2	26,049*	0,046	
Doğum Tipi	2	0,168*	0,011	5	1,837 ^{n.s}	0,013	5	9,587 ^{n.s}	0,042	
Ana Yaşı	5	0,168**	0,026	1	0,009 ^{n.s}	0,000	1	25,541*	0,022	
Doğum Yılı	1	0,225*	0,007	101	2,535	-	101	5,787	-	
Hata	590	0,047	-							

***P<0,001 **P<0,01 *P<0,05 n. s. P>0,05

Sakız ve İmroz kuzularının doğum, sütten kesim (60. gün), 120. gün, 180. gün canlı ağırlıkları ile yapağı verimi ve yapağı özelliklerini etkileyen genotip ve çevre etkilerinin istatistik bakımdan önemleri varyans analizleri ile kontrol edilmiş ve bulunan sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Varyans analizi sonuçlarına göre, genotipin doğum ağırlığına etkisinin $P<0,05$, sütten kesim (60. gün), 120. gün ve 180. gün canlı ağırlıklarına etkisinin ise $P<0,001$ düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetin, doğum tipinin ve doğum yıllarının vücut gelişimi üzerine belirtilen tüm dönemler için etkisinin yüksek düzeyde önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,001$). Ana yaşı, doğum ağırlığında $P<0,05$, 180. gün ağırlığında $P<0,01$, diğer dönemlerde ise $P<0,001$ düzeyinde etkili olmuştur.

Genotip ve çevre faktörlerinin Sakız ve İmroz kuzularının büyümenin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlıklarını belirleme dereceleri (R^2), genel olarak incelenen bütün faktörler için ayrı ayrı hesaplanmıştır (Tablo 2). Tablo 2'den de izleneceği gibi genotipin, cinsiyetin, doğum tipinin, ana yaşının ve doğum yılının belirleme derecesi (R^2) bütün faktörler için, doğum ağırlığında %57,7, sütten kesim (60. gün) ağırlığında %24,9, 120. gün ağırlığında %43,9, 180. gün ağırlığında %59,5 olarak belirlenmiştir. Genotipin, doğum ve sütten kesim ağırlığını belirlemede en düşük, 120. ve 180. gün canlı ağırlıklarını belirlemede ise, en yüksek etkiyi oluşturduğu; doğum yılının ve ana yaşının sütten kesim ağırlığı için etkisinin ise, en yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Varyans analizi sonuçlarına göre, genotipin ilk kırkım (6 aylık) yapağı verimine önemli bir etkisi olmadığı, lüle uzunluğu ve elyaf çapı üzerine olan etkisinin ise $P<0,001$ düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. İlk kırkım yapağı verimi üzerine, cinsiyetin $P<0,001$, ana yaşının $P<0,01$, doğum tipi ve doğum yıllarının etkilerinin ise $P<0,05$ düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Elyaf çapı üzerine doğum tipi ve doğum yıllarının etkisinin $P<0,05$ düzeyinde önemli olduğu, ana yaşının etkisinin ise istatistiki açıdan önem taşımadığı; lüle uzunluğu üzerine ise, incelenen çevre faktörlerin etkilerinin istatistiki açıdan önemli olmadığı tesbit edilmiştir (Tablo 2).

Genotip ve çevre faktörlerinin, Sakız ve İmroz kuzularının ilk kırkımdaki yapağı verimi ile lüle uzunluğu ve elyaf çapını belirleme dereceleri (R^2), genel olarak incelenen bütün faktörler için ayrı ayrı hesaplanmıştır (Tablo 2). Tablodan da izleneceği gibi genotipin, cinsiyetin, doğum tipinin, ana yaşının ve doğum yıllarının

ilk kırkım yapağı verimini, lüle uzunluğunu ve elyaf çapını belirleme derecesi bütün faktörler için %12,7, %64,5 ve %48,5 olarak saptanmıştır.

Canlı Ağırlık ve Yapağı Verimi Özellikleri Üzerindeki Etkiler

Sakız ve İmroz koyunlarının kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlıkları ile yapağı verimi özellikleri üzerine genotip, yaş ve verim yılının etki payları ve en küçük kareler ortalamaları Tablo 3'de verilmiştir.

Sakız ve İmroz koyunlarında, genotipin Sakız olmasının kırkım sonu canlı ağırlığına etkisi 1,551 kg, sıfat öncesi canlı ağırlığına etkisi ise 2,493 kg olarak belirlenmiştir. Bu ise Sakız koyunlarının bildirilen dönemler için İmroz koyunlarından 3,10 kg ve 4,99 kg daha ağır geldiklerini göstermektedir.

Beklenen ortalamaya göre, en düşük canlı ağırlık her iki dönemde de $1^{1/2}$ yaşlılarda saptanmış olup yaş gruplarının belirtilen dönemlerdeki etki payları, yaşın yükselmesi ile birlikte düzenli bir biçimde yükselmiş ve $6^{1/2}+$ yaşlılarda en yüksek düzeye ulaşmıştır.

Yapağı verimi, lüle uzunluğu ve elyaf çapı için genotip grupları arasında saptanmış olan farklılıklar, istatistiki açıdan $P<0,001$ düzeyinde önemlidir. Tablo 3'den de izleneceği gibi, kirli yapağı verimi ve lüle uzunluğu Sakız koyunlarından sırasıyla 0,674 kg ve 10,704 cm daha fazla olan İmroz koyunlarının elyaf çapı ise 3,944 mikron daha kalındır. En yüksek kirli yapağı verimi $1^{1/2}$ yaşlı koyunlardan elde edilmiş olup, yaş ilerledikçe kirli yapağı veriminde belirgin bir azalma görülmüştür. En uzun lüle ve en ince çaplı elyafın $1^{1/2}$ yaşlı koyunlardan, en kısa lüle ve en kalın çaplı elyafın ise $6^{1/2}+$ yaşlı koyunlardan elde edildiği tesbit edilmiştir.

Sakız ve İmroz koyunlarının kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlıklarını ve yapağı verim özelliklerini etkileyen genotip ve çevre faktörlerinin istatistik bakımdan önemleri, varyans analizleri ile kontrol edilmiş ve bulunan sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir.

Sakız ve İmroz koyunlarının kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlıkları üzerindeki genotip ve çevre etkileri $P<0,001$ düzeyinde önemlidir. Genotipin, yaşın ve verim yılının kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlığını belirleme dereceleri (R^2) bütün faktörler için, %32,3 ve %34,3 olarak bulunmuştur. Kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlığını belirlemede en yüksek etkiyi yaş'ın oluşturduğu saptanmıştır.

Sakız ve İmroz koyunlarının yıllık kirli yapağı verimi ve yapağı özellikleri üzerindeki genotip ve çevre etkileri

Tablo 3. Sakız ve İmroz koyunlarının, etkileri ölçülebilir bazı faktörlere göre, ortalama canlı ağırlık değerleri ile yapağı verimi ve yapağı özellikleri ve bunlara ait etki payları.

Faktör	Kırkım Sonu Ağırlığı(kg)		Sıfat Öncesi Ağırlığı (kg)		Yapağı Verimi (kg)		Lüle Uzunluğu (cm)		Elyaf Çapı (μ)	
	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$
Beklenen Ortalama Genotip	52,14	,912 (1026)	54,02	,159 (1346)	2,25	,016 (1047)	17,44	,135 (421)	30,42	,096 (421)
Sakız	53,69 ^a	,339 (388)	56,22 ^a	,266 (524)	1,91 ^b	,028 (398)	12,09 ^b	,209 (201)	28,45 ^b	,149 (201)
İmroz	50,59 ^b	,263 (638)	51,53 ^b	,217 (822)	2,59 ^a	,022 (649)	22,79 ^a	,190 (220)	32,39 ^a	,135 (220)
Yaş										
1 ^{1/2}	46,90 ^e	,369 (303)	49,10 ^e	,300 (383)	2,55 ^a	,031 (313)	19,03 ^a	,278 (100)	29,81 ^c	,198 (100)
2 ^{1/2}	-5,246	,500 (165)	-4,923	,407 (211)	+0,298	,042 (170)	+1,598	,349 (63)	-0,611	,249 (63)
3 ^{1/2}	49,19 ^d	,532 (139)	51,16 ^d	,390 (240)	2,31 ^b	,045 (139)	17,23 ^{bc}	,329 (72)	30,12 ^{bc}	,234 (72)
4 ^{1/2}	-2,949	,493 (167)	-2,857	,398 (216)	+0,059	,042 (167)	-0,207	,301 (85)	-0,300	,214 (85)
5 ^{1/2}	51,20 ^c	,491 (158)	53,25 ^c	,409 (207)	2,13 ^c	,041 (161)	17,01 ^{bc}	,335 (69)	30,35 ^{bc}	,239 (69)
6 ^{1/2} + ₊	-0,942	,674 (94)	-0,768	,641 (89)	+0,065	,056 (97)	-0,426	,513 (32)	+0,039	,366 (32)
Verim Yılı										
1990	54,08 ^a	,367 (335)	54,96 ^a	,258 (671)	2,33 ^a	,030 (350)	17,17 ^a	,211 (211)	30,62 ^a	,150 (211)
1991	+1,934	,253 (691)	+0,936	,236 (675)	+0,076	,021 (697)	-0,271	,194 (210)	+0,198	,139 (210)

a,b,c,d,e : Her bir alt grupta farklı harf taşıyan en küçük kareler ortalamaları arasındaki fark önemlidir (P<0,05). Parantez içindeki sayılar incelenen hayvan sayısını, parantezin önündeki sayılar ise etki paylarını göstermektedir.

P<0,001 düzeyinde önemlidir. İncelenen çevre faktörleri, yapağı verimi, lüle uzunluğu ve elyaf çapındaki varyasyonun sırasıyla %34,2, %79,1 ve %52,7'sini oluşturmuştur. Yıllık kirli yapağı verimi ve yapağı özelliklerini belirlemede en büyük etkiyi genotipin oluşturduğu tesbit edilmiştir. Yıllık kirli yapağı verimi ve lüle uzunluğu için yaşın etkisi P<0,001 düzeyinde, elyaf çapı için ise P<0,01 düzeyinde; verim yıllarının etkisi yıllık kirli yapağı verimi için P<0,001 düzeyinde, lüle uzunluğu ve elyaf çapı için ise P<0,05 düzeyinde önemlidir (Tablo 4).

Süt Verimi Üzerindeki Etkiler

Toplam laktasyon süresi ve sağılan dönemdeki süt verimi üzerine genotip, yavru tipi ve laktasyon sayısının etki payları ve en küçük kareler ortalamaları ile etkileri incelenen faktörlere ait alt grupların ortalamaları ile aralarındaki farkların önem kontrolleri Tablo 5'de verilmiştir.

Sakız ve İmroz koyunlarında laktasyon süresi ve sağılan dönemdeki süt verimi için belirlenmiş olan ve sırasıyla 20 gün ve 26,45 kg'lık farklılıklar istatistik bakımından P<0,001 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 5).

Sakız ve İmroz koyunlarının laktasyon sürelerini ve sağılan dönemdeki süt verimlerini etkileyen genotip ve çevre etkilerinin istatistik bakımından önemleri, varyans analizleri ile kontrol edilmiş ve bulunan sonuçlar Tablo 6'da gösterilmiştir.

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre, Sakız ve İmroz koyunlarının laktasyon süreleri ve sağılan dönemdeki süt verimleri üzerine genotipin etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir (P<0,001). Bu faktörlerin laktasyon sürelerini belirleme derecesi (R²), %9,2, sağılan dönemdeki süt verimini belirleme derecesi ise %7,1'dir. Her iki özellik için, etkileri ölçülebilen faktörler içerisinde, genotipin belirleme derecesinin en yüksek düzeyde olduğu tesbit edilmiştir.

Tablo 4. Genotip ve çevre faktörlerinin Sakız ve İmroz koyunlarının canlı ağırlık, yapağı özellikleri üzerindeki etkilerine ilişkin varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R^2).

Varyasyon Kaynağı	SD	KO	R^2 (%)	SD	KO	R^2 (%)	SD	KO	R^2 (%)	
		Kırkım Sonu Ağırlığı			Sıfat Öncesi Ağırlığı					
Genel	1025	-	-	1345	-	-				
Bütün Faktörler	7	2637,626***	0,323	7	3390,281***	0,343				
Ana Etkiler										
Genotip	1	2241,243***	0,039	1	7852,092***	0,113				
Yaş	5	2510,928***	0,220	5	2754,110***	0,199				
Verim Yılı	1	2956,818***	0,052	1	1022,017***	0,015				
Hata	1018	38,005	-	1338	34,006	-				
		Yapağı Verimi			Lüle Uzunluğu			Elyaf Çapı		
Genel	1046	-	-	420	-	-	420	-	-	
Bütün Faktörler	7	21,051***	0,342	7	1708,763***	0,791	7	255,497***	0,527	
Ana Etkiler										
Genotip	1	109,374***	0,254	1	11636,569***	0,769	1	1579,108***	0,465	
Yaş	5	6,807***	0,079	5	60,010***	0,020	5	13,349**	0,020	
Verim Yılı	1	4,787***	0,011	1	27,990*	0,002	1	14,956*	0,004	
Hata	1039	0,273	-	413	7,666	-	413	3,894	-	

***P<0,001 **P<0,01 *P<0,05

Tablo 5. Sakız ve İmroz koyunlarının, etkileri ölçülebilir bazı faktörlere göre, ortalama laktasyon süreleri ve sağılan dönem için süt verim özellikleri ve bunlara ait etki payları.

		Faktör										Genel
		Genotip		Doğum Tipi			Laktasyon Sayısı					
		Sakız	İmroz	Tek Doğum	İkiz Doğum	Çoklu Doğum	1	2	3	4	5	
Laktasyon Süresi (Gün)	\bar{X}	202 ^b	222 ^a	214 ^a	214 ^a	208 ^a	208 ^a	210 ^a	214 ^a	215 ^a	212 ^a	212
	$S_{\bar{X}}$	-9,963	+9,963	+2,132	+2,210	-4,342	-3,654	-2,263	+2,016	+3,475	+0,426	1,12
		(153)	(315)	(257)	(191)	(20)	(130)	(66)	(118)	(66)	(88)	(468)
Sağılan Dönem için Süt Verimi (kg)	\bar{X}	75,66 ^b	102,11 ^a	88,73 ^a	86,63 ^a	91,30 ^a	85,07 ^b	93,40 ^{ab}	98,88 ^a	84,49 ^b	82,59 ^b	88,89
	$S_{\bar{X}}$	-13,221	+13,221	-0,158	-2,258	+2,416	-3,817	+4,512	+9,993	-4,395	-6,293	1,70
		(153)	(315)	(257)	(191)	(20)	(130)	(66)	(118)	(66)	(88)	(468)

a,b,c : Her bir alt grupta farklı harf taşıyan en küçük kareler ortalamaları arasındaki fark önemlidir ($P<0,05$).
Parantez içindeki sayılar incelenen hayvan sayısını, parantezin önündeki sayılar ise etki paylarını göstermektedir.

Toplam laktasyon süresi ve sağılan dönemdeki süt verimi üzerine doğum tipinin etkisi, her iki genotip grubu için önemsiz olup, bu faktörün bildirilen özellikleri belirleme dereceleri (R^2) ise sırasıyla %0,2 ve %0,1 olarak bulunmuştur. Laktasyon sayısının laktasyon süresi üzerine etkisi önemsiz, sağılan dönemdeki süt verimine etkisi ise $P<0,01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu faktörün, laktasyon süresini belirleme derecesi %1,0, sağılan dönemdeki süt verimini belirleme derecesi ise

%2,7'dir. Bütün faktörlerin toplam laktasyon süresini belirleme derecesi %14,5, sağılan dönemdeki süt verimini belirleme derecesi ise %14 olarak saptanmıştır (Tablo 6).

Tartışma

Büyümenin bütün dönemlerinde her iki genotipte de yaşlı anaların kuzuları genç anaların kuzularından, erkekler dişilerden, tek doğmuş kuzular ikiz ve çoklu

Variyasyon Kaynağı	SD	KO	R ² (%)	SD	KO	R ² (%)
		Laktasyon Süresi			Sağılan Dönem İçin Süt Verimi	
Genel	467	-	-	467	-	-
Bütün Faktörler	7	6620,058***	0,145	7	14491,661***	0,140
Ana Etkiler						
Genotip	1	29186,302***	0,092	1	51398,982***	0,071
Yavru Tipi	2	364,617 ^{n.s}	0,002	2	338,828 ^{n.s}	0,001
Laktasyon Sayısı	4	813,976 ^{n.s}	0,010	4	4893,240**	0,027
Hata	460	592,009	-	460	1356,079	-

***P<0,001

**P<0,01

*P<0,05

Tablo 6.

Genotip ve çevre faktörlerinin Sakız ve İmroz koyunlarının laktasyon süresi ve sağılan dönem için süt verimi özellikleri üzerindeki etkilerine ilişkin varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R²).

doğmuş kuzulardan daha hızlı gelişme göstermişlerdir. Kuzu yaşının artışına paralel olarak ana yaşı ve doğum tipinin belirleme derecesinin giderek azalmasına karşın, cinsiyetin belirleme derecesinin arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, literatür bildirimleri ile uyumludur (3,4,5,6,7,8,9,10,11).

Yaş faktörünün, kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlığını belirlemede en yüksek etkiyi oluşturduğu belirlenmiştir. Canlı ağırlığın yaşla birlikte artması, literatür bildirimleri ile paralel olmakla birlikte (10,12,13); Kumkale'deki bu çalışmada, en yüksek canlı ağırlık değeri 6^{1/2}+ yaşlı koyunlarda saptanmıştır. Bu sonuç, yetiştirmede yapılan sürekli seleksiyona bağlı olarak, 6^{1/2}+ yaş grubunda kalan çok az sayıda hayvanın sürüdeki en yüksek verimli hayvanlar olmasına bağlı olabilir. Bu çalışmada, yıl faktörü Sakız ve İmroz koyunlarının canlı ağırlık değerlerini ve kuzuların değişik büyüme dönemlerindeki ağırlıklarını önemli ölçüde etkilemiştir (P<0,001). Bu durumun ise sürünün genel bakım ve idaresi, beslenme ve iklim farklılıklarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Sakız ve İmroz koyunlarının laktasyon süreleri ve sağılan dönemdeki süt verimleri üzerine genotipin etkisinin önemli olduğu saptanmıştır (P<0,001). Her iki özellik için, etkileri ölçülebilen faktörler içerisinde, genotip'e ait belirleme derecesinin (R²) en yüksek düzeyde olduğu tesbit edilmiştir. Değişik koyun ırkları üzerinde yapılmış olan araştırmalarda, en düşük süt veriminin 2 yaşlı koyunlarda olduğu ve süt veriminin yaşın artışına paralel olarak 4-6 yaşına kadar arttığı, daha sonra aynı düzeyde kaldığı ya da yaş ilerledikçe düştüğünü bildirilmiştir (11,14,15,16,17). Bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmacılar, koyunun yaşı ilerledikçe yapağı veriminin ve lüle uzunluğunun azaldığını, elyaf çapının ise arttığını saptamışlardır (11,16). Bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmada kuzuların ilk kırkım yapağı verimini etkileyen en önemli çevre faktörünün kuzunun cinsiyeti; lüle uzunluğu ve elyaf çapını etkileyen en önemli faktörün ise genotip faktörü olduğu saptanmıştır. Bu sonuç ise, Oğan (18)'in bildirimleri ile uyumludur.

İncelenen tüm faktörlerin, koyunların yapağı verimini belirleme derecesi (R²) (%34,2), Demir (19)'in bildirdiği %35,12'lik düzeye oldukça yakın, ancak, tüm faktörlerin koyun yapağlarının lüle uzunluğu ve elyaf çapını belirleme dereceleri (%79,1 ve %52,7), aynı araştırmacının bildirdiği değerlerin oldukça altındadır.

Sonuç

Bu çalışmada elde edilen bulgular, Çanakkale Kumkale Tarım İşletmesi'ndeki Sakız ve İmroz koyun sürülerinde, incelenen çevre faktörlerinin kuzuların canlı ağırlıkları ve yapağı verimi özelliklerindeki varyasyonun sırasıyla %24,9-59,5, %12,7, %64,5, %48,5'ini (Tablo 2); koyunların canlı ağırlık ve yapağı verimi özelliklerindeki varyasyonun %32,3, %34,3, %34,2, %79,1 ve %52,7'ini (Tablo 4); laktasyon süresi ve sağılan dönem için süt verimi özelliklerindeki varyasyonun ise sırasıyla %14,5 ve %14,0'ünü (Tablo 6) oluşturduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, İncelenen çevre faktörleriyle ilgili saptanmış olan etki payları kullanılarak, Sakız ve İmroz koyun sürülerinde standardizasyon uygulanmasıyla, seleksiyonda daha başarılı olunabileceği görüşüne varılmıştır.

Kaynaklar

1. Antürk, E., Yalçın, B. C. : Hayvan Yetiştirmede Seleksiyon. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları, No:104, (1966); Ankara.
2. Yalçın, B. C.: Bazı çevre faktörlerinin verim özellikleri üzerindeki etkilerinin istatistiksel eleminasyonu. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg. (1975); 1(1), 82-102.
3. Evrim, M. : Dağlıç Koyun Irkının Verimlerinin Seleksiyonla Geliştirilme Olanakları. İst. Üniv. Vet. Fak. Zoot. ABD., Doktora tezi, (1977); İstanbul.
4. Blackwell, R. L., Handerson, C. R. : Variation in fleece weight weaning weight and birth weight of sheep under farm conditions. J. Anim. Sci. (1955); 16: 831-844.
5. Donald, R. P. : Effect on production records of sex of lamb, twinning and dam's age in grassland flock. Anim. Prod., (1962); 4: 369-377.
6. Notter, D. R., Swiger, L. A., Harvey, W. R. : Adjustment factors for 90-day lamb weight. J. Anim. Sci. (1975); 40: 383-391.
7. Smith, H. J., Lidval, E. R. : Factors affecting birth weight, daily gain and 120-day weight of Hampshire lambs. J. Anim. Sci.,(1964); 23: 854 (Abstr).
8. Yalçın, B. C. : Bazı Çevre Faktörlerinin Dağlıç Kuzularının Doğum ve Sütten Kesme Ağırlıkları Üzerindeki Etkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Doçentlik Tezi, (1969); Ankara.
9. Yalçın, B.C., Bichard, M. : Crossbred sheep production. 1. Factors affecting production from the crossbred ewe flock. Anim. Prod. (1964); 6: 73-84.
10. Özcan, H., Yalçın, B. C., Evrim, M., Oğuz, H. : İmroz koyun ırkının yarı-entansif koşullardaki verim performansı. 1. Büyüme, yaşama gücü ve canlı ağırlık. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., (1980); 6 (1/2), 11-21.
11. Özcan, H. : Çeşme (Sakız) ve İmroz Koyunlarında Beden Yapısı, Süt ve Yavru Verimleri, Yapağı Karakterleri ve Bunların Diğer Memleketlerdeki Süt Koyunları İle Mukayesesi ve Bilhassa Sütçülük Yönünden İslahı Tedbirleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 177, (1965); Ankara.
12. Yalçın, B.C., Müftüoğlu, Ş. : Merinos X Morkaraman melezlemesinde canlı ağırlık ve yapağı özellikleri bakımından genotip grupları arasında karşılaştırmalar. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg., (1969); 9 (3-4), 55-71. Ankara.
13. Akçapınar, H. : Alman et Merinosu ve Karacabey Merinoslarının canlı ağırlık, beden yapısı ve yapağı verimi yönünden karşılaştırılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. (1983); 30 (1), 201-215, Ankara.
14. Yalçın, B.C.: Genel Zootekni. İst. Üniv. Vet. Fak. Yayınları, No:1, (1981); İstanbul.
15. Akcan, A., Çınar, K. Özbeyaz, C., Aydoğan, M., Çetin, O.: Antalya-Boztepe'de yetiştirilen Sakız sürüsünde bazı verim özelliklerinin incelenmesi. Doğa. Tr. Vet. ve Hay. Derg. (1988); 2(2), 99-114.
16. Yalçın, B. C., Özcan, H., Evrim, M., Altınel, A. : İmroz koyun ırkının yarı-entansif koşullardaki verim performansı, 2. Dölverimi, süt verimi ve yapağı özellikleri. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg. (1980); 6 (1/2), 11-21.
17. Başpınar, H. : Türkiye'deki başlıca koyun ırklarının yarı-entansif koşullardaki döl, süt ve yapağı verim performansları üzerinde mukayeseli bir araştırma. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg. (1985); 11(2), 43-66.
18. Oğan, M. : Türk Merinosu koyunlarının büyüme, döl ve yapağı verim özelliklerine bazı çevre faktörlerinin etkisi ve bu özelliklere ait parametrelerin tayini üzerine bir araştırma. İst. Üniv. Vet. Fak. Zoot. ABD. Doktora tezi, (1988); İstanbul.
19. Demir, H. : Dağlıç ve Ramlıç koyunlarının önemli verim özellikleri yönünden karşılaştırılmaları. İst. Üniv. Vet. Fak. Zoot. ABD., Doktora tezi, (1983); İstanbul.
20. Searle, S. R. : Linear model., Wiley & Sons, (1971); New York.
21. Harvey, W. R. : Least-squares analysis of data with unequal subclass numbers. US Department of Agriculture, Report of Agricultural Research Service, (1975); H-4.
22. Goodnight, J. H., Harvey, W. R. : Least-squares means in fixed effects general linear model. SAS Technical Report (R-103), (1978); Cory, North Carolina: SAS Institute Incorporated.
23. Duncan, D. B. : t-Tests and intervals for comparisons suggested by data. Biometrics (1975); (31), 339-359.