

MERİNOS, AKKARAMAN VE İVESİ KOYUNLARININ BAZI ETÇİ IRKLAR İLE MELEZLEMESİNDEN ELDE EDİLEN F1 KOYUNLARIN SÜT VERİMİ VE SÜT KOMPOZİSYONU

M.Emin TEKİN¹

Mümtaz NAZLI²

Ramazan KADAK²

Varol KURTOĞLU³

Mehmet GÜRKAN²

The Milk Yield and Milk Composition of F1 Crossbreed Ewes Derived from Crossbreeding Merino, Akkaraman and Awassi Native Breed with Some Mutton Breeds

SUMMARY

This study was conducted to investigate the milk yield and milk composition of Turkish Merino (M) purebred and Lincoln (L) X M, German Blackheaded Mutton (GBM) X M, Hampshire Down (H) X M, GBM X Akkaraman (A), H X A, GBM X Awassi (I) and H X I F1 crossbred ewes. The number of material used in study for each genotype were 15, 15, 17, 13, 9, 10, 8 and 11, respectively. The ewes were 2 or 3 years old.

The lactation milk yield averaged 50.35, 40.59, 39.72, 46.49, 33.00, 34.78, 43.52 and 53.17 kg (P<0.01) for genotypes resp. and lactation length 142.71, 144.14, 133.07, 133.45, 113.75, 115.00, 135.00 and 135.56 days (P<0.001). The overall mean of peak daily milk yield averaged 485.36 g and occurred at 40 days of lactation. During the lactation, the overall means of proportion of total solids, fat, protein, lactose and ash averaged 16.98%, 5.62%, 5.41%, 5.04% and 0.95%, respectively, and there were no factor affecting milk composition. The effect of age of ewe and lactation length on lactation milk yield were significant (P<0.05 and .01), but giving birth type were nonsignificant. And the effect of age of ewe and giving birth type on lactation length were nonsignificant.

The correlation coefficient of lactation milk yield and total milk yield at 40-60 days of lactation, when peak yield were occurred, were 0.92 (P<0.001) and of lactation milk yield and lactation length were 0.42 (P<0.001). The correlation coefficient of the proportion of fat and the proportion of total solids were 0.76 (P<0.001) and the relationship of daily milk yield and fat were negative and significant (r = -0.35, p<0.01).

KEY WORDS : Ewe, crossbreeding, milk yield, milk composition.

GİRİŞ

Türkiye koyuncululuğu üzerinde son yıllarda yapılan ıslah çalışmalarında, melezleme denemelerine önemli yer verilmektedir. Çalışmalarda, özellikle et verimi üzerinde durulmakta ve yerli ırkların verimlerini arttırmak ya da yeni etçi tipler geliştirmek amaçlanmaktadır. Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde, 1989 yılından bu yana, iki sürekli proje kapsamında yürütülen çalışmalar da da aynı konu üzerinde durulmaktadır. Burada yapılan çalışmalar da, etçi koyun ırklarından Lincoln Longwool, Hampshire Down ve Alman Siyah Başlı Etçi ırkları ile Merinos, Akkaraman ve İvesi yerli ırkları arasında melezlemeler yapılmaktadır. Melez döllere üzerinde, öncelikle büyüme, besi ve karkas özellikleri üzerinde durulmakta ise de, diğer verim özellikleri de incelenmektedir.

Et Koyuncululuğunda süt verimi de oldukça önemlidir. Özellikle kasaplık kuzu üretiminde, baba hattının besi performansı ve karkas özellikleri bakımından yüksek verimli olması istenir; ana hattının

ÖZET

Bu çalışma, Merinos (M) ve Lincoln X M, Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) X M, Hampshire Down (H) X M, ASB X Akkaraman (A), H X A, ASB X İvesi (I) ve H X I F1 melezi koyunların süt verimi ve süt kompozisyonunun araştırılması amacı ile yapılmıştır. Veriler 2 ve 3 yaşlı olmak üzere, her genotip için sırası ile 15, 15, 17, 13, 9, 10, 8 ve 11 baş koyundan elde edilmiştir.

Genotiplerde sırası ile, laktasyon süt verimi 50.35, 40.59, 39.72, 46.49, 33.00, 34.78, 43.52 ve 53.17 kg (P<0.01); laktasyon süresi 142.71, 144.14, 133.07, 133.45, 113.75, 115.00, 135.00 ve 135.56 gün (P<0.001) bulunmuştur. Genotiplerin genel ortalaması olarak, günlük pik süt verimi, laktasyonun 40. gününde ve 485.36 g olmuştur; laktasyon boyunca süte kuru madde, yağ, protein, laktoz ve kül oranları ortalaması sırası ile % 16.98, 5.62, 5.41, 5.04 ve % 0.95 bulunmuştur. Koyunun yaşının (P<0.05) ve laktasyon süresinin (P<0.01) laktasyon süt verimine etkisi önemli, doğurma tipinin etkisi önemsiz bulunmuş; yağ ve doğurma tipinin laktasyon süresine etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Süt kompozisyonuna hiçbir faktörün etkisi önemli bulunmamıştır.

Laktasyon süt verimi ile, süt veriminin pike ulaştığı 40-60 günler arasındaki toplam süt verimi arasında (0.92, P<0.001) ve laktasyon süresi arasında (0.42, P<0.001) yüksek korrelasyon bulunmuştur. Sütteki yağ oranının kuru madde ile ilişkisi yüksek (0.76, P<0.001); günlük süt verimi ile ilişkisi de, negatif ve önemli bulunmuştur (-0.35, P<0.01).

ANAHTAR KELİMELER : Koyun, melezleme, süt verimi, süt kompozisyonu.

da, döl verimi ve süt verimi bakımından yüksek olması istenir. Nitekim adı geçen projelerin amaçlarından birisi de, kasaplık kuzu üretiminde ana ve baba hatları için uygun tipleri belirlemeye çalışmaktır. Dolayısı ile melez generasyonların süt verim özelliklerinin araştırılması gerekmektedir. Diğer taraftan, verim yönü ne olursa olsun, Türkiye şartlarında yapılacak koyunculukta, süt veriminin her zaman önemli bir yeri vardır. Merinos yetiştiriciliği ile tanınan Avustralya'da bugün merinoslardan süt elde etme imkanlarının araştırılması da (6) konuya ışık tutmaktadır.

Yapılan araştırmalara göre, süt verimini etkileyen faktörler genotip (8, 18, 23, 24), koyunun yaşı (1, 2, 13, 18), doğurma tipi (3, 11, 14, 17) veya emzirdiği kuzu sayısı (5, 9, 11, 18, 26), mevsim (13, 17), yıl (8, 29) ve besleme şekli ile yemin niteliği (6, 20) gibi faktörlerdir.

Bu araştırma, çeşitli melez genotiplerden F1 döllерinin süt verimlerini incelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmada, genotipin dışında süt verimini etkileyen çevre faktörleri de incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın hayvan materyalini, Hayvancılık Merkez Araştırma

1: S.Ü. Veteriner Fakültesi, Zooteknik Anabilim Dalı, KONYA.

2: Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, KONYA.

3: S.Ü. Vet. Fak., Hayvan Besleme ve Besl. Hast. A.B. Dalı, KONYA.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Koyunların Genotip ve Sayısı (n).

Genotip	2 Yaşlı	3 Yaşlı	Toplam
Merinos	7	8	15
Lincoln X Merinos (L X M) (F1)	7	8	15
Alman Siyah Başlı Etçi X Merinos (ASB X M) (F1)	9	8	17
Hampshire Down X Merinos (H X M) (F1)	4	9	13
Alman Siyah Başlı Etçi X Akkaraman (ASB X A) (F1)	6	3	9
Hampshire Down X Akkaraman (H X A) (F1)	5	5	10
Alman Siyah Başlı Etçi X İvesi (ASB X I) (F1)	3	5	8
Hampshire Down X İvesi (H X I) (F1)	5	6	11

Enstitüsü'nde yetiştirilen ve halen bu kurumda yürütülmek te olan iki ıslah projesi ile elde edilmiş olan F1 melezi koyunlar ile saf Merinos koyunlar oluşturmuştur. Araştırmaya alınan koyunların sayısı ve genotipi Tablo 1'de verilmiştir.

METOT

Materyalin Teşkili

Araştırmaya, doğumlar ile birlikte materyalin belirlenmesi ile başlanmıştır. F1 melezi koyunlardan doğum yapmış ve canlı kuzuya sahip olan bütün koyunlar araştırmaya alınmıştır. Materyal az olduğu için gruplara yaş ve doğurma tipi bakımından eşit sayıda hayvan alınamamıştır. Başlangıçta belirlenen materyalden, kuzusu ilk 1 ay içinde ölenler araştırmadan çıkartılmıştır. Mastitis nedeniyle erken kuruya çıkan veya mecburi kesim yapılan koyunların verimleri, ilgili dönemdeki günlük süt verimi hesaplamalarına dahil edilirken, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi hesaplamalarına dahil edilmemiştir.

Koyunların Bakım ve Beslenmesi

Koyunlar, meraya çıkmaksızın sürekli ağılda beslenmişlerdir. Koyunların beslenmesi için özel bir yem veya metot uygulanmamış, tamamen kurumun şartları ölçüsünde besleme gerçekleşmiştir. Koyunlar, laktasyonun ilk 3 aylık döneminde, buğday samanı ve hayvan başına günlük 1.2 kg kesif yem ile beslenmişlerdir. Laktasyon sonunda, yeni hasat yonca çıktığı için, son dönemde yonca tüketimine geçilmiştir.

Süt Veriminin Ölçülmesi

Süt veriminin tesbiti için ilk kontrol, doğumdan 20 gün sonra yapılmıştır. Daha sonra, üçer haftalık periyotlarla kontrollara devam edilmiştir. Araştırma boyunca, materyalden 4 kez süt numunesi alınmış ve süt kompozisyonu araştırılmıştır. Kontroller, kuzuları analardan ayırıp 24 saat bekletildikten sonra, koyunların el ile sağımına dayanan bir metot ile yapılmıştır. Süt emme döneminde, kuzuları uzun süre analarından ayrı bırakıp strese yol açmamak için 24 saatlik ayırılma süresi ikiye bölünerek, iki gün üst üste ölçümler yapılmış ve birinci günkü sabah sütü ile ikinci günkü akşam sütü toplanmıştır. Koyunların sütleri 30-40 ml'ye düşene kadar kontrollara devam edilmiştir. Süt ölçümleri 5 ml'ye duyarlı mezür ile yapılmıştır. Litre birimi ile elde edilen değerler, daha sonra 1.035 ile çarpılarak kg'a çevrilmiştir.

Elde edilen verilerden, interpolasyon yardımı ile her koyunun 20, 40, 60, 80, 100, 120 ve 140'inci günlerdeki günlük süt verimleri bulunmuştur.

Süt Kompozisyonu Analizleri

Laktasyonun yaklaşık olarak 1, 2, 3 ve 4'üncü aylarında olmak üzere, 4 kez süt numunesi alınmıştır. Numuneler, Kuru madde (% KM), Yağ (% Y), Protein (% P), Laktoz (% L) ve Kül (% K) oranları yönünden A.O.A.C. (4)'de bildirilen metotlar ile analiz edilmiştir.

İstatistik Analizler

Süt verimine etkisi incelenen faktörler bakımından, alt gruplarda eşit sayıda fert olmadığı için, istatistik analizlerde En Küçük Kareler Metodu kullanılmıştır (12, 28). Bu metoda göre, materyali temsil et-

mek üzere, günlük süt verimi ve laktasyon süresi için;

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl};$$

Laktasyon süt verimi için.

$$Y_{ijkl} = U + a_i + b_j + c_k + d.X_{ijkl} + e_{ijkl};$$

Süt kompozisyonu için,

$$Y_{ijkl} = U + a_i + b_j + c_k + f.Z_{ijkl} + e_{ijkl};$$

şeklinde denklemler kurulmuştur. Denklemlerde; Y, herhangi bir koyunun günlük süt verimi, laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve sütteki % KM, % Y, % P, % L ve % K değerleri; μ popülasyonun genel ortalaması; U, regresyonlu denklemlerde genel ortalamanın hesaplanmasında kullanılan ara değer; a, genotipin etkisi; b, yaşın etkisi; c, doğurma tipi veya emzirdiği kuzu sayısının etkisi; d, laktasyon süt veriminin laktasyon süresine kısmi regresyon katsayısı; f, sütteki herhangi bir komponentin günlük süt verimine kısmi regresyon katsayısı; X, her koyunun gözlenen laktasyon süresi; Z, her koyunun gözlenen günlük süt verimi; e, her koyunun incelenen özelliğine ait tesadüfi hatadır.

Varyans Analizi sonucunda, önemli fark bulunan çoklu gruplarda, Duncan testi uygulanmıştır. Laktasyon süresi ve laktasyon süt verimine genotip dışında etki eden faktörlerin elimine edilmesinden sonra, bu iki özellik yönünden genotip gruplarında, basit varyans analizi yapılmıştır. Ayrıca, süt verimi ve süt kompozisyonu ile ilgili değişik özellikler arasındaki ilişkiler incelenmiştir (22).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Günlük Süt Verimi

Popülasyonun genel ortalaması ele alındığında, laktasyonun 20. gününde 414.5 g olan günlük süt verimi 40. günde pike ulaşarak 485.36 g olmuş, 120. günde 141 g'a düşmüştür (Tablo 2). Günlük süt veriminin bu biçimdeki seyri Şekil 1'de görülmektedir. Pik veriminin 40. günde gerçekleşmesi Sakul ve Boylan (23)'ün bildirdiklerine benzerken, bazı araştırmalarda (6, 14, 25, 26) pik verimi için daha erken (15-30 gün), bazılarında (2) daha geç (75 gün) günler bildirilmiştir.

Genotip grupları açısından değerlendirme yapıldığında, H X I başta olmak üzere, İvesi melezleri ve Merinos grubu her dönemde, genel ortalamanın üzerinde değerler gösterirken; Akkaraman melezleri ile ASB X M grubu, ortalamanın altında değerler göstermiştir. L X M ile H X M grupları ise genellikle ortalamaya yakın değerler almışlardır. Ancak, istatistiki olarak sadece 60. günde genotipler arası fark önemli ($P < 0.05$) iken, diğer dönemlerde önemsiz bulunmuştur (Tablo 2). Bu dönemde, en yüksek süt verimini H X I göstermiş, bunu Merinos ve ASB X I izlemiş, en düşük süt verimini ASB X A grubu vermiştir. Genotiplerin laktasyon eğrileri birbirine benzemektedir (Şekil 1). Şekilde görüldüğü gibi, laktasyonun 80. gününden sonra, genelde bütün genotiplerde, süt veriminde hafif bir artma eğilimi görülmektedir. Bunun nedeni, bu dönemde, saman yerine yonca tüketimine geçilmesi olabilir.

Süt verimine etki eden faktörlerden koyun yaşının etkisi, sadece 40. günde önemli ($P < 0.01$) bulunmuş, ancak, her dönemde genel olarak, çoğu araştırma bulgularına (1, 2, 13, 18) uygun şekilde, 3 yaşlılar 2 yaşlılara göre daha fazla süt vermişlerdir. Birçok araştırmada (4, 9, 11, 18) koyunun emzirdiği kuzu sayısının süt verimini etkilediği ve ikiz kuzuların tek kuzulara göre daha fazla süt verdiği şeklindeki sonuçlara benzer şekilde sonuç alınmış; ikizler, genel ortalamadan pozitif sapma gösterirken, tekler negatif sapma göstermişlerdir. Kuzu sayısının etkisi 80. ve 100. günkü süt verimlerinde hiç kuzu emzirmeyen koyunlara karşı ikiz veya tek kuzu emzirenler lehine önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Tablo 2). Bu da, Yalçın ve ark.'nın (29) bildirdiklerinin aksine, kuzunun emmesinin koyunun süt verimine olumlu etki yaptığı şeklindeki bildirimleri (3, 11, 18, 21, 26) desteklemektedir.

Toplam Süt Verimi ve laktasyon Süresi

Koyunların günlük süt verimlerinden elde edilen kümülatif toplam ve laktasyon süresine ait sonuçlar, Tablo 3'de verilmiştir. Genel ortalamaya incelendiğinde, laktasyon süt veriminin % 37 sine 40. günde, % 58 ine 60. günde, % 75 ine de 80. günde ulaşılmıştır. Laktasyonun 120. günündeki toplam süt verimi ve laktasyon süresi bakımından genotip grupları arasında fark önemli ($P < 0.05$) bulunmuş

Tablo 2. Laktasyonun Değişik Dönemlerinde Koyunların Günlük Süt Verimlerine Etki Eden Faktörlerin Etki Miktarları (g) ve Önem Kontrolü Sonuçları.

İncelenen Faktörler	n	20. Gün			40. Gün			60. Gün			80. Gün			100. Gün			120. Gün		
		EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM		
Genel Ortalama	98	414.53	485.36	420.91	91	283.49	83	240.23	69	141.07									
Genotip																			
Merinos	15	44.75	38.75	55.54 ab	14	66.34	14	38.18	14	14.18									
L X M (F1)	15	-95.14	-89.51	8.94 abc	14	20.65	14	15.75	13	6.53									
ASB X M (F1)	17	-29.65	-3.27	-25.12 bc	16	-44.94	15	-17.21	13	-26.02									
H X M (F1)	13	29.24	15.84	-0.22 abc	13	-0.90	11	-26.82	9	-22.27									
ASB X A (F1)	9	-54.08	-24.60	-113.56 c	8	-54.60	5	-26.18	4	-12.47									
H X A (F1)	10	-21.47	-55.44	-89.88 bc	10	-35.00	9	-68.98	4	-33.17									
ASB X I (F1)	8	55.45	9.35	30.14 abc	6	11.43	6	63.91	5	21.63									
H X I (F1)	11	70.91	108.81	134.14 a	10	37.03	9	21.35	7	51.59									
Yaş																			
2 Yaşlı	44	-31.13	-55.71	-31.44	41	-22.77	34	-6.73	27	11.40									
3 Yaşlı	54	31.13	55.71	31.44	50	22.77	49	6.73	42	-11.40									
Emzirdiği Kuzu Sayısı																			
2	22	22.05	1.46	18.26	16	44.22 a	13	46.09 a											
1	76	-22.05	-1.46	-18.26	55	9.19 b	50	6.70 b											
0					20	-53.40 c	20	-52.79 c											

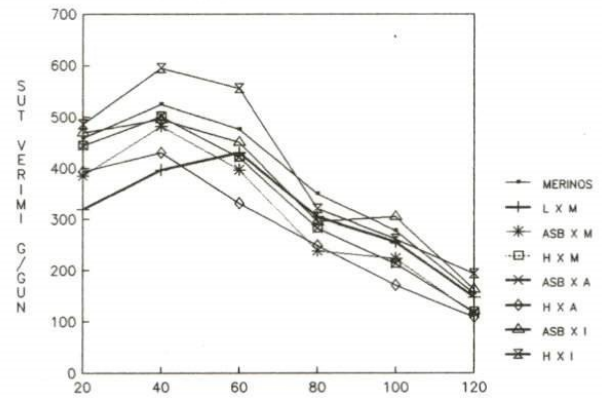
ve Akkaraman melezleri diğerlerine göre daha kısa laktasyon süresi göstermişlerdir. Laktasyon süt verimi ve diğer ara dönemlerdeki toplam süt verimi bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak, günlük süt veriminde olduğu gibi burada da genel olarak H X I, Merinos, ASB X I ve H X M grupları, diğerlerinden daha yüksek değerler göstermişlerdir. İvesi ve Merinos melezlerinde, Akkaraman melezlerine göre daha yüksek süt verimi elde edilmesi, beklenen bir sonuç olmakla beraber, araştırmada, gerek saf Merinoslar için, gerekse her üç ırkın melezleri için elde edilen değerler, saf Akkaraman, İvesi ve Merinoslar için bildirilen değerlerden (3, 16, 30, 31) düşük bulunmuştur. Daha önce aynı kurumda, Akmaz ve ark'nın (3) Merinoslarda yaptıkları bir araştırmada bildirilen değerlerden (73.47 kg ve 159.42 gün) düşük olmasının nedeni, bazı araştırma bulgularına göre koyunların beslenmesindeki (6, 20) ve yaşlarındaki (1, 2, 18) fark olabilir (Bu araştırmada yonca yerine buğday samanı ile besleme yapılmış ve materyal 2 ve 3 yaşlı koyunlardan oluşmuştur). Bununla beraber, araştırmada bulunan laktasyon süresi, Akçapınar ve ark'nın (1) Akkaraman'lar için buldukları değere (130.3 gün) benzemektedir.

Ana yaşının etkisi bakımından, 20 ve 40. günkü toplam süt verimleri hariç tutulduğunda; diğer özelliklerde, 3 yaşlılar 2 yaşlılardan önemli düzeyde ($P < 0.05/01$) daha yüksek değerler göstermişlerdir. Laktasyon süresinde de, 3 yaşlılar pozitif sapma göstermelerine karşılık, 2 yaşlılardan farkı önemsiz bulunmuştur. Bazı araştırmalar da (5, 9, 11, 18, 26) bildirildiği şekilde, ikiz kuzu emzirmenin etkisi pozitif olmakla beraber, fark önemsizdir (Tablo 3).

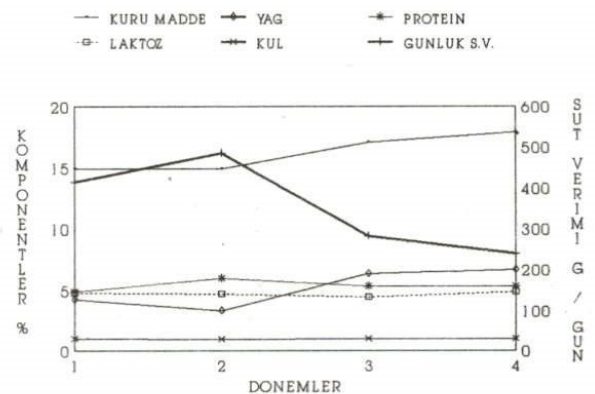
Laktasyon süresi ve laktasyon süt verimine genotipin dışında etki eden faktörlerin etkileri, her fert üzerinde giderildikten sonra yapılan varyans analizinde, her iki özellik bakımından da genotipler arası fark istatistik olarak önemli ($P < 0.01$ ve $.001$) bulunmuş; laktasyon süresindeki genotipler arası varyasyonun, daha da belirginleştiği dikkati çekmiştir (Tablo 4). Bu durum, Yalçın'ın da (28) bildirdiği gibi, genotiplerin herhangi bir özellik bakımından karşılaştırılmasında veya seleksiyonunda, çevre faktörlerine göre bir standardizasyonun yapılmasının uygun olacağını göstermektedir.

Süt Kompozisyonu

Laktasyon boyunca, sütün bileşimindeki besin maddesi komponentleri oranlarına ait ortalamalar Tablo 5'te verilmiştir. % KM, % Y, % P, % L ve % K yönünden etkisi incelenen faktörlerden hiçbirisi önemli bir varyasyon kaynağı oluşturmamıştır. Sadece, Protein oranının total süt verimine kısmi regresyonunun, $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunması, bu genellemeyi fazla değiştirmemektedir. Nitekim bazı araştırmalarda da, benzer şekilde, genotip (6, 18) ve doğurma tipinin (18, 27) süt kompozisyonuna etkisi önemsiz bulunmuştur. Ancak Boylan (8), yağ oranına genotip ve koyun yaşının etki ettiğini; yağ oranı bakımından genotipler arası fark olduğunu, koyunun yaşı arttıkça yağ oranında yükselme eğilimi görüldüğünü bildirmektedir. Buna göre, bu araştırmada, yağ oranı ve bununla yüksek ilişkide olan ($r = 0.76$) kuru madde oranının bazı araştırmalarda (6, 16, 18, 24, 27, 30) bildirilen değerlerden düşük olmasının nedeni, kısmen yağ



Şekil 1. Genotiplerin günlük süt verimi



Şekil 2. Laktasyon boyunca günlük süt verimi ve süt komponentlerinin seyri (genel ortalamalara göre)

ile açıklanabilir (Bu araştırmada 2 ve 3 yaşlı koyunlar kullanılmıştır). Bununla beraber, araştırmada bulunan % Y, Sakul ve Boylan'ın (24), melez koyunlarda (% 5.6), Boylan'ın (7, 8) Finnish Landrace ırkında (% 5.7) buldukları değerlere benzemektedir. İspanyol Merinoslarında da benzer değerler (% 5.39) elde edilmiştir (20).

Şekil 2'de, laktasyon boyunca süt komponentleri ve ortalama

Tablo 3: Laktasyonun Değişik Dönemlerinde Toplam Süt Verimine (kg) ve Laktasyon Süresine (gün) Etki Eden Faktörlerin Etki Miktarları (EM) ve Önem Kontrolü Sonuçları.

İncelenen Faktörler	n	20.Gün	40.Gün	60.Gün	80. Gün	100. Gün	120. Gün	140.Gün	Lakt. Süt. Ver.	Lakt.Sür.					
		EM	EM	EM	n	EM	n	EM			n	EM			
Genel Ortalama	98	7.05	15.90	25.09	94	32.76	91	36.99	86	40.41	70	43.07	88	42.71	131.62
Genotip															
Merinos	15	1.39	2.35	2.88	14	4.22	14	5.74	14	7.26 a	14	6.67	14	5.78	11.06 a
L X M (F1)	15	-1.44	-3.18	-4.31	14	-4.18	14	-2.76	14	-2.43 abc	13	-3.31	14	-4.19	12.49 a
ASB X M (F1)	17	-0.68	-1.00	-1.13	17	-1.62	16	-1.97	16	-2.64 abc	13	-2.49	15	-3.03	1.38 a
H X M (F1)	13	0.38	0.76	1.27	13	0.52	13	0.91	11	4.27 ab	9	3.99	11	3.46	1.71 a
ASB X A (F1)	9	-1.24	-2.04	-3.61	8	-5.30	8	-5.66	6	-8.65 c	3	-7.49	8	-5.47	-17.97 b
H X A (F1)	10	-0.73	-1.51	-2.76	10	-3.66	10	-4.29	9	-6.52 bc	5	-5.25	10	-4.39	-16.70 b
ASB X I (F1)	8	1.23	1.83	2.51	8	2.94	6	-0.02	6	0.87 abc	5	-1.71	6	0.25	3.24 a
H X I (F1)	11	1.10	2.79	5.13	10	7.08	10	8.05	10	7.84 a	8	9.59	10	7.58	4.79 a
Yaş															
2 Yaşlı	44	-0.36	-1.25	-2.01	43	-2.69	41	-3.39	37	-3.83	28	-3.17	39	-3.07	-2.92
3 Yaşlı	54	0.36	1.25	2.01	51	2.69	50	3.39	49	3.83	42	3.17	49	3.07	2.92
Emzirdiği Kuzu Sayısı (veya Doğurma Tipi) ^x															
2 (İkiz)	22	0.01	0.06	0.28	17	0.16	13	0.87		xx		xx	61	0.42	1.25
1 (Tek)	76	-0.01	-0.06	-0.28	57	-1.33	52	-0.01					27	-0.42	-1.25
0					20	1.17	26	-0.86							
Laktasyon Süresi Regresyonu															**
															0.19

** : P<0.01; * : P<0.05; - : P>0.05

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P<0.05).

x: Laktasyon süt verimi ve laktasyon süresinde doğurma tipi esas alınmıştır.

xx: Koyunlar bu dönemde kuzu emzirmemişlerdir.

Tablo 4. Yaş ve Doğurma Tipi Etkileri Giderilmiş Laktasyon Süt Verimi (kg) ve Laktasyon Süreleri (gün).

Genotip	n	Lakt. Süt Ver.	Laktas. Süresi
		$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
Merinos	14	50.35 ± 5.22 ab	142.71 ± 4.37 a
L X M (F1)	14	40.59 ± 2.31 bcd	144.14 ± 3.85 a
ASB X M (F1)	15	39.72 ± 2.63 bcd	133.07 ± 3.70 a
H X M (F1)	11	46.49 ± 3.06 abc	133.45 ± 5.60 a
ASB X A (F1)	8	33.00 ± 2.86 d	113.75 ± 7.51 b
H X A (F1)	10	34.78 ± 3.74 cd	115.00 ± 3.98 b
ASB X I (F1)	6	43.52 ± 2.19 abcd	135.00 ± 8.19 a
H X I (F1)	9	53.17 ± 4.51 a	135.56 ± 9.28 a
Önem		**	***

***: P<0.001; **: P<0.01;

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P<0.05)

Tablo 5. Koyunların Süt Kompozisyonuna Etki Eden Faktörlerin Etki Miktarları (%) ve Önem Kontrolü Sonuçları. x

İncelenen Faktörler	n	Kuru	Yağ	Prot.	Laktöz	Kül
		Mad.				
Genel Ortalama	57	16.98	5.62	5.41	5.04	0.95
Genotip						
Merinos	8	-0.72	0.02	0.31	-0.61	0.04
L X M (F1)	8	-0.49	-0.38	0.00	-0.20	0.00
ASB X M (F1)	8	-0.04	0.05	0.07	-0.16	-0.04
H X M (F1)	6	0.49	0.59	-0.06	0.03	-0.01
ASB X A (F1)	7	0.28	-0.12	0.07	0.16	0.04
H X A (F1)	8	0.09	-0.36	0.01	0.26	0.00
ASB X I (F1)	6	-0.51	-0.78	-0.06	0.21	-0.07
H X I (F1)	6	0.89	0.98	-0.34	0.30	0.05
Yaş						
3 Yaşlı	32	-0.25	-0.29	0.06	-0.12	0.01
2 Yaşlı	25	0.25	0.29	-0.06	0.12	-0.01
Doğurma Tipi						
Tek	39	0.01	0.12	-0.03	-0.02	0.01
İkiz	18	-0.01	-0.12	0.03	0.02	-0.01
Total Süt Verimi Regresyonu (kg)		0.02	0.02	-0.01	0.01	0.00

** : P<0.05; - : P>0.05

günlük süt verimi eğrileri verilmiştir. Laktasyonun başında biraz yüksek olan yağ ve kuru madde oranının, süt veriminin pike ulaştığı 40. günlerde düştüğü, daha sonra süt veriminin azalmasına paralel olarak yükseldikleri görülmektedir. Laktöz ve kül oranları ise laktasyon boyunca fazla değişmemiştir. Protein oranı ise süt veriminin yükseldiği dönemde yükselmiş, daha sonra düşmüştür. Özellikle yağ oranı olmak üzere, süt kompozisyonunu laktasyonun safhasının etkilediği, başka araştırmacılar (19, 20) tarafından da bildirilmiştir.

İncelenen Özellikler Arasındaki Korrelasyonlar

Süt verimi ve süt kompozisyonu ile ilgili çeşitli özellikler arasındaki korrelasyonlar, Tablo 6 ve 7'de verilmiştir. Her dönemdeki toplam süt veriminin, kendinden bir önceki ve bir sonraki süt verimleriyle ilişkisi yüksektir (Tablo 6). Laktasyon süt verimi ile ara dönemlerdeki süt verimi arasında 0.41-0.92 arasında değişen korrelasyonlar tesbit edilmiştir. Ancak, en yüksek korrelasyon (0.92 P<0.001), süt veriminin en yüksek olduğu 40-60 gün arası dönemde görülmüştür. Bu değer, Singh ve Mathur'un (25) bildirdiklerinden (0.54) yüksektir. Laktasyon süt verimi ile laktasyon süresi arasındaki korrelasyon ise 0.42 (P<0.001) bulunmuştur.

Süt kompozisyonunda en yüksek ilişki (0.76 ve P<0.001) % KM ile % Y arasında bulunmuştur. % KM nin diğer komponentler ile ilişkisi de önemlidir (Tablo 7). Günlük süt veriminin, % KM, % Y ve % L ile ilişkisi negatif ve önemli (P<0.001/01) iken, % P ve % K ile ilişkisi önemsiz bulunmuştur. Laktasyonun günü (safhası) ile, laktöz dışında diğer komponentler arasında da önemli pozitif ilişki bulunurken, süt verimi ile negatif ilişki tesbit edilmiştir (-0.32, P<0.001). Yani, laktasyon ilerledikçe süt verimi düşerken, süt komponentlerinin oranları yükselmiştir (Tablo 7 ve Şekil 2). Günlük süt verimi ile yağ oranı arasındaki -0.35 lik negatif ilişkiye (P<0.001) benzer şekilde, Dzhorbineva ve ark (10), laktasyon süt verimi ile % Y arasında -0.23 lük önemli ilişki bulmuşlardır. Ancak, aynı araştırmacıların % P ile buldukları -0.36 lik ilişki bu araştırmada bulunmamıştır. Mroczkowski (15) de süt verimi ile % Y ve % P arasında önemli negatif ilişki bulunmuştur.

SONUÇ

Merinos, Akkaraman ve İvesi yerli koyunlarının, bazı etçi ırklar ile melezlemesinden elde edilen melez (F1) koyunlar ve saf Merinos koyunların, süt verimi ve süt kompozisyonunun araştırıldığı bu çalışmada, genel olarak, bütün genotiplerde günlük süt verimi, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi düşük bulunmuştur. Genotipler arasında, her üç özellik bakımından, İvesi melezlerinin üstün olduğu, bunu, saf Merinosların takip ettiği, daha sonra sırayı Merinos melezlerinin aldığı ve en düşük değerleri ise Akkaraman melezlerinin

Tablo 6. Değişik Dönemlerdeki Toplam Süt Verimlerinin Birbirleri ve Laktasyon Süresi ile İlişkileri.

	1-20 Gün Arası	20-40 Gün Arası	40-60 Gün Arası	60-80 Gün Arası	80-100 Gün Arası	100-120 Gün Ara.	120-140 Gün Ara.	Laktasyon Süt Ver.
20-60 Gün Arası	0.89 ***							
40-60 Gün Arası	0.57 ***	0.87***						
60-80 Gün Arası	0.28 **	0.58 ***	0.80 ***					
80-100 Gün Arası	0.27 **	0.42 ***	0.58 ***	0.80 ***				
100-120 Gün Arası	0.01 -	0.24 *	0.38 ***	0.45 ***	0.70 ***			
120-140 Gün Arası	0.02 -	0.10 -	0.19 -	0.27 **	0.39 ***	0.81 ***		
Laktasyon Süt Verimi	0.62 ***	0.82 ***	0.92 ***	0.81 ***	0.77 ***	0.57 ***	0.41 ***	
Laktasyon Süresi	0.01 -	0.12 -	0.20 -	0.28 *	0.49 **	0.67 ***	0.80 ***	0.42 ***

***: P<0.001; **: P<0.01; *:P<0.05; -:P>0.05

Tablo 7. Sütteki Besin Maddesi Komponentlerinin Birbirleri ile ve Günlük Süt Verimi ile ve Laktasyon Günü ile İlişkileri.

	Kuru Madde	Yağ	Protein	Laktoz	Kül	Süt Verimi
Yağ	0.76 ***					
Protein	0.23 **	0.06 -				
Laktoz	0.35 ***	-0.17 **	-0.22 **			
Kül	0.32 ***	0.19 **	0.14 *	0.15 -		
Günlük Süt Verimi	-0.35 ***	-0.35 ***	0.08 -	-0.24 **	-0.09 -	
Laktasyonun Günü (x)	0.62 ***	0.51 ***	0.23 **	0.11 -	0.20 **	-0.32 ***

***: P<0.001; **: P<0.01; *:P<0.05; -:P>0.05

x: Ddoğumdan itibaren numunenin alındığı zaman arası süre.

gösterdiği anlaşılmıştır. Melezlemede, baba hattını oluşturan etçi irklar açısından, Hampshire Down melezlerinin, Alman Siyah Başlı Etçi ve Lincoln melezlerinden üstün olduğu söylenebilir. Buna göre, kasaplık kuzu üretimine yönelik çalışmalarda, İvesi melezleri ile saf Merinosların, ana hattı olarak kullanılabilceği düşünülebilir. Süt veriminde, genelde tesbit edilen düşüklüğün sebebi, koyunların beslenmesi için optimum şartların sağlanamamış olması olabilir.

KAYNAKLAR

- Akçapınar H, Kadak R, Odabaşoğlu F (1982) Morkaraman ve Kangal Akkaraman Koyunlarının döl verimi ve süt verimi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. A.Ü. Vet.Fak.Derg., 29 (3-4) 379-391.
- Akçapınar H, Aydın I, Kadak R (1984) Morkaraman koyunlarının Erzurum'da özel bir işletmede kuzu ve süt verimleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 31 (1) 114-126
- Akmaç A, Kadak R, Tekin ME, Deniz S, Nazlı M (1992) Konya Merinoslarında farklı dönemlerde süttten kesmenin kuzularda büyüme ile koyunlarda süt ve yapağı verimine etkisi. Hay. Araş. Derg., 2 (2) 1-7.
- A.O.A.C. (1984) Official Methods of Analysis. Association of official Agricultural Chemistry. Washington D.C., U.S.A.
- Bass J, Doney JM, Rhind SM (1984) Milk Production of Ewes Rearing Single and Twin Lambs at Two Times of Year and Associated Plasma Insulin, Prolactin and Blood Metabolite Concentrations, Anim. Breed. Abstr., 52 (9) 5255.
- Bencini R and Purvis JW (1990) The Yield and Composition of Milk from Merino Sheep. 18th Biennial Conference of the Australian Society of Animal Products, 1990.
- Boylan WS (1987) Evaluating US Sheep Breeds for Milk Production. Bulletin of the International Dairy Federation, 202, 218-220 Anim. Breed. Abstr., 55 (6) 3576.
- Boylan WS, Sakul H (1988) Milk Production in Finnsheep and Romanov Breeds. J. Agric. Sci. in Finland., 60 (6) 603-607.
- Doney JM, Peart JN, Smith WF (1981) The Effect of Interaction of Ewe and Lamb Genotype on Milk Production of Ewes and on growth of Lambs to Weaning. Anim. Prod., 33 (2) 137-142.
- Dzhorbineva M, Dimitrov T, Boichev G, Peichevski I, Tsenkov I (1988) Milk Yield, Composition Properties, and Technological Quality of Milk in Stara Zagora Sheep and Their Crossbreeds with East Friesian Rams. 3. Phenotypic correlations and regression. Zhivotnov'dni Nauki, 25 (5) 33-39. Anim. Breed. Abstr., 57 (5) 332.
- Economides S (1984) The effects of Lamb-Weaning Age on the Milk Yield of Chios Ewes and the Growth and Carcass Gain of Lambs. Technical Bulletin, Agricultural Research Institute, Nicosia, No: 59, 7 pp.
- Eliçin A, Kesici T (1972) İvesi kuzularında bazı faktörlerin süttten kesim ağırlığı üzerine etkileri. A.Ü. Zir. Fak. Yıllığı Yıl: 22, fasikül 3-4 ten ayrı basım.
- Ibanez M, Thos J, Uguia JJ (1991) Milk Yield during the Milk-ing Period in Somosierra Blond Ewes. Anim. Breed. Abstr., 60 (4) 2140.
- Katsaounnis N, Zygoyiannis D (1984) Yield and Composition of Milk from Karagouniko Ewes. I. Ewes Suckling Karagouniko lambs. Anim. Breed. Abstr., 53 (4) 2132.
- Mroczkowski S (1989) Milk Productivity of Polish Merino Ewes within 14 weeks of Lactation. Anim. Breed. Abstr., 60 (7) 4354.
- Odabaşoğlu F (1985) Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının süt verim özelliklerinin karşılaştırılması. Elazığ Bölgesi Vet.Hek. Odası Derg., 1 (2) 16-26.
- Pavon M, Fuentes JL, Lima T, Albuernes R, Efrenew A, Peron N (1987) Milk Yield in Pelibuey x Suffolk and Pelibuey x corriedale Ewes and Growth from Birth to Weaning of the Lambs. Revista Cubano de Reproduccion Animal 13 (1) 39-53. Anim. Breed. Abstr., 56 (12) 7484.
- Peeters R, Buys N, Robuns L, Vanmontfort D, Istærdæel J (1992) Milk Yield and Milk Composition of Flemish Milkshoop, Suffolk and Texel Ewes and their Crossbreeds. Small Animal Research., 7 (4) 279-288.
- Peicvhevski I, Dzhorbineva M, Dimitrov T, Tsenkov I (1988) Milk Yield, Composition Properties, and Technological Quality of Milk in Stara Zagora Sheep and Their Crossbreeds with East Friesian Rams. 2. Variation in Milk Yield, Composition and Properties during Lactation. Zhivotnov'dni Nauki, 25 (4) 16-21. Anim. Breed. Abstr., 56 (12) 7486.
- Pene Blanco F (1985) Gross Composition of Milk from Spanish Merino Ewes during the Suckling Period. Archivos de Zootecnia, 34 (128) 77-83.
- Randon Z, Arvelo CR (1990) Effect of Lactation Length on Milk Yield in West African Ewes and Growth of Lambs. In VI. Congres Venezolano de Zootecnia - 20 al 24 de Noviembre de 1990. San Cristobal, Venezuela. Anim. Breed. Abstr., 60 (5) 2996.
- Riyan BF, Joiner BL, Ryan TA (1985) Minitab, Handbook, 2nd edition, PWS-Kent Publishing Co., Boston, U.S.A.
- Sakul H, Boylan WJ (1992) Lactation Curves for Several US Sheep Breeds. Anim. Prod., 54: 229-233.

24. Sakul H, Boylan WJ (1992) Evaluation of US Sheep Breeds for Milk Production and Milk Composition. Small Ruminant Research, 7 (3) 195-201.
25. Singh VK, Mathur PB (1981) Milk Production in Coimbatore Ewes and its Relationship with Growth of Lambs. Agric. Sci. Digest, 1 (1) 57-59.
26. Snowden GD, Glimp HA (1991) Influence of Breed, Number of Suckling Lambs and Stage of Lactation on Ewe Milk Production and Lamb Growth under Range Conditions. J. Anim. Sci., 69: 923-930.
27. Wohlt JE, Foy WL, Kniffen DM, Trout JR (1984) Milk Yield by Dorset Ewes as Effected by Sibling Status. Sex and Age of Lamb, and Measurement. J. Dairy Sci., 67 (4) 802-807.
28. Yalçın BC (1975) Bazı Çevre Faktörlerinin Verim Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İstatiksel Eliminasyonu, I.Ü. Vet.Fak. Derg., 1 (1) 82-102.
29. Yalçın BC, Aktaş G, Sandıkçioğlu M (1968) İvesi kuzularını değişik sürelerde süten kesmenin kuzuların büyümesine ve anaların süt verimine etkisi. Lalahan Z.A.E. Derg., 8 (3) 45-55.
30. Yalçın BC, Aktaş G (1969) Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Eređlisi Şartlarındaki Performansları. Lalahan Zoot.Araş.Enst.Derg., 9 (3-4) 1-14.
31. Yarkın İ, Tuncel E (1974) İvesi Koyunlarının Süt ve Diğer Verimlerine Ait Genetik Parametreler ve Genotipin İslahı Yolları. A.Ü. Zir. Fak., Yayınları, No: 496.

KİTAP ÖZETİ...

1. HAYVAN İSLAHI ve GENETİĞİ (Çözümlü Populasyon, İstatistik ve Biyometrik Genetik Problemleri)

YAZARLAR: Y. Vanlı ve A. Kaygısız.

Y.Y. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları,
Yardımcı Ders Kitapları No: 3, Van.

Bu kitap, 231 sayfa olarak, 5 bölüm halinde hazırlanmıştır. 1. bölümde, Populasyon Genetiđi; 2. bölümde, Çevre Faktörleri ve Düzeltme Katsayıları; 3. bölümde, Genetik Parametrelerin Tahmini; 4. bölümde, Seleksiyon Metotları ve Damızlık Değerleri; 5. bölümde ise Yetiştirme sistemleri ile ilgili, 700'ü aşkın problem ve çözümleri verilmiştir.

İSTEME ADRESİ:

Y. Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Döner
Sermaye Kitap Satış Bürosu, 65080 - Van.

2. POPULASYON ve BİYOMETRİK GENETİK

YAZARLAR: Y. Vanlı, M.K. Özsoy, ve S. Baş

Y.Y. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları,
Yardımcı Ders Kitapları No: 4, Van.

Bu kitap, 250 sayfa olarak, 6 bölüm halinde hazırlanmıştır. 1. bölümde, Populasyon Genetiđi; 2. bölümde, Karakterler ve Varyanslar; 3. bölümde, Çevre Parametrelerinin Tahmini; 4. bölümde, Araştırma Rakamlarının Düzeltilmesi; 5. bölümde, Genetik Parametrelerin Tahmini; 6. bölümde ise Yetiştirme sistemleri açık sade ve anlaşılır bir dille anlatılmıştır. Kitap, konu ile ilgili öğretim üyeleri, araştırmacılar ve öğrenciler açısından önemli bir kaynak eserdir.

İSTEME ADRESİ:

Y. Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Döner
Sermaye Kitap Satış Bürosu, 65080 - Van.