

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKKARAMAN, SAKIZ X AKKARAMAN MELEZİ F₁
KOYUNLARININ SÜT VERİMİ VE MEME ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Veteriner Hekim
Mehmet YARDIMCI**

108139

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

108139
DANIŞMAN

Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ

2001-ANKARA

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKKARAMAN, SAKIZ X AKKARAMAN MELEZİ F₁
KOYUNLARININ SÜT VERİMİ VE MEME ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Veteriner Hekim
Mehmet YARDIMCI**

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ**

**Bu tez, Ankara Üniversitesi Araştırma fonu tarafından 99-30-00-002 proje
numarası ile desteklenmiştir.**

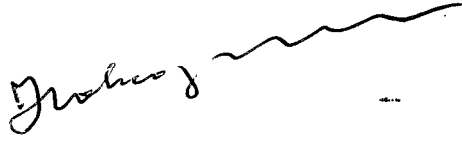
2001-ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Doktora Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 16 / 04 / 2001



Prof. Dr. Halil AKÇAPINAR
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı



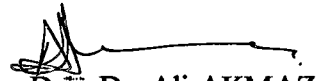
Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ
Ankara Üniversitesi
Raportör



Prof. Dr. Öztür POYRAZ
Ankara Üniversitesi



Prof. Dr. Okan ERTUĞRUL
Ankara Üniversitesi



Doç. Dr. Ali AKMAZ
Selçuk Üniversitesi

ÖNSÖZ

Türkiye’de, planlı döneme geçişle birlikte (1963) hayvancılık sektörünün geliştirilmesi konusunda hedef ve politikalar belirlenmiş ve bu amaçla ırk ıslahı, salgın hastalıklarla mücadele, bakım-besleme konularında yetiştiricilerin bilgilendirilmesi, çayır-mer’aların iyileştirilmesi, besiciliğin yaygınlaştırılması faaliyetlerine büyük önem verilmiştir. Ancak hayvansal üretimde beklenen başarıya henüz ulaşamamıştır. Hatta hayvansal üretimde gerileme olmuş ve bunun sonucunda canlı hayvan ve hayvansal ürün ithalatında önemli artışlar meydana gelmiştir.

Bilindiği gibi Türkiye’nin gerek doğal yapısı ve ekonomik koşulları, gerekse tarımsal yapı ve gelenekleri küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine oldukça elverişlidir. Ne var ki son yıllarda hemen tüm bölgelerde küçükbaş hayvan varlığında bir yandan azalma devam ederken diğer yandan türlerin oransal dağılımında da değişimler yaşanmaktadır. Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye’nin küçükbaş hayvan varlığının yaklaşık %53’ünü oluşturan koyunculuk daha sonraki yıllarda payını yükselterek %80’e kadar ulaşmıştır. Bu süreçte gerek kıl keçisinin ve gerekse Ankara keçisinin payı düşmüştür. Zamanla koyun ve keçi ıslahına dönük çabaların etkisiz kalması, koyunculukta görülen sayısal azalma, artan nüfusun baskısı ve tüketici alışkanlıklarının değişmesi kırmızı et üretiminde sığırı ön plana çıkarmış bulunmaktadır. Ancak Türkiye’nin kırmızı et talebini sadece tek kaynağa yani sığıra bağlı kalarak çözmesi ülke şartlarında uygun değildir.

Türkiye, et üretim kaynaklarını çeşitlendirmek, koyun ve keçi yönünde geliştirmek zorundadır. Ancak bu konuda yapılan tartışmaların sadece sığır yetiştiriciliğinde odaklanmış olması, sektörün bir bütün olarak ele alınmadığını göstermektedir. Koyun yetiştiriciliğinin önemi sadece et üretimiyle de sınırlı değildir. Tekstil ve trikotaj sanayi, talep ettiği kaliteli yapağı ihtiyacını karşılamaktan uzaktır. Yine deri sanayi, ihtiyacı karşılayacak düzeyde gelişmediğinden büyük ölçüde ithal hammadde ile çalışabilmektedir.

Hayvansal ürünler ithalatında önemli yer tutan bu kalemlerin yurt içi kaynaklardan karşılanması zorunludur. Bu noktada “Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği”nin yeniden ele alınması ve önemsenmesi gerekmektedir. Ayrıca Türkiye, hayvansal üretimle ilgili tüm kaynaklarını harekete geçirerek ekonomik-teknik arayışlar içinde olmalıdır. Hayvancılık için gerekli olan ıslah, sağlık, bakım-besleme, örgütlenme ve pazarlama ile ilgili tedbirlerin küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için yeterince alınması büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın her aşamasında ilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanı hocam Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ’a, tezin yazımında değerli katkılarını gördüğüm hocam Prof. Dr. Halil AKÇAPINAR’a, kurumlarında araştırmanın yürütülmesine izin veren Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü yetkililerine ve araştırmaya mali destek sağlayan A.Ü. Rektörlüğü Araştırma Fon Müdürlüğü’ne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Tablolar	ix
1.GİRİŞ	1
1.1.Genel Bilgiler	1
1.2. Koyun Irkları ve Tarihçesi	4
1.3. Türkiye'de Koyun Yetiştiriciliği	5
1.4. Meme Özellikleri	9
1.5. Süt Verimi Özellikleri	10
1.5.1.Sütün Sentezi ve Salgılanması	11
1.5.2.Sütün İndirilmesi ve Çekilmesi	12
1.6. Çeşitli Koyun Irkları İle Melezlerinde Süt Verimi ve Meme Özellikleri Üzerine Yapılan Araştırmalar	13
1.6.1. Meme Özellikleri	13
1.6.2. Süt Verimi Özellikleri	16
2.GEREÇ VE YÖNTEM	22
2.1. Gereç	22
2.1.1. Hayvan Materyali	22
2.1.2. Yem Materyali	22
2.2. Yöntem	22
2.2.1. Hayvanların Bakım ve Beslenmesi	22
2.2.2. Süt Kontrolleri	23
2.2.3. Meme Özelliklerinin Belirlenmesi	23
2.2.4. İstatistik Analizler	24

3. BULGULAR	25
3.1. Süt Verimi Özellikleri	25
3.1.1. Laktasyon Süt Verimi	25
3.1.2. Günlük Süt Verimi	26
3.1.3. Laktasyon Süresi	28
3.1.4. Süt Yağ Oranı Ve Dansite	29
3.2. Meme Özellikleri	30
3.3. Süt Verimi İle Meme Özellikleri Arasındaki İlişkiler	34
4.TARTIŞMA	38
5.SONUÇ	47
ÖZET	49
SUMMARY	51
KAYNAKLAR	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

Akk. Akkaraman

ASB Alman Siyah Başlı

Co Corriedale

D Dorset

Kor. Korelasyon

L Lincoln

M Merinos

Os Ossimi

OF Ost Friz

PSB Plevne Siyah Başlı

R Rambouillet

Ro Romanov

S Suffolk

Sa Saidi

T Targhee

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 Suffolk, Romanov, Targhee ve Fin koyun ırklarında ortalama yağ oranının laktasyon süresince izlediği seyir	18
Şekil 2.2 Çeşitli koyun ırklarında gözlenen laktasyon eğrileri	18
Şekil 3.1 akkaraman koyunların laktasyon eğrisi	28
Şekil 3.2 Melez koyunların laktasyon eğrisi	28
Şekil 3.3 Akkaraman koyunlarında laktasyonun çeşitli dönemlerinde yağ oranı	30
Şekil 3.4 Melez koyunlarda laktasyonun çeşitli dönemlerinde yağ oranı	30

TABLolar

Tablo 1.1 Türkiye'de türlere göre hayvan sayısı	2
Tablo 1.2 Günlük süt verimi ile meme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları	14
Tablo 1.3 Çeşitli koyun ırklarında bazı meme ölçülerine ait istatistik değerler.....	14
Tablo 1.4 Sakız ırkında meme özellikleri ile süt verimi arasında hesaplanan genetik (diagonal üstü) ve fenotipik (diagonal altı) korelasyon katsayıları.....	15
Tablo 3.1 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde toplam süt verimi (kg) ile ilgili istatistik değerler.....	25
Tablo 3.2 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük süt verimi (g) ile ilgili istatistik değerler.....	27
Tablo 3.3 Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melezi F ₁ koyunların laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, laktasyon yağ oranı ve dansitesi ile ilgili istatistik değerler.....	29
Tablo 3.4 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde Akkaraman ırkına ait meme özellikleriyle ilgili istatistik değerler.....	32
Tablo 3.5 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde Sakız x Akkaraman Melezi F ₁ koyunların meme özellikleriyle ilgili istatistik değerler....	33
Tablo 3.6 Laktasyonun çeşitli dönemlerindeki meme ölçüleri ile aynı dönemdeki günlük süt verimi arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları.....	35

Tablo 3.7 Akkaraman koyunlarında laktasyonun bazı günlerindeki meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi arasındaki ilişkiler.....	36
Tablo 3.8 Fı grubunda laktasyonun bazı günlerindeki meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi arasındaki ilişkiler.....	37
Tablo 4.1 Çeşitli genotiplerde bildirilen laktasyon süt verimleri.....	39
Tablo 4.2 Çeşitli genotiplerde günlük süt verimine ait bildirişler.....	41
Tablo 4.3 Çeşitli genotiplere ait laktasyon süresi ile ilgili bulgular.....	43
Tablo 4.4 Çeşitli genotiplerde süt yağı oranlarına ait bildirişler.....	44

1. GİRİŞ

1.1.Genel Bilgiler

Koyun yetiştiriciliği birçok ülkede hayvansal üretimde önemli bir yere sahiptir. Farklı çevre şartlarına uyum kabiliyeti, uzun yürüme yeteneği ve sürü halinde yönetilme özelliği koyunun dünyanın çeşitli bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmesine imkan vermiştir. Düşük kaliteli mer'aları çok iyi şekilde değerlendirmesi, bakım ve beslenmesinin kolay olması, daha az emek ve sermayeye ihtiyaç göstermesi ve et, süt, yapağı, gübre, deri gibi ürünleri ile insan yaşamını kolaylaştırması koyunun önemini artırmıştır (Batu, 1962; Yalçın, 1988; Akçapınar, 2000).

Türkiye'nin coğrafi yapısı ve iklim şartları ile tarımsal yapı ve gelenekleri küçük ruminantların yetiştiriciliğine oldukça elverişlidir. Ancak son yıllarda hemen tüm bölgelerde küçükbaş hayvan sayısı hızla azalmaktadır (Anonim, 1998-a).

Türkiye hayvan varlığı yıllara göre incelendiğinde (Tablo 1.1), 1990 yılına göre 1999 yılında sığır sayısında yaklaşık % 8 , keçi sayısında % 29 ve koyun sayısında % 30 kadar bir azalma görülmektedir. Özellikle koyun ve keçi sayısındaki azalma daha fazla olmuş, dolayısıyla son yıllarda hayvansal üretimde koyunun payı da giderek azalmıştır.

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren hayvan ıslah çalışmaları üstün nitelikli damızlık hayvanlar yetiştirerek bunları halka dağıtmak, böylece halk elinde mevcut hayvanların niteliklerini iyileştirmek amacıyla Karacabey, Çifteler, Konya, Çukurova, Sultansuyu, Altındere ve Karaköy haraları görevlendirilmiştir. Bu dönemde inekhaneler ve deneme çiftlikleri de bu

çalışmalara dahil edilmiş ve böylece 18 devlet çiftliği hayvan ışlahı konusunda faaliyete geçirilmiştir (Aral ve Cevger, 2000).

Tablo 1.1 Türkiye’de türlere göre hayvan sayısı (Bin Baş) (Anonim,1998 a)

Trlar	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Sığır	12 173	11 377	11 973	11 951	11 910	11 901	11 789	11 886	11 185
Keçi	11 942	10 977	10 764	10 454	10 133	9 564	9 111	8 951	8 376
Koyun	43 647	40 553	40 433	39 416	37 541	35 646	33 791	33 072	30 238

Bu kurumlarda ışlah çalışmalarında kullanılmak ve çoğaltılarak halka dağıtılmak üzere çeşitli türlerden (sığır, koyun, at) damızlık hayvanlar ithal edilmiştir. Sığırcılıkta süt ve et verimi yüksek kombine ırkların; koyunculukta ince yapağı veren merinos ırkının ; atılıkta iş verimi yüksek ırkların damızlık olarak çoğaltılmasına zen gösterilmiştir. Bu kurumların öncülüğünde yapılan ışlah çalışmaları sonucu kültür ırkı ve melezleri Türkiye sığır varlığının önemli bir kısmını (%58) teşkil eder hale gelmiştir.

Koyun yetiştiriciliğinde ise 1980’li yıllara kadar merinoslaştırma faaliyetleri sayesinde Merinos ve melezlerinin sayısı yaklaşık bir buçuk milyona kadar çıkmış, ancak son yıllarda hayvancılıkta görülen gerilemeye bağlı olarak düşmüştür (Akman ve ark., 2000).

Türkiye’de Merinoslaştırma alışmaları koyunculukta 1928’de Macaristan’dan, 1934’de Almanya’dan getirilen Merinoslarla başlatılmış ve yapılan melezleme denemeleri sonucunda Anadolu’nun iklim ve evre şartlarına uygun, verim yönünden yerli ırklardan yüksek, Türk Merinosu adı verilen Karacabey Merinosu ve Konya Merinosu meydana getirilmiştir. Daha sonra benzer çalışmalarla Rambouillet x Dağlıç melezlemesi ile Ramlı,

Merinos x Akkaraman melezlemesi ile Malya koyunu gibi koyun tipleri elde edilmiştir. Bu arada et ve süt verimi yönünden yeni koyun tipleri elde etmek üzere Texel ve Ost-Friz ırkları getirilerek melezleme denemeleri sürdürülmüştür . Bu denemelerle yeni tipler ortaya konmaya çalışılmıştır. Texel ırkı ile yapılan melezleme denemelerinden başarılı sonuçlar elde edilememiş, Ost-Friz genotipinden yararlanılan melezleme denemelerinden Tahirova, Sönmez, Türkgeldi gibi yeni tiplerden söz edilmektedir (zcan, 1990; Akçapınar, 2000).

Daha sonraları (1980'li yıllarda) Türkiye'de kuzu eti üretimini arttırmaya yönelik ana ve baba hattı koyun tipleri elde etmek amacıyla hazırlanan "Türkiye Koyuncululuğunu Geliştirme Projesi" erevesinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca 1986 yılında Border Leicester, Dorset Down, Hampshire Down, Lincoln Longwool, Alman Siyah Başlı Etçi Koyun ve Ile de France ırklarından koç ve koyunlar ithal edilerek yerli ırklarla melezleme çalışmaları yapılmıştır (Akçapınar, 1996)

Et retimi amaçlı koyun yetiştiriciliğinde elde edilen gelirin büyük kısmı (% 85-90) etten, geri kalanı yapağıdan (%10-15), süt ve kombine yönlü koyun yetiştiriciliğinde ise gelirin yarısı etten geri kalanı da süt ve yapağıdan sağlanmaktadır (Yalçın, 1986).

Türkiye'de koyun sütünden yapılan besinlere olan alişkanlık ve talep nedeniyle koyunlardan elde edilen süt bazı bölgelerde yetiştiricilerin önemli bir gelir kaynağıdır. Bu nedenle bir yandan lvesi ve Sakız gibi süt verimi yönlü ırkların saf yetiştirme ve seleksiyonla ıslahı, diğer yandan da bu ırkların kullanıldığı melezleme çalışmaları ile yeni koyun tiplerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

1.2. Koyun ırkları ve Tarihçesi

Yapağıcı ırkların en önemlileri Merinos ve melezleridir. Merinos koyununun tarihi oldukça eskidir. İspanya, Merinos yetiştiriciliği yönünden Orta Çağ'da dünyaca tanınan bir ülkedir. Ancak tarihi incelemeler merinosların veya bunların atalarının ilk vatanının Batı Anadolu olduğunu göstermektedir. M.Ö. 12-7. y.y. arasında Anadolu'da yaşayan Frigyalılar'ın ince yapağılı koyun yetiştirdikleri ve kumaş dokumacılığı yaptıkları bildirilmektedir. Daha sonra Roma İmparatorluğu döneminde ince yapağılı koyunlar bir çok ülkeye bu arada İspanya'ya da götürülmüştür. Orta Çağ'da İspanya'da çok ileri olan koyun yetiştiriciliğinin temelini bu koyunlar teşkil etmiştir. Endülüs Arapları da İspanya Merinosları'nın geliştirilmesine büyük katkıda bulunmuşlardır. Dokumacılığın çok ilerlemesi ve kumaşların yüksek fiyatla satılması zengin ve nüfuslu kişilerin koyunculukla ilgilenmesine ve büyük merinos sürülerinin ortaya çıkmasına imkan sağlamıştır. İspanya uzun yıllar merinosun diğer ülkelere götürülmesini yasaklamıştır. Ancak 18. yüzyılın ortalarında merinos koyunlar başlangıçta bazı Avrupa ülkelerine (Fransa, Avusturya, İngiltere) ve daha sonraları diğer ülkelere götürülerek yetiştirilmeye başlanmıştır. Böylece dünyanın çeşitli bölgelerinde bugün de yetiştirilmekte olan, Tarak Yapağısı Merinosu olarak bilinen ve değişik isimlerle tanınan merinos tipleri ortaya konmuştur. Nitekim Tarak Yapağısı Merinosları zaman içinde önemli değişime uğramıştır. 1900'lere doğru bu merinosların, ihtiyaçları ve istekleri karşılamadığı düşünülerek, etçilik özelliğinin de geliştirilmesi böylece hem et, hem de kaliteli yapağı veren merinos tipleri elde edilmesi yolunda çalışmalara başlanmış ve 1900'lerde et ve et-yapağı tipi merinoslar ortaya çıkarılmıştır (Sönmez, 1966; Akçapınar, 2000).

Et tipi koyun ırklarının meydana gelmesinde İngiliz etçi koyun ırkları önemli bir yere sahiptir. İngiltere'de 18. yy'ın ortalarında et tipi koyun ırklarının geliştirilmesi yönünden çalışmalar başlatılmış ve İngiliz yetiştiricileri, diğer hayvancılık dallarında olduğu gibi koyunculukta da önemli çalışmalar

yapmışlar ve uzun yapağılı etçi ve kısa yapağılı etçi olarak bilinen İngiliz etçi koyun ırklarını meydana getirmişlerdir. Bu ırklar birçok ülkeye götürülerek ve oralarda yerli ırklarla melezlenerek yeni ırkların elde edilmesinde yaygın olarak kullanılmıştır (Akçapınar, 2000).

Etçi -Yapağıcı ırklar, et ve yapağı verimleri aynı derecede önemli olan ırklardır. Bu ırklar yapağıcı ırklarla etçi ırklar arasında yapılan melezlemeler ile elde edilmiştir. Bu grubun en önemlileri Corriedale, Columbia , Targhee, Polwarth ırklarıdır (Akçapınar, 2000).

Tarımı gelişmemiş yerlerde şartlar süt sığırcılığı yerine koyun, keçi ve manda yetiştiriciliğine imkan vermektedir. Dolayısıyla buralarda koyun ve keçi sütü önem taşımaktadır. Diğer taraftan Orta Avrupa ve Akdeniz ülkelerinde süt koyuncululuğu hayvancılık içinde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü buralarda halkın çok beğenerek tükettiği süt ürünlerinin yapımında koyun sütünün önemli bir yeri vardır. Ayrıca buralarda iklim, arazi ve toprak yapısına bağlı olarak bağ-bahçe ziraatinin yaygın oluşu ve geniş meraların olmayışı küçük gruplar halinde yetiştirilen süt tipi koyunların yetiştirilmesine imkan vermektedir. Koyun sütünün ucuza mal edilmesi ve yüksek fiyatla satılması koyuncululuğun ekonomik önemini artırdığı için buralarda birçok süt tipi koyunun geliştirildiği görülmektedir. Bunların başlıcaları olarak Ost-Friz, Langhe, Sardinya, Komiso, Lacaune ve İsrail İvesi ırkları sayılabilir (Mason, 1967; Akçapınar, 2000).

1.3. Türkiye’de Koyun Yetiştiriciliği

Türkiye, koyun sayısı bakımından dünya ülkeleri arasında önemli bir yere sahiptir.

Türkiye yerli koyun ırkları; yağlı kuyruklu (Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi), yağsız uzun kuyruklu (Kıvırcık, Karayaka, İmroz, Sakız, Türk

Merinosu), uyluğu yağlı (Tuj) ve diğer ırklar (Kamakuyruk, Herik, Çandır, Kesper) olmak üzere dört grup altında incelenebilir.

Türkiye'deki koyun ıslah çalışmaları aşağıda gösterildiği gibi özetlenebilir (Akçapınar, 2000 ;Aydoğan ve Akçapınar,1987; Yalçın, 1986) :

Yapağı-Et Ynl Melezlemeler ; Alman Et Merinosu x Akkaraman, Ile de France x Akkaraman, Alman Et Merinosu x Morkaraman, Amerikan Rambouillet x Dağlıç.

Et Ynl Melezlemeler ; Ile de France x Türk Merinosları, Texel x Kivırcık, Ile de France x (Sakız x Dağlıç), Ile de France x Karayaka.

Süt Ynl Melezlemeler ; İvesi x Akkaraman, İvesi x Morkaraman, Sakız x Karayaka, Ost Friz x Kivırcık.

Türkiye'de yapılan melezleme çalışmaları ile Orta Anadolu (Konya) Merinosu (Alman Et Merinosu x Akkaraman), Karacabey Merinosu (Alman Et Merinosu x Kivırcık), Ramlı (Rambouillet x Dağlıç), Tahirova (Ost Friz x Kivırcık) gibi melez ırklar ortaya konmuştur. Ayrıca Asaf koyunu (Ost Friz x İvesi) ve Bafra (Sakız x Karayaka) gibi yeni tiplerin geliştirilme çalışmaları sürdürülmektedir (Akçapınar, 2000; Arıtrk ve ark 1985; zcan, 1990; Yalçın, 1986).

Türkiye'de yılda kişi başına tüketilen kırmızı et miktarı 18-20 kg civarındadır. Oysa bu rakam gelişmiş ülkelerde 50-80 kg civarındadır (Anonim, 1998 b). Türkiye'de kırmızı et ihtiyacının karşılanması için acilen Türkiye şartlarına uygun, dl ve süt verimi yüksek ve etilik özellikleri iyi olan, kuzu eti üretiminde ana ve baba hattı olabilecek ırkların ve hatların elde edilmesine ihtiyaç vardır.

Koyunculukta geliştirilecek karakterlerin çokluğu, büyüme ve döl verimi ile ilgili karakterlerin kalıtım derecelerinin genellikle düşük olması, çeşitli karakterler arasında negatif genetik ilişkilerin bulunması, üzerinde durulan karakterlerde seleksiyonla ilerlemeyi güçleştirmektedir. Buna karşın birkaç özelliğin birlikte geliştirilebilmesi, kısa sürede sonuç alınabilmesi, yerli ırkların yüksek verimli ırklara çevrilebilmesi, iki veya daha fazla ırkta bulunan iyi özelliklerin bir tip veya ırkta biraraya getirilebilmesi gibi avantajları nedeniyle melezleme sistemlerinden yararlanılmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de koyun ıslah çalışmalarında genellikle melezleme yöntemleri kullanılmıştır. Başlangıçta melezleme çalışmaları kumaş sanayinin ihtiyaçlarını karşılamak için yapılırken, sonraları et ve süt üretimini artırmak için yapılmış, günümüzde ise daha çok et verimini artırmaya yönelik olarak yapılmaktadır (Ünal ve Akçapınar, 1996).

Bu çalışmanın materyalini oluşturan Sakız ve Akkaraman ırklarının genel özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

Sakızırkı, adını Ege Denizi'ndeki Sakız (Chios) adasından almıştır. Türkiye'de en çok İzmir ilinde özellikle Çeşme ilçesinde yetiştirilir. Bu nedenle Çeşme koyunu olarak da adlandırılır. Antalya'dan İstanbul'a kadar olan kıyı şeridinde yer yer yetiştirilir.

Bu ırkın orijini tam olarak bilinmemektedir. Bazılarına göre Zachel ile Karaman melezlemesinden kök aldığı; bazılarına göre ise Kıvırcık ile Dağlıç melezlemesinden kök aldığı sanılmaktadır. Vücut iri olup (c.y. 70 cm) beyaz renkli kaba-karışık yapağı ile örtülüdür. Ağız ve gözler etrafında, kulaklar ve ayaklarda siyah lekeler görülür. Erkeklerde kuvvetli spiral boynuzlar bulunur, dişiler boynuzsuzdur. Vücut dar, bacaklar uzun, kuyruk uzun ve dibinde yağ kütlesi vardır. Memeler gelişkin ve sütçülük özellikleri iyidir. Aile

işletmelerinde evlerin civarında, bağ-bahçe aralarında ailelerin süt ihtiyaını karşlamak amacıyla 2-5 başlık küçük gruplar halinde yetiştirilir.

Ergin koyunlarda; canlı ağırlık 40-45 kg, kirli yapağı verimi 1,5-2 kg, lle uzunluğu 11-15 cm, yapağı kalitesi 40-42 S (D), yapağı randımanı % 60-70, süt verimi 120-180 kg, bir doğuma düşen kuzu sayısı 1,7-2,3'tür. Sakız ırkı sütçü ve prolific bir ırk olup, iyi bakım besleme şartlarında süt verimi 250 kg kadar olabilmektedir. Genelde ikiz veya z doğururlar. Bir doğumda 4, 5, 6 ve 7 doğuranlara da rastlanır. Sakız ırkının adaptasyon kabiliyeti iyi değildir. Bu nedenle sadece kendi bölgesinde saf olarak yetiştirilmektedir. Ancak yerli ırkların süt ve döl verimi yönünden geliştirilmesi için Sakız ırkı ile melezlemeler yapılmaktadır (Yalçın, 1986; Akçapınar, 2000).

Akkaraman ırkı, Türkiye'nin yerli bir ırkıdır. Orta Anadolu'da ve Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinin Orta Anadolu'ya yakın kısımlarında yetiştirilir. Kangal adı verilen tipi Sivas ve Malatya'da, Karakaş adı verilen tipi de Diyarbakır'da yetiştirilir. Bu ırk Türkiye'de sayı olarak birinci sırada yer alır.

Vücut orta irilikte (c.y. 65 cm) olup, beyaz renkli kaba-karışık yapağı ile örtülüdür. Baş ve ayaklarda siyah lekeler görülebilir. Baş, boyun, karın altı, bacaklar çıplaktır. Baş uzun ve dar, kulaklar uzun ve sarkık, boyun uzun, kaburgalar yassı, bacaklar uzun ve sağlamdır. Kuyruk yağlıdır ve kuyruk omurları u kısımlarda S kıvrımı yapar.

Ergin koyunlarda; canlı ağırlık 45-50 kg, kirli yapağı verimi 1,5-2 kg, lle uzunluğu 8-12 cm, yapağı kalitesi 36-42 S (DE), süt verimi 50-60 kg, laktasyon süresi 140-150 gün, ikiz doğum oranı %20-30, yapağı randımanı %62-70 dir. Kuzularda gelişme orta düzeyde olup süt kesiminden sonra 3 aylık entansif besi ile 20-22 kg karkas verebilirler. (Aktaş,1970 ; Akçapınar,2000).

Bu ırkın yetiştirildiği bölgelerin komşu olduğu veya çakıştığı yerlerde Akkaraman x Dağlıç melezlemesinden Çandır; Dağlıç x Akkaraman melezlemesinden Kesber adı verilen melez koyunlar ortaya çıkmıştır. Akkaraman x Karayaka melezlemesinden de muhtemelen Amasya Heriği'nin meydana geldiği sanılmaktadır. Alman Et Merinosu x Akkaraman melezlemesinden Orta Anadolu Merinosu geliştirilmiştir (Yalçın, 1986 ; Akçapınar, 2000).

1.4. Meme Özellikleri

Meme; meme bezi, taşıyıcı ligamentler, meme başı ve deri tabakasından meydana gelir. Meme bezleri, süt salgılama özelliğine sahip deri bezlerindedir. Diğer deri bezleri gibi salgısını vücut dışına verir ve dolayısıyla bir dış salgı bezidir. Üreme ile yakın ilişkisi nedeniyle de üreme ek bezi olarak kabul edilir. Meme bezlerinin sayısı, şekli ve vücut yüzeyindeki yerleşim yerleri türlere göre farklılık gösterir. Histolojik yapısı ve gelişimi ise bütün türlerde birbirine benzer.

Sığır, koyun ve keçide (ruminantlarda) meme inguinal bölgede bulunur. Sığırda birbirinden bağımsız dört loptan, koyunda ise iki loptan oluşur. Her lobun kendine ait kan damarları, sinirleri ve taşıyıcı ligamentleri vardır. Meme başı kanalı, meme başının alt ucunda orifisyum ile dışarıya açılır. İneklerde meme başı kanallarını kapatan ve böylece sütün dışarı akmasını, dışarıdan zararlı maddelerin ve mikropların meme içine girmesini önleyen kuvvetli sfinkterler bulunur. Süt verimi fazla olan ineklerde iki sağım arası süre uzadığında sfinkterler meme içi basıncının etkisiyle açılır ve meme başlarında süt kendiliğinden akar. Koyun ve keçilerde ise sfinkterler az gelişmiştir ve meme başı kanalı uçta bulunan elastik doku sayesinde kapatılır (May, 1964).

Sığırlarda esas meme başından ayrı olarak bir veya iki fazla meme başına sıkça rastlanırken koyunlarda fazla rastlanmaz. Gençlik döneminde ve gebeliğe kadar küçük ve gelişmemiş olan meme, gebelik ve gebeliği takip eden zamanlarda (laktasyon periyodu) aktif hale geçer. Koyunlarda meme gelişmesinin yaklaşık %20'si büyüme döneminde %80'i gebelik döneminde gerçekleşir. Memeler ilk doğumu müteakip salgı yapmaya başlar ve bu fonksiyonu emzirme ve sağım faaliyetleriyle devam eder. Belli bir süre sonunda süt salgısı kesilerek meme dinlenme dönemine geçer (Anderson,1975).

Süt meme bezindeki alveolü meydana getiren bir sıralı epitel hücrelerinde yapılır. Büyük çekirdekli olan bu hücrelerdeki hücre organelleri, süt kompozisyonunun (kazein, süt yağı ve süt şekeri vb.) sentezinde aktif rol oynarlar. Süt, kandan infiltre olan su, mineraller ve vitaminlerle hücre metabolizması yoluyla sentezi yapılmış bazı maddelerden oluşur. Yani süt yağı, proteinler ve laktozun sentezi bu hücrelerde yapılır. Sütteki mineral maddeler, vitaminler ve su kandan epitel hücreleri aracılığı ile infiltre olup alveol lümenine geçer. Epitel hücreleri bu görevlerini memeye gelen yoğun kan damarlarından yararlanarak yapar (Alpan, 1990 ; Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

1.5. Süt Verimi Özellikleri

Koyunlarda laktasyon süresi; yerli ırklarda 3-5 ay, etçi ırklarda 3-4 ay , sütçü ırklarda ise 7-8 ay kadardır. Süt verimine yaşın ve laktasyonun önemli etkisi vardır. Süt verimi ilk doğumda en düşük seviyededir. Yaşla birlikte artarak en yüksek düzeye çıkar ve sonra tekrar yaşla birlikte azalır.Laktasyonun başında düşük olan süt verimi laktasyon ilerledikçe artar, laktasyonun sonlarında düşer ve süt salgısı durur. Süt verimi yağlı kuyruklu yerli ırklarda 60-70. günlerde, etçi - sütçü ve yapağıcı ırklarda 30-40. günlerde en yüksek düzeye çıkar (Akçapınar ,1984 ; Akçapınar, 2000).

Vücut kondisyonu iyi olan koyunlar, zayıf olanlara göre daha iyi laktasyon süt verimine sahip olur. Gebeliğin son dönemindeki yetersiz ve dengesiz beslenmeden ileri gelen olumsuz etki laktasyon sırasında uygulanan iyi besleme ile elimine edilebilir. Kuzulamadan önceki çok yetersiz besleme süt veriminde %50'ye varan bir azalmaya sebep olabilir. Laktasyonun 3. haftasına kadar yapılan yeterli ve dengeli beslenme genellikle normal süt verim eğrisine ulaşmayı sağlarken; 4. haftaya kadar devam eden beslenme yetersizliğinin olumsuz etkisinin ileride uygulanacak iyi bir beslenme ile telafi edilemeyeceği bildirilmektedir.

Beslenme şekli, yemin niteliği, meradaki otların kalitesi ve tüketilen otun miktarı süt verimini etkilemektedir. Taze, genç ve besleyici otlar süt salgısını artırırken, ot tüketiminin azalması olumsuz etkilemektedir.

1.5.1. Sütün Sentezi ve Salgılanması

Sütün sentezi alveollerdeki epitel hücreleri içinde meydana gelir. Süt bu hücrelerden yağ damlacıkları, protein partikülleri ve süt plazmasının diğer komponentleri (su, laktoz, mineraller, proteinler) şeklinde bırakılır. Süt proteini kandan memeye geçen amino asitlerden oluşur. Protein sentezini RNA kontrol eder.

Süt yağı, doymuş ve doymamış yağ asitlerinden oluşur. Kısa zincirli yağ asitleri sirke asidi ve beta hidroksi bitürik asitten, uzun zincirli ise yemdeki yağdan sentezlenir. Doymamış yağ asitlerinin oranı tereyağının yumuşaklığını belirler. Enerji eksikliğinde depo yağlar mobilize olarak sütteki oleik asiti artırır ve böylece sütün yağ içeriği yükselir. Süt şekeri (laktoz) glikozdan yapılır. Laktasyon sırasında laktoz miktarı nispi olarak sabittir.

Sağımdan sonra meme boşluklarındaki süt boşalır ve meme küçülür. Alveollerdeki epitel hücrelerinde süt yapımı sürekli olup, bu hücrelerin sülle

dolması sonucu hücre içi basınç artar. Artan basınçla hücrenin alveol boşluğuna bakan duvarı patlar ve süt alveol boşluğuna boşalır. Epitel hücresi eski haline dönerek süt yapımı devam eder. Meme boşlukları ve alveol lümeni sütle dolduğunda hücre içi ve dışı basınç eşit olur ve süt salgılanması durur. Dolayısıyla süt iki sağım arasında salgılanır (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

1.5.2. Sütün İndirilmesi ve Çekilmesi

Meme başı sinüsü, meme boşlukları ve süt kanallarında birikmiş süt memeden sağılarak dışarı alınabilir. Alveoller ile küçük süt kanallarındaki sütün dışarı alınabilmesi için alveolleri çevreleyen miyoepitel hücrelerin kasılması ile sağlanır. Miyoepitel hücrelerin kasılması neurohumoral mekanizma ile meydana gelir. Emme veya sağım ile ilgili işlemler sütün indirilmesi için bir uyarı olabilir. Bu uyarılar sinir yoluyla beyine gelir ve hipofizin arka lobunda salgılanan oksitosinin kana karışmasını sağlar. Kana karışan oksitosin memeye yarım ile bir dakika içinde ulaşarak alveolleri çevreleyen miyoepitel hücrelerin kasılmasına sebep olur. Miyoepitellerin kasılması ve alveollerin dışardan basınç altına alınması ile lumendeki süt kanallara ve meme boşluklarına ulaşır. Oradan da sağım veya emme ile süt dışarı alınır. Bu olaya sütün indirilmesi denir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999 ; Bruckmaier ve ark., 1997).

Sütün indirilmesi refleksine ters olarak meydana gelen ve sütün indirilmesini engelleyen olaya sütün çekilmesi denir. Sağım esnasında hayvanı korkutan veya canını yakan bir olay, adrenal bezin uyarılmasına ve adrenalinin (epinefrin) meme dokusuna gelmesine yol açar. Bu da kan damarlarının daralmasına ve memeye gelen kanın (oksitosin) azalmasına ve miyoepitel hücrelerin gevşemesine yol açar. Böylece sütün dışarı akışı engellenir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

1.6. Çeşitli Koyun Irkları ve Melezlerinde Meme Özellikleri ve Süt Verimi Üzerine Yapılan Araştırmalar

1.6.1. Meme Özellikleri

Bazı sütçü koyun ırklarının süt verimini etkileyen fizyolojik ve anatomik özelliklerin ele alındığı bir çalışmada (Labussiere, 1988), Akdeniz kökenli sütçü koyun ırklarında süt verimi ile meme ölçüleri arasında her zaman pozitif korelasyon bulunduğu bildirilmektedir. Ancak bu durumun tek başına süt verimi için bir seleksiyon kriteri olamayacağı, meme bezi sinüsünün hacmi ile meme başları sinüsünün durumunun etkili olduğu ve nitekim meme derinliği, hacmi ve meme aynası gibi memeyi karakterize eden özelliklerin birbirleriyle ilişkili olduğu (+0,71 ile +0,89), memesi büyük olan koyunların süt veriminin daha yüksek olduğu (Labussiere ve ark., 1981), günlük ve laktasyon süt verimleri ile meme çevresi (Camalesa, 1974), meme hacmi (Labussiere ve ark., 1981), meme başları arası mesafe, meme genişliği, uzunluğu ve derinliği arasında (Mikus, 1968 ; Labussiere ve ark., 1981) pozitif korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Küçük (1995), Laktasyonun 60, 90, 120 ve 150. günlerinde çeşitli meme özelliklerine ait ölçüleri Akkaraman ve ASB x Akk. Fı melez koyunlarda sırasıyla meme yüksekliği için 15.6, 15, 13.5, 11.9 ve 16.2, 15, 12.7, 11 cm ; meme genişliği için 13.7, 13.2, 11.9, 11.1 ve 14.2, 13.5, 12.1, 10.9 cm; meme derinliği için 13.2, 12.9, 11.6, 10.7 ve 13.4, 12.6, 11.1, 10.7 cm; meme çevresi için 42.1, 41, 36.8, 33.7 ve 43.3, 40.3, 35.1, 33.2 cm; meme başları uzunluğu için 22.5, 22.7, 20.7, 18.3 ve 26.4, 24.1, 20.3, 17.9 mm; meme başları çapı için 19.3, 19.5, 16.6, 15.5 ve 20.5, 19, 17.4, 16.1 mm; meme başları arası uzaklığı için 16.6, 16.1, 14.3, 12.4 ve 16.3, 15.8, 14.1, 13.3 cm; meme hacmi için de 1231, 1127, 817, 629 ve 1351, 1147, 799, 653 ml olarak hesaplanmıştır.

Labussiere (1983) tarafından yapılan bir çalışmada günlük süt verimi ile meme özellikleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları Tablo 1.2'de, bazı koyun ırklarının meme ölçülerine ait istatistik değerler Tablo 1.3'de verilmiştir.

Tablo 1.2 Günlük süt verimi ile meme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları (Labussiere, 1983)

İrk	Gün. Süt Ver - Meme Hacmi	Gün. Süt Ver.-Meme Genişliği
Tsigaya	0,71	0,59
Karagouniko	-	0,59
Lacaune	0,59	0,61
Sarde	0,70	-
Manchega	0,40	0,38

Tablo 1.3 Çeşitli koyun ırklarında bazı meme ölçülerine ait istatistik değerler (Labussiere, 1983)

	Meme hacmi (cc)		Meme der. (mm)		Meme başı uz. (mm)		Meme başı çapı (mm)	
	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
Tsigaya	855	26,0	107,4	1,9	27,0	0,6	16,3	0,2
Karagouniko	-	-	106,9	2,0	33,3	0,8	17,7	0,4
Lacaune	946,6	0,8	70,1	1,2	30,6	0,3	14,3	0,1
Sarde	1468	24,0	107,0	3,4	27,2	0,3	16,0	0,1
Manchega	535,5	21,1	83,8	1,6	30,7	0,6	17,9	0,2
Churra	792,6	27,9	81,3	1,7	26,1	0,5	16,0	0,3
Serra de Estella	476,3	9,3	114,6	2,6	26,4	0,5	17,2	0,3

Sakız koyunlarında yapılan bir çalışmada (Mavrogenis ve ark., 1988), süt kesiminden (42 gün) bir hafta (7 gün) sonra süt verim kontrollerine başlanarak 90 günlük süt verimi ve meme ölçüleri tespit edilmiştir. Sürüler ve yıllar arasında çoğu karakter bakımından önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Meme çevresi ve süt verimi üzerine mevsimin etkisi önemli bulunmuş, laktasyon sayısının meme çevresi, meme derinliği ve meme puvantajını önemli derecede etkilediği, çoğu özelliğin kalıtım derecesinin orta ve yüksek düzeyde (0.27-0.83) olduğu tespit edilmiştir. Meme çevresi (sağım öncesi), meme derinliği, sağ meme uzunluğu ve çapı, sol meme başı uzunluğu ve çapı ile toplam süt verimine ait ortalama değerler sırasıyla; 48.4 cm , 23.4 cm , 4.32 ve 2.32 cm, 4.19 ve 2.27 cm, 175 kg olarak bulunmuştur. Bu çalışmada hesaplanan meme özellikleri ile süt verimi arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 1.4'da verilmiştir.

Tablo1.4 Sakız ırkında meme özellikleri ile süt verimi arasında hesaplanan genetik (diagonal üstü) ve fenotipik (diagonal altı) korelasyon katsayıları (Mavrogenis ve ark., 1988)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sağım Kolaylığı (1)	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Meme Çevresi (2)	-0,05	*	0,75	-0,11	-0,23	-0,22	-0,19	0,68	0,67
Meme Derinliği (3)	0,07	0,49	*	-0,05	-0,15	-0,13	-0,12	0,47	0,48
Meme Başı Uz. (sol) (4)	0,07	0,04	-0,01	*	0,91	0,92	0,83	0,36	0,21
Meme Başı Uz. (sağ) (5)	0,09	0,02	-0,04	0,81	*	0,87	0,90	0,22	0,12
Meme Başı Çapı (sol) (6)	0,08	0,08	0,03	0,85	0,74	*	0,95	0,26	0,15
Meme Başı Çapı (sağ) (7)	0,09	0,06	0,01	0,71	0,86	0,79	*	0,24	0,16
Günlük Süt Verimi (8)	-0,03	0,60	0,38	0,08	0,09	0,14	0,12	*	0,81
Toplam Süt (9)	0,02	0,42	0,25	0,03	0,03	0,06	0,05	0,52	*

Sütçü sığır ırklarında bazı meme özelliklerinin genetik ve çevresel faktörlerden etkilendiği (Hickman,1964 ; White ve Vinson, 1975); meme derinliği ile süt verimi arasında pozitif korelasyon bulunduğu (Burnside ve ark., 1963; Tomaszewski ve Legates, 1972) ; sütçü koyun ırklarında meme

yapısının her laktasyonda aynı olmadığı (Jatsch ve Sagi, 1979) ve süt verimi yüksek koyunların daha büyük memeye sahip olduğu (Horak,1964) bildirilmiştir.

Merinos koyunlarının süt verimi ve bileşiminin incelendiği bir araştırmada (Bencini ve Purvis, 1990) ; laktasyonun 13. haftasına kadar günlük ortalama süt verimi 1,23 lt, pik verim (laktasyonun 3. haftasında) 1,75 lt/gün olarak tespit edilmiş, sütte yağ oranı % 8,48; protein oranı % 4,85; laktoz oranı % 5,46; kuru madde oranı % 19,70 olarak bulunmuştur. Kuru madde oranı ile yağ oranı arasında ($r = 0,89$), protein oranı ile yağ oranı arasında ($r = 0,26$) ve protein oranı ile kuru madde oranı arasında ($r = 0,45$) pozitif ; süt verimi ile protein oranı arasında ($r = -0,15$) negatif korelasyon, meme hacmi ile toplam süt verimi arasında da yüksek ve pozitif korelasyon ($0,71$) hesaplanmış ve ortalama meme hacmi 958 cc olarak bulunmuştur.

1.6.2. Süt Verimi Özellikleri

Uruguay'da yapılan bir çalışmada (Kugler ve ark., 1995), Ost-Friz (OF), Corriedale (Co) ve OF x Co melezi F_1 genotiplerinde ortalama laktasyon süt verimi sırasıyla; 196,2 , 70,0 ve 130,3 lt ; ortalama laktasyon süresi ise 235, 131 ve 189 gün olarak tespit edilmiştir.

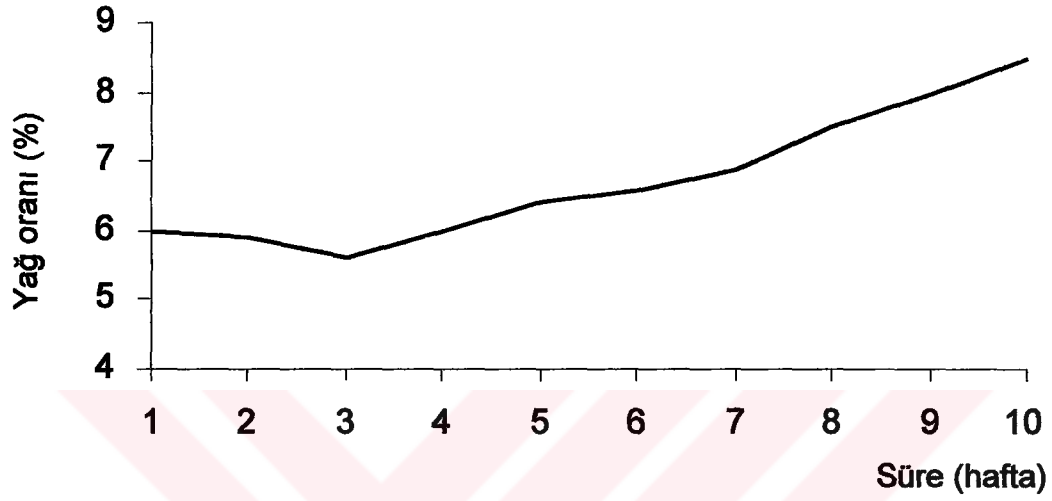
Mısır'da yapılan bir çalışmada (Mousa ve Shetaewi, 1994), Sakız, Ossimi ve Sakız x Ossimi F_1 melezlerinde ortalama süt verimi sırasıyla; 209,1 , 65,9 ve 76,5 kg; laktasyon süresi ise 153,3 , 79,8 ve 83,4 gün olarak bulunmuştur.

Macaristan'da yerli merinos koyunların süt verimini artırmak için 1980'li yıllarda başlatılan bir melezleme çalışmasında (Kukovics ve ark., 1993),

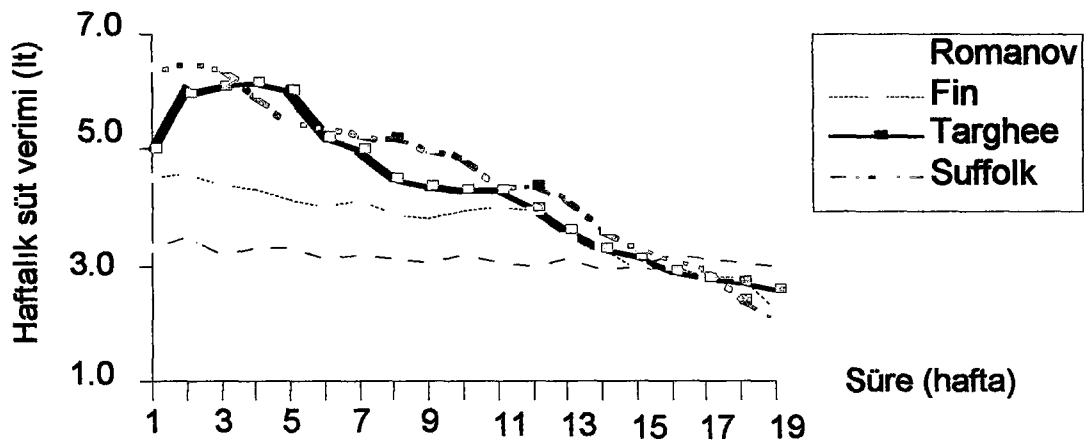
Merinos (M) , Plevne Siyah Başlı (PSB), M x PSB F₁, M x Ost-Friz F₁, M x Sarda F₁, M x Langhe F₁, (M x PSB F₁) x Langhe genotiplerin süt verimleri incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre melezler merinoslara göre %10-70 daha uzun laktasyon süresine, %20-200 daha fazla günlük süt verimine, %50-250 daha fazla toplam süt verimine sahip olmuş ve Merinos ile diğer genotipler arasında istatistiki düzeyde önemli farklar bulunmuştur. Süt verimi bakımından genotipler Ost-Friz F₁, Plevne Siyah Başlı, Plevne F₁ x Langhe, Langhe F₁, Sarda F₁, Plevne F₁ ve M şeklinde sıralanmıştır.

Mısır'da 1991-1993 yılları arasında Ossimi, Saidi , Sakız x Ossimi (S x O) ve Sakız x Saidi (S x Sa) koyunlarının süt verimleri ve bileşimleri üzerine yapılan bir araştırmada (Hassan, 1995), S x O koyunları en yüksek ortalama günlük süt verimine sahip olurken (574 g), bunu sırasıyla S x Sa (554 g), Saidi (473 g) ve Ossimi (459 g) koyunları izlemiştir. Laktasyon süresi ve toplam süt verimi bakımından S x Sa koyunlarının (149 gün- 86,2 kg), S x O (146 gün-85.4 kg), Saidi (135 gün -64.7 kg) ve Ossimi (119 gün - 55. 7 kg) koyunlarından daha yüksek laktasyon süresi ve süt verimine sahip olduğu tespit edilmiştir.

ABD ' de yapılan bir araştırmada (Sakult ve Boylan, 1992), Finnish Landrace (FL) Dorset (D), Lincoln (L), Rambouillet (R), Romanov (Ro), Suffolk (S) ve Targhee (T) ırklarında süt verimi sırasıyla 63.0, 69.7, 62.5, 64.8, 51.0, 81.3 ve 73.3 lt ; yağ oranı ise % 5.6, % 6.3, % 6.2, % 6.2, % 6.6, %6.4, %6.1 ; bunların melezleri olan FL x D, D x FL, D x L, D x Ro, L x FL, L x D, L x Ro, Ro x FL, Ro x D, Ro x L genotiplerinde süt verimi sırasıyla 80.7, 72.5, 112.1, 65.1, 78.9, 59.8, 75.8, 88.9, 47.0, 88.5, 82.5, 80.0 lt; yağ oranı ise sırasıyla %5.5, 5.5, 5.7, 5.7, 5.9, 5.8, 5.6, 6.4, 6.2, 6.0, 6.8, 5.7 olarak bulunmuştur. En yüksek süt üretimi denemenin başlangıcında ve laktasyonun 4. haftasında meydana gelmiştir.



Şekil 2.1. Suffolk, Romanov, Targhee ve Fin koyun ırklarında ortalama yağ oranının laktasyon süresince izlediği seyir (Sakult ve Boylan, 1992)



Şekil 2.2 Çeşitli koyun ırklarında gözlenen laktasyon eğrileri (Sakult ve Boylan, 1992)

Snowder ve Glimp (1991), birden fazla doğum yapmış Rambouillet, Columbia, Polypay ve Suffolk ırkı koyunlarda laktasyonun 28-98. günleri arasındaki süt verimine ırkın, emen kuzu sayısının ve laktasyon safhasının etkisinin ve kuzularda büyümenin incelendiği bir çalışmada ikiz emziren koyunların süt verimi tek emzirenlere göre Suffolk ırkında %61, diğer ırklarda ise %13-17 daha fazla olmuştur. İkiz kuzu emzirme laktasyonun ileri dönemlerinde süt veriminin daha fazla olmasına sebep olmaktadır. Kuzu sayısı, süt proteini, Ca ve P oranını etkilememiştir. Koyunların süt verimi ile kuzuların büyümesi arasında 56. güne kadar pozitif ve önemli korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Süt yağı oranı laktasyonun 70. gününde tek kuzu emziren koyunlarda %8,9 iken, ikiz kuzu emziren koyunlarda %9,2 olarak bulunmuştur.

Kıbrıs'ta yapılan bir çalışmada (Mavrogenis ve Louca, 1980) entansif şartlarda süt verimi Sakız (S), İvesi (I) ve Kıbrıs Yağlı Kuyruklu (L) ırklarında sırasıyla 162, 159 ve 117 kg; yarı entansif şartlarda sırasıyla 120, 137 ve 100 kg; ekstansif şartlarda İvesi ve Kıbrıs Yağlı Kuyruklu koyununda sırasıyla 125 ve 84 kg ve bunların melezleri olan S x L, I x L ve I x S genotiplerinde sırasıyla 108, 100 ve 141 kg olarak bulunmuştur. Least squares (en küçük kareler) analizi ile elde edilen düzeltilmiş ortalama değerler entansif, yarı entansif ve ekstansif sistemlerde sırasıyla 148, 129 ve 112 kg; Kıbrıs Yağlı Kuyruklu, Sakız ve İvesi ırklarında sırasıyla 105, 150 ve 146 kg; 1, 2, 3, 4 ve 5. laktasyonlarda sırasıyla 87, 136, 144, 141 ve 141 olarak hesaplanmıştır.

Küçük (1995), Akkaraman koyunlarda ortalama günlük süt verimi, laktasyon süt verimi, süt yağ oranı ve laktasyon süresini sırasıyla 350.2 g, 57.04 kg, % 6.31, 158.08 gün; Alman Siyah Başlı (ASB) Etçi x Akkaraman Melezi F1 koyunlarda ise aynı sıra ile 405.5 g, 60.56 kg, %6.53, 148.04 gün olarak bulmuştur.

Sönmez (1973), Kıvırcıklarda ortalama süt verimini 62,7 lt, laktasyon süresini 139,7 gün, Ost-Friz x Kıvırcık F1 melezlerde ise 157,4 lt, 246,5 gün bulmuştur.

Sönmez ve Alpbaz (1976), ortalama süt verimini Kıvırcıklarda 50,78 kg Texel x Kıvırcık melezi F1'lerde 32,34 kg , G1'lerde 27,15 kg, laktasyon süresini aynı sıra ile 173,0 , 148,8 ve 129,0 gün olarak bulmuşlardır.

Özcan (1965), ortalama süt verimini Sakız ırkı için 129,1 kg, İmroz ırkı için 53,6 kg, laktasyon süresi ise aynı sıra ile 180,2 ve 122,5 gün olarak; Yalçın ve ark.(1980), İmroz koyunları için 187,2 kg ve 237,4 gün; Sönmez ve Alpbaz (1975) ise 94,8 kg ve 168,6 gün olarak bildirmişlerdir.

Yalçın ve Aktaş (1969), ortalama süt verimini ilk yıl İvesilerde 125 kg, Akkaramanlarda 61 kg, ikinci yıl ise 134 ve 87 kg, laktasyon süresini aynı sıra ile ilk yıl 185 ve 114 gün, ikinci yıl 212 ve 144 gün olarak bulmuşlardır.

Sıdal (1972), Gaziantep ili köylerinde halk elinde yetiştirilen İvesi koyunları üzerinde yaptığı çalışmada süt veriminin farklı köylerde 89,5 - 136,1 kg , laktasyon süresinin de 186 - 200 gün arasında olduğunu bildirmiştir.

Sönmez ve Türkumut (1978) , süt verimini Dağlıç koyunlarda 60,1 lt, İvesi koyunlarda 120,2 lt ve Dağlıç x İvesi F1 melezi koyunlarda 88,1 lt, laktasyon süresini aynı sıra ile 154,9, 163,4 ve 164,1 gün olarak bulmuşlardır.

Akçapınar ve ark. (1982), Akkaraman koyunlarında günlük süt verimini, laktasyon süt verimini, süt yağı oranını ve laktasyon süresini sırasıyla 387 g, 50,5 kg, % 6,1 ve 130,5 gün olarak bulurken, Odabaşıoğlu (1983), ortalama günlük süt verimini 550 g laktasyon süt verimini ve laktasyon süresini 73,6 kg ve 146,9 gün, Morkaraman koyunlarda ise günlük süt verimini 855 g, laktasyon süt verimini 77,6 kg , süt yağ oranını % 6,6 ve laktasyon süresini 143,8 gün bulmuşlardır.

Dl verimi yüksek olan Sakız ırkında laktasyon süt verimi, ortalama günlük süt verimi ve laktasyon süresini 1.yılda sırasıyla 162,0 kg, 0,967 kg ve 170,4 gün, koyunların beslenme düzeyinin iyileştirildiği 2. yılda ise 174,0 kg, 1,147 kg ve 154,5 gün olarak ve maksimum süt verimine ise 2-3. aylarda ulaşıldığını bildirilmektedir (Akcan ve ark., 1988).

F.. Veteriner Fakültesi Deneme ve Araştırma iftliğinde Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının süt verim özelliklerini karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmada (Odabaşıoğlu,1983), laktasyon boyunca ortalama süt verimi Morkaramanlarda 92,0 kg, Akkaramanlarda 73,6 kg ve İvesilerde 140,0 kg, yağ oranı Morkaramanlarda % 6,4 Akkaramanlarda % 7,0 İvesilerde %6,7, laktasyon süresini Morkaramanlarda 167,2 gün, Akkaramanlarda 146,9 gün, İvesilerde 179,2 gün olarak bulunmuştur.

Bu alışma, Akkaraman ve Sakız x Akkaraman melezi F1 koyunlarının, süt verimi ve meme özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

2.1.1. Hayvan Materyali

Bu araştırma Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 2 yaşlı 9 baş Akkaraman ve 31 baş Sakız x Akkaraman melezi Fı koyun oluşturmuştur. Bu Fı koyunlar, Ulaş Tarım İşletmesinde (Sivas) yürütülen ve kuzu eti üretimi için uygun ana ve baba hatlarının elde edilmesi amacıyla başlatılan projede 1997 yılında elde edilen yavruların Lalahan'a getirilerek damızlıkta kullanılan bireyleridir (Akçapınar ve ark., 2000).

2.1.2. Yem Materyali

Hayvanların yem ihtiyaçları Enstitü tarafından karşılanmış, kaba yem olarak Enstitüde üretilen kuru yonca, kesif yem olarak ise fabrika yemi verilmiştir.

2.2. Yöntem

2.2.1. Hayvanların Bakım ve Beslenmesi

Koyunların beslenmesi koyunculuk şubesinde uygulanan rutin programa göre yapılmıştır. Koyunlara laktasyon süresince, hayvan başına günlük 1 kg kuru yonca ve 600 g kesif yem verilmiştir. İklim şartları uygun olduğunda sürü meraya çıkartılmıştır.

2.2.2. Süt Kontrolleri

Süt kontrollerine ilk doğan kuzu 15 günlük olunca başlanmış ve 15 günde bir, sabah ve akşam olmak üzere koyunların günlük süt verimi 50 ml'ye düşene kadar devam edilmiştir. Sağım elle yapılmıştır.

Kontrol günleri kuzular akşam saat 20.00'den itibaren analarından ayrılarak, 24 saat analarından ayrı bırakılmıştır. Sağımlar sabah ve akşam olmak üzere elle yapılmış, süt miktarı 5 ml'ye duyarlı mezürle ölçülmüştür. Litre cinsinden tespit edilen değerler sonradan 1.035 ile çarpılarak kg'a çevrilmiştir.

Yapılan süt kontrollerinde elde edilen verilerden interpolasyon ve eksterpolasyon yardımı ile her koyunun 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 ve 150. günlerdeki günlük ve toplamalı süt verimi, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi hesaplanmıştır.

Her iki süt kontrolünde ayda bir kere sabah ve akşam alınan süt numuneleri karıştırılarak, süt yağ oranı Gerber metodu ile, sütün dansitesi ise dansitometre ile A.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı laboratuvarında tespit edilmiştir.

2.2.3. Meme Özelliklerinin Belirlenmesi

Meme ölçümlerine ilk doğan kuzu 60 günlük olunca başlanmış ve laktasyon sonuna kadar 30 gün aralıklarla üç defa ölçüm yapılmıştır. Ölçümler sağımdan önce alınmıştır. Laktasyonun 60, 75, 90, 105, 120, 135 ve 150. günlerindeki meme özelliklerine ait ölçüler interpolasyon ve eksterpolasyon yardımı ile elde edilmiştir.

Meme özelliklerinden; memenin yüksekliği, genişliği ve derinliğine ait ölçüler, ölçü bastonu ile alınmıştır.

Meme çevresi; meme gövdesinin en geniş yerinden ve meme başlarının hemen üzerinden şeritmetre ile ölçülmüştür.

Sağ ve sol meme başları uzunluğu; meme başlarının gövdeye bağlandığı yerden meme başı ucuna kadar olan mesafe olarak, meme başı çapı ise meme başının en kalın yerinden kumpasla ölçülmüştür.

Meme başları arasındaki mesafe; ölçü pergeli ile ölçülmüştür. Ölçü pergelinin iki ucu meme başlarının ucu ile temas ettirilerek pergelin göstergesindeki rakam, meme başları arası mesafe olarak alınmıştır.

Meme hacmi, su taşıma metodu ile ve bu iş için çinko sactan yaptırılan 10 lt'lik hacim ölçme kabı ile ölçülmüştür. Hacim ölçme kabına simetrik duruşlu iki kulp ve ayrıca bir kılavuz takılmıştır. Hacim ölçme kabındaki kılavuz, koyunun karnı ile teğet duruma gelinceye kadar meme su dolu kabın içine batırılmıştır. Hacim ölçme kabı içerisine konan su ılıtılmış ve böylece soğuk suyun koyunların memelerine dokunmasıyla memelerini yukarıya doğru çekip büzmeleri engellenmiştir. Meme hacmi, su ile tam olarak doldurulmuş hacim ölçme kabına memenin daldırılması ile taşan suyun ölçülmesi (ml) ile tespit edilmiştir.

2.2.4. İstatistik Analizler

Araştırmada, tanımlayıcı değerlerin bulunması, çeşitli özellikler bakımından grupların karşılaştırılması ve özellikler arasındaki fenotipik korelasyonların hesaplanmasında klasik istatistik metotlardan faydalanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1996). Analizler bilgisayarda SPSS paket programında yapılmıştır.

3.BULGULAR

3.1. Süt Verimi Özellikleri

3.1.1. Laktasyon Süt Verimi

Laktasyonun çeşitli dönemlerindeki laktasyon süt verimiyle ilgili istatistiki değerler Tablo 3.1'de verilmiştir. Akkaraman grubunda 30, 60, 90, 120 ve 150 günlük süt verimi sırasıyla 11.04 24.01 ,36.89, 44.96 ,51.75 kg olurken, S x Akk. F₁ grubunda 13.19 ,28.00 40.43 ,47.95 ,57.14 kg olmuştur.

Tablo 3.1 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde toplam süt verimi (kg) ile ilgili istatistiki değerler

Genotip	30 Günlük	45 Günlük	60 Günlük	75 Günlük	90 Günlük	105 Günlük	120 Günlük	135 Günlük	150 Günlük	
Akkaraman	n	9	9	9	9	9	9	6	5	
	\bar{X}	11.04	17.55	24.01	30.76	36.89	41.63	44.96	48.37	51.75
	$S_{\bar{X}}$	0.32	0.54	0.68	0.87	1.01	1.22	1.58	2.52	2.35
	%V	8.62	8.56	10.99	8.55	8.10	8.80	10.54	12.54	10.16
	Min.	3.62	15.75	20.6	27.3	33	37.05	38.55	39.9	44.7
	Mak.	19.32	20.1	27.3	34.65	40.95	46.5	51.9	55.8	58.05
Sakız x Akk. F ₁	N	30	30	30	30	30	30	27	17	
	\bar{X}	13.19	20.75	28	34.72	40.43	44.81	47.91	51.48	57.14
	$S_{\bar{X}}$	0.43	0.61	0.82	1.01	1.24	1.45	1.66	1.76	1.93
	%V	11.44	16.14	16.02	16.03	16.84	17.74	19	17.87	13.94
	Min.	7.2	11.85	16.35	20.25	23.4	25.95	27.75	28.5	40.88
	Mak.	18.75	27.9	37.05	45.75	54.75	61.35	66.75	70.8	73.35

Laktasyon süt verimi Akkaraman grubunda 51.75 kg olurken, F₁ grubunda Akkaraman grubuna göre 5.39 kg daha fazla (57.14 kg) olmuştur.

Tablo 3.2 Laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük süt verimi (g) ile ilgili istatistikî değerler

Genotip	15. Gün	30. Gün	45. Gün	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	135. Gün	150. Gün	Ort Gün Süt Ver.	
	n	9	9	9	9	9	9	9	6	5	9	
Akkaraman	\bar{X}	346,66	400,00	423,33	431,11	450,00	401,11	318,88	222,22	176,66	124,00	345,31
	$S_{\bar{x}}$	12,36	10,67	13,22	13,27	13,84	14,77	21,82	30,79	31,25	17,48	12,96
	%V	10,69	8,01	9,21	9,04	9,11	10,72	20,38	42,27	42,61	31,45	11,27
	Min.	310	360	370	370	380	330	70	40	50	90	294
	Mak.	420	450	470	480	490	460	360	360	260	180	392,5
Sakız x Akk. T₁	n	30	30	30	30	30	30	30	27	17	30	
	\bar{X}	409,00	472,00	503,66	488,00	443,33	378,00	293,00	214,33	142,59	94,70	355,26
	$S_{\bar{x}}$	15,30	14,10	13,54	15,67	16,54	18,17	16,91	15,80	13,65	9,70	10,68
	%V	20,29	16,31	14,71	17,41	20,31	23,80	31,39	40,18	49,87	43,19	46,44
	Min.	210	270	310	300	260	210	130	80	30	40	211,11
İki Genotip Arası Fark	Mak.	650	600	620	640	580	600	490	280	180	489	
		+62,34	+72	+80,33	+56,89	+6,67	-23,11	-25,88	-7,89	-34,07	-29,3	+9,95

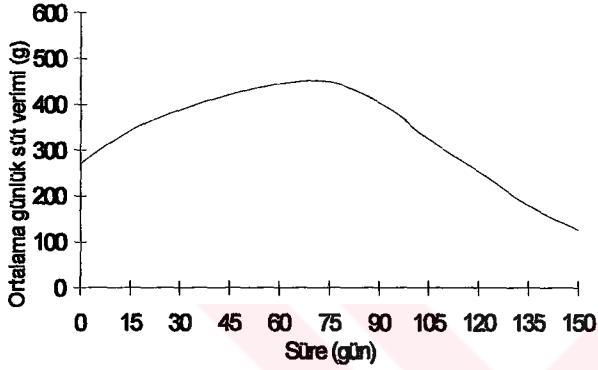
Laktasyon boyunca süt verimi incelendiğinde; Akkaraman grubunda 0-30 günler arasındaki toplam süt veriminin 11,04 kg, 0-60 günler arasındaki toplam süt veriminin 24,01 kg olduğu, F₁ grubunda ise bu değerlerin 13,19 ve 28 kg olduğu grlmŖtr. Akkaraman grubu laktasyonun 1. ayında toplam süt veriminin % 21'ini, laktasyonun 2. ayında %46'sını verirken, F₁ grubu laktasyonun 1. ayında toplam süt veriminin % 23'n, laktasyonun 2. ayında toplam süt veriminin % 49'unu vermiŖtir. Böylece toplam süt veriminin yarısı Akkaraman grubunda laktasyonun 70. gün dolaylarında, F₁ grubunda ise laktasyonun 60. günü dolaylarında (10 gün daha erken) verdiği anlaŖılmaktadır. Diğer taraftan Akkaraman grubunda bu özellik bakımında %V değerleri F₁ grubuna göre daha dŖktr.

3.1.2. Günlük Süt Verimi

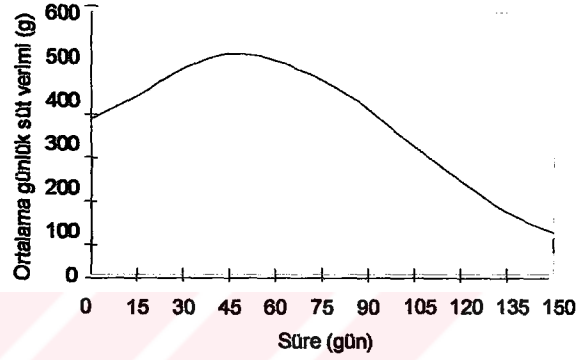
Akkaraman ve Sakız x Akkaraman Melezi F₁ koyunların günlük süt verimleri ile ilgili istatistiki değerler Tablo 3.2'de verilmiŖtir. Akkaraman grubunda 30, 60, 90, 120 ve 150. günlerdeki günlük süt verimleri sırasıyla 400.0, 431.1, 401.1, 222.2 ve 124.0 g, F₁ grubunda 472.0, 488.0, 378.0, 214.3 ve 94.7 g olmuŖtur.

Laktasyon boyunca günlük ortalama süt verimi Akkaraman grubunda 345,3 g, F₁ grubunda 355,3 g'dır ve F₁ grubu laktasyonun baŖlarında Akkaraman grubundan daha yüksek günlük süt verimine, laktasyonun sonlarında ise daha dŖk süt verimine sahip olmuŖtur (Ŗekil 3.1 ve 3.2). Laktasyonun 0-75. günleri arasında F₁ grubu lehinde olan bu farklılık laktasyonun 75-150. günleri arasında Akkaraman lehine dnmŖtr. Ortalama günlük süt verimi bakımından F₁ grubu, Akkaraman grubundan 9.95 g daha fazla olmuŖtur.

Pik süt verimi F₁ grubunda 45. gün civarında (503 g) gerçekleşirken, Akkaraman grubunda 75. gün civarında (450 g) gerçekleşmiştir. Şekil 3.2'de görüldüğü gibi pik süt verimi F₁ grubunda daha erken gerçekleşmiştir. Akkaraman grubunda pik süt verimine ulaşma süresi yaklaşık F₁ grubuna göre 25 gün sonra olmuştur.



Şekil 3.1. Akkaraman koyunların laktasyon eğrisi.



Şekil 3.2 Melez koyunların laktasyon eğrisi

3.1.3. Laktasyon Süresi

Her iki grubun laktasyon süreleri ile ilgili istatistiki değerler Tablo 3.3'de verilmiştir. Laktasyon süresi Akkaraman grubunda 148,4 gün ve F₁ grubunda 153,4 gün olmuştur. Laktasyon süresi Akkaraman grubunda F₁ grubuna göre 4,9 gün daha kısa sürmüş ve Akkaraman grubunda en az 128 gün, en fazla 167 gün, F₁ grubunda ise en az 128 gün, en fazla ise 176 gün olarak gerçekleşmiştir.

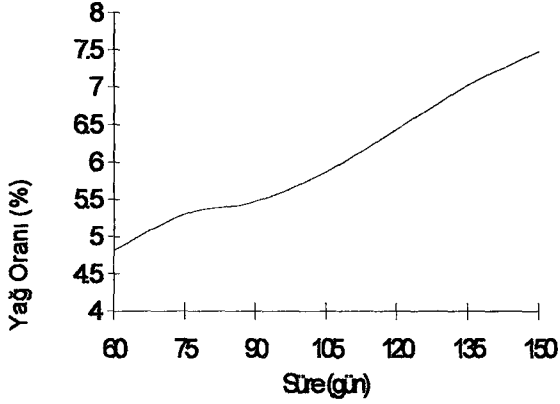
Tablo 3.3. Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melezi F₁ koyunların laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, laktasyon yağ oranı ve dansitesi ile ilgili istatistikî değerler

Özellikler	Akkaraman					
	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	%V	Min	Mak
Laktasyon Süresi (gün)	9	148,44	5,18	10,46	128	167
Laktasyon Süt Verimi (kg)	9	51,75	1,75	10,16	44,7	58,05
Laktasyon Yağ Oranı (%)	9	5,86	0,17	9,00	5,22	6,72
Dansite	9	1037,77	0,61	0,29	1030	1042
Sakız x Akkaraman Melezi F ₁						
Laktasyon Süresi (gün)	30	153,36	2,50	8,93	128	176
Laktasyon Süt Verimi (kg)	30	57,14	1,45	13,94	40,88	73,35
Laktasyon Yağ Oranı (%)	30	5,75	0,09	8,69	4,76	6,92
Dansite	30	1037,56	0,29	0,26	1031	1042

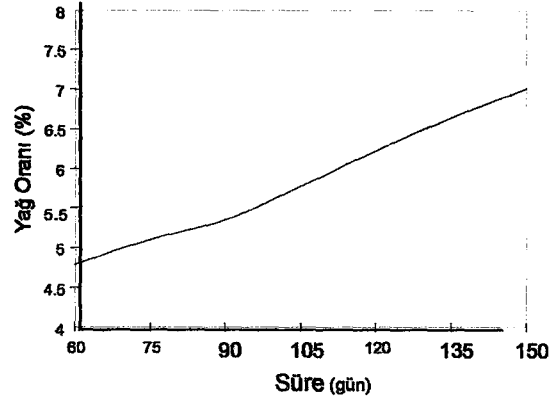
3.1.4. Süt Yağ Oranı ve Dansite

Akkaraman ve F₁ grubu koyunların süt yağ oranlarına ait istatistikî değerler Tablo 3.3'de verilmiştir. Süt yağ oranı Akkaraman grubunda % 5.86, F₁ grubunda %5.75 bulunmuştur. Saflar ile melezlerin yağ oranları birbirine yakın değerler göstermiştir. Şekil 3.3 ve şekil 3.4.'de görüldüğü gibi 60. günden sonra laktasyonun ilerlemesiyle süttaki yağ oranı da tedricen artmaktadır.

Süt dansitesi bakımından Akkaraman grubu (1037.8) ve F₁ grubu (1037.6) birbirine yakın değerler göstermiştir.



Şekil 3.3 Akkaraman koyunlarında laktasyonun çeşitli dönemlerinde yağ oranı



Şekil 3.4 Melez koyunlarda laktasyonun çeşitli dönemlerinde yağ oranı

3.2. Meme Özellikleri

Laktasyonun çeşitli dönemlerinde Akkaraman grubuna ait meme özellikleri ile ilgili istatistiki değerler Tablo 3.4'de, F1 grubuna ait istatistiki değerler ise Tablo 3.5'de verilmiştir.

Memenin yerden yüksekliğine ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 30.33, 31.72, 32.83, 34.16 cm ve F1 grubunda ise 31.36, 32.36, 33.33, 34.30 cm olmuştur. Her iki grupta da 60. günden laktasyonun sonuna doğru düzenli bir artış görülmektedir.

Meme yüksekliğine ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 15.36, 15.24, 14.47, 13.71 cm, F1 grubunda ise 16.26, 15.63, 14.92, 14.22 cm olmuştur. Meme yüksekliği Akkaraman grubunda 75. günden itibaren, F1 grubunda ise 60. günden itibaren laktasyonun sonuna doğru giderek azalmıştır. Meme genişliğine ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve

150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 13.37, 13.18, 12.42, 11.48 cm, F1 grubuna ait değerler ise 14.15, 13.57, 12.97, 12.24 cm olmuştur. Meme genişliğinde her iki genotipte de laktasyonun sonuna doğru giderek azalan bir eğilim tespit edilmiştir.

Meme derinliğine ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 12.80, 12.30, 11.80, 11.10 cm, F1 grubuna ait değerler ise 13.20, 12.60, 12.10, 11.40 cm olmuştur. Meme derinliği ölçülerinde de laktasyonun ilerlemesiyle birlikte azalan bir eğilim bulunmaktadır.

Meme çevresine ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 47.77, 49.11, 45.11, 41.55 cm, F1 grubuna ait değerler ise 50.10, 46.49, 42.91, 39.47 cm olmuştur. Meme çevresine ait değerler iki genotipte de laktasyonun sonuna kadar azalma göstermiştir.

Sağ meme başları uzunluğuna ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 25.22, 26.55, 28, 29.22 mm, sol meme başları uzunluğuna ait değerler 25.33, 26.22, 27.11, 28 mm olurken F1 grubunda sağ meme başları uzunluğu 24.73, 26.50, 27.70, 28.73 mm ve sol meme başları uzunluğu 25.40, 25.93, 26.20, 26.76 mm olmuştur. Akkaraman grubunda laktasyonun ilerlemesiyle meme başlarının uzunluğunun arttığı, F1 grubunda ise aynı artışın olmadığı veya düzensizliğin olduğu görülmüştür.

Sağ meme başları çapına ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda sırasıyla 10.31, 10.12, 9.84, 9.53 mm, sol meme başları çapına ait değerler 10.01, 10.06, 9.72, 8.98 mm olurken F1 grubunda sağ meme başı çapları 11.10, 10.68, 10.29, 9.85 mm ve sol meme başları çapı 10.19, 9.86, 10.13, 10.20 mm olmuştur. Meme başları çapları laktasyonun ilerlemesiyle azalmaktadır.

Tablo 3.4. Laktasyonun Çeşitli Dönemlerinde Akkaraman İrkına Ait Meme Özellikleriyle İlgili İstatistik Değerler (n=9)

Özellikler	60. Gün		75. Gün		90. Gün		105. Gün		120. Gün		135. Gün		150. Gün	
	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
MemeninYerdenYük.(cm)	30,33	0,62	31,00	0,76	31,72	0,92	32,33	1,03	32,83	1,18	33,44	1,33	34,16	1,49
Meme Yüksekliği (cm)	15,36	0,47	15,57	0,51	15,24	0,43	14,91	0,45	14,47	0,45	14,12	0,46	13,71	0,49
Meme Genişliği (cm)	13,37	0,51	13,59	0,54	13,18	0,50	12,84	0,46	12,42	0,50	11,65	0,34	11,48	0,45
Meme Derinliği (cm)	12,80	0,52	12,60	0,55	12,30	0,49	12,00	0,48	11,80	0,50	11,40	0,39	11,10	0,42
Meme Çevresi (cm)	47,77	1,63	51,00	1,53	49,11	1,38	47,22	1,22	45,11	1,08	43,44	1,06	41,55	1,22
M.Başı Uzunl.(Sağ) (mm)	25,22	1,89	26,00	1,85	26,55	1,87	27,22	1,85	28,00	1,81	28,55	1,95	29,22	2,01
M.Başı Uzunl. (Sol) (mm)	25,33	1,71	25,88	1,57	26,22	1,57	26,55	1,52	27,11	1,58	27,66	1,84	28,00	2,01
M.Başı Çapı (Sağ) (mm)	10,31	0,89	10,37	0,96	10,12	0,85	10,04	0,83	9,84	0,87	9,74	0,90	9,53	1,01
M.Başı Çapı (Sol) (mm)	10,01	0,61	10,48	0,57	10,06	0,54	9,88	0,64	9,72	0,69	9,44	0,63	8,98	0,62
M.Başı.Arası Uzaklık (cm)	16,56	0,47	16,87	0,51	16,23	0,45	15,91	0,45	15,65	0,45	15,31	0,45	15,06	0,47
Meme Hacmi (ml)	1146,67	53,85	1207,22	52,76	952,22	52,08	831,11	46,04	706,66	43,30	597,77	38,65	533,88	31,08
Ort. Gün. Süt Verimi (g)	431,11	13,27	450,00	13,84	401,11	14,47	318,88	21,82	222,22	30,79	176,66	25,66	124,00	13,03

Tablo 3.5 Laktasyonun Çeşitli Dönemlerinde Sakız x Akkaraman Melezi F1 Koyunların Meme Özellikleriyle İlgili İstatistik Değerler (n=30)

Özellikler	60. Gün		75. Gün		90. Gün		105. Gün		120. Gün		135. Gün		150. Gün	
	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$
Memenin Yerden Yük. (cm)	31,36	0,48	31,86	0,46	32,36	0,45	32,85	0,47	33,33	0,52	33,71	0,57	34,30	0,65
Meme Yüksekliği (cm)	16,26	0,32	15,99	0,31	15,63	0,30	15,28	0,31	14,92	0,34	14,59	0,38	14,22	0,42
Meme Genişliği (cm)	14,15	0,31	13,98	0,31	13,57	0,30	13,29	0,32	12,97	0,33	12,58	0,38	12,24	0,43
Meme Derinliği (cm)	13,20	0,32	12,80	0,28	12,60	0,30	12,40	0,32	12,10	0,32	11,60	0,34	11,40	0,38
Meme Çevresi (cm)	50,10	0,85	48,29	0,76	46,49	0,69	44,66	0,68	42,91	0,70	41,16	0,76	39,47	0,87
M.Başı Uzunl.(Sağ) (mm)	24,73	0,53	25,60	0,51	26,50	0,51	27,30	0,49	27,70	0,47	28,30	0,51	28,73	0,49
M.Başı Uzunl.(Sol) (mm)	25,40	0,94	25,70	0,77	25,93	0,63	26,40	0,52	26,20	0,55	26,43	0,60	26,76	0,72
M.Başı Çapı (Sağ) (mm)	11,10	0,34	10,90	0,30	10,68	0,30	10,46	0,33	10,29	0,39	10,05	0,45	9,85	0,52
M.Başı Çapı (Sol) (mm)	10,19	0,38	10,20	0,31	9,86	0,40	10,15	0,26	10,13	0,29	10,15	0,36	10,20	0,44
M.Başı Arası Uzaklık (cm)	17,49	0,27	17,02	0,23	16,61	0,21	16,15	0,22	15,72	0,24	15,25	0,29	14,83	0,32
Meme Hacmi (ml)	1203,5	31,06	1100,5	31,39	978,5	28,39	863,5	29,23	753,16	29,32	662	27,77	583	24,88
Ort. Gün. Süt Verimi (g)	488,0	15,67	433,33	16,54	378,0	18,17	293,0	16,91	214,33	15,80	142,59	12,99	94,70	7,42

Meme başları arası uzaklıklarına ait ortalama değerler 60, 90, 120 ve 150. günlerde sırasıyla Akkaraman grubunda 16.56, 16.23, 15.65, 15.06 cm, F1 grubunda 17.49, 16.61, 15.72, 14.83 cm olarak bulunmuştur.

Meme hacmi laktasyonun 60, 90, 120 ve 150. günlerinde Akkaraman grubunda sırasıyla, 1146.67, 952.22, 706.66, 533.88 ml, F1 grubunda ise 1203.5, 978.5, 753.16, 583 ml bulunmuştur. Meme hacmi Akkaraman grubunda 75. günden, F1 grubunda ise 60. günden itibaren laktasyonun ilerlemesiyle tedrici bir düşüş göstermiştir.

3.3. Süt Verimi İle Meme Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Laktasyonun bazı günlerindeki meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi arasındaki ilişkiler Akkaraman grubu için Tablo 3.7'de, F1 grubu için Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.7'de görüldüğü gibi Akkaraman grubunda laktasyonun çeşitli dönemlerindeki meme özellikleri ile 60, 90, 120 günlük ve laktasyon süt verimi arasında düzensiz korelasyonlar sözkonusudur. Meme hacmi ile laktasyon süt verimi arasında ve memenin yerden yüksekliği ile süt verimi arasındaki ilişkiler beklenenin aksine gerçekleşmiştir.

F1 grubunda 60, 90, 120 günlük ve laktasyon süt verimi ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki memenin yerden yüksekliği arasında negatif; meme hacmi arasında pozitif ve yüksek ilişki tespit edilmiştir. Laktasyon süt verimi ile meme yüksekliği, meme genişliği, meme derinliği, meme başları uzunlukları, meme başı çapı arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 3.6'da laktasyonun çeşitli dönemlerdeki meme ölçüleri ile aynı dönemdeki (gündeki) günlük süt verimi arasında hesaplanan fenotipik korelasyonlar verilmiştir. Her iki genotipte de kimi istisnalar bulunmakla birlikte memenin yerden yüksekliği ile günlük süt verimi arasında negatif korelasyon bulunurken, meme hacmi ile günlük süt verimi arasında pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir.

Tablo 3.6 Laktasyonun çeşitli dönemlerdeki meme ölçüleri ile aynı dönemdeki günlük süt verimi arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Akkaraman						
	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	135. Gün	150. Gün
Memenin Yerden Yük.	0,316	0,426	0,065	-0,287	-0,304	-0,524	-0,249
Meme Yüksekliği	-0,064	-0,111	-0,047	-0,014	0,114	0,540	0,195
Meme Genişliği	-0,090	-0,149	-0,042	-0,026	0,109	0,520	0,101
Meme Derinliği	-0,075	-0,101	0,008	-0,036	0,089	0,431	0,317
Meme Çevresi	-0,608	-0,718*	-0,768*	-0,436	-0,154	-0,669	0,175
Sağ M.B.Uzunluğu	0,302	0,297	0,335	0,117	0,064	0,187	0,439
Sol M.B.Uzunluğu	0,224	0,013	0,170	0,346	0,325	-0,015	-0,256
Sağ M.B.Çapı	-0,137	-0,003	-0,195	-0,391	-0,320	-0,125	-0,268
Sol M.B. Çapı	-0,262	-0,123	-0,348	-0,602	-0,617	-0,643	0,185
M.Başl. Arası Uz.	-0,042	-0,531	-0,305	-0,315	-0,203	0,338	0,603
Meme Hacmi	-0,301	-0,345	-0,183	0,324	0,303	0,543	0,095
	Sakız x Akkaraman Melezi F ₁						
Memenin Yerden Yük.	0,238	0,006	-0,031	-0,062	-0,119	-0,264	-0,435
Meme Yüksekliği	-0,016	0,027	0,029	-0,068	-0,010	0,082	0,385
Meme Genişliği	-0,008	0,011	0,043	-0,091	-0,006	0,088	0,379
Meme Derinliği	-0,021	0,086	0,062	-0,076	-0,005	0,073	0,332
Meme Çevresi	0,255	0,227	0,290	0,327	0,420	0,372	0,535
Sağ M.B.Uzunluğu	0,498	0,432	0,268	0,068	0,130	0,053	-0,127
Sol M.B.Uzunluğu	0,398	0,357	0,264	-0,123	-0,007	-0,027	-0,092
Sağ M.B.Çapı	0,303	0,305	0,252	0,080	0,143	0,041	0,197
Sol M.B. Çapı	0,320	0,281	0,291	0,137	0,137	0,132	-0,110
M.Başl. Arası Uz.	0,463	0,601***	0,610***	0,459*	0,423*	0,362	0,000
Meme Hacmi	0,459**	0,477**	0,467**	0,416*	0,340	0,147	0,328

* P< 0.05, ** P< 0.01, *** P< 0.001

Tablo 3.7. Akkaraman. koyunlarında laktasyonun bazı günlerindeki meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi arasındaki ilişkiler

	60 Günlük Süt Verimi						90 Günlük Süt Verimi					
	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	150. Gün	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	150. Gün
Memenin Yerden Yük.	0,127	0,178	0,080	0,071	0,054	0,000	0,172	0,208	0,099	0,085	0,065	0,004
Meme Yüksekliği	0,020	-0,015	-0,047	-0,099	-0,044	-0,061	0,026	-0,007	-0,034	-0,064	-0,010	-0,028
Meme Genişliği	-0,013	-0,035	-0,025	-0,162	-0,050	-0,032	-0,003	-0,033	-0,016	-0,148	-0,022	0,017
Meme Derinliği	0,002	0,005	0,060	-0,214	-0,042	0,054	0,019	0,012	0,059	-0,209	-0,035	0,098
Meme Çevresi	-0,495	-0,609	-0,652	-0,630	-0,582	-0,408	-0,611	-0,706*	-0,753*	-0,745*	-0,707*	-0,515
Sağ M.B.Uzunluğu	0,246	0,117	-0,052	-0,243	-0,390	-0,608	0,312	0,269	0,147	0,058	-0,010	-0,182
Sol M.B.Uzunluğu	0,202	0,149	-0,028	-0,057	-0,118	-0,272	0,314	0,171	-0,004	-0,216	-0,370	-0,616
Sağ M.B.Çapı	-0,377	-0,387	-0,351	-0,366	-0,329	-0,264	-0,299	-0,317	-0,302	-0,271	-0,233	-0,168
Sol M.B. Çapı	-0,501	-0,502	-0,503	-0,619	-0,732*	-0,585	-0,410	-0,423	-0,472	-0,538	-0,661	-0,488
M.Başl. Arası Uzaklık	-0,283	-0,293	-0,298	-0,326	-0,320	-0,302	-0,298	-0,318	-0,310	-0,324	-0,309	-0,276
Meme Hacmi	-0,063	0,043	-0,201	-0,246	-0,337	-0,481	-0,173	-0,075	-0,266	-0,280	-0,333	-0,458
	120 Günlük Süt Verimi						Laktasyon Süt Verimi					
Memenin Yerden Yük.	0,042	0,055	-0,069	-0,101	-0,118	-0,192	-0,262	-0,292	-0,427	-0,462	-0,471	-0,544
Meme Yüksekliği	-0,009	-0,067	-0,041	-0,045	0,070	0,163	0,021	-0,075	0,068	0,137	0,323	0,525
Meme Genişliği	-0,043	-0,075	-0,024	-0,100	0,060	0,161	-0,022	-0,049	0,046	0,098	0,308	0,467
Meme Derinliği	-0,014	-0,047	0,065	-0,137	0,045	0,225	-0,019	-0,073	0,079	0,093	0,247	0,382
Meme Çevresi	-0,522	-0,601	-0,622	-0,637	-0,554	-0,352	-0,015	-0,033	-0,067	-0,107	-0,007	-0,012
Sağ M.B.Uzunluğu	0,246	0,226	0,120	0,042	0,021	-0,109	-0,141	-0,183	-0,260	-0,323	-0,323	-0,379
Sol M.B.Uzunluğu	0,450	0,354	0,224	0,033	-0,106	-0,341	0,329	0,349	0,345	0,292	0,271	0,193
Sağ M.B.Çapı	-0,425	-0,441	-0,417	-0,360	-0,298	-0,205	-0,645	-0,600	-0,695	-0,668*	-0,652	-0,592
Sol M.B. Çapı	-0,491	-0,502	-0,540	-0,626	-0,725*	-0,570	-0,623	-0,602	-0,613	-0,738*	-0,716*	-0,727*
M.Başl. Arası Uzaklık	-0,341	-0,366	-0,374	-0,361	-0,317	-0,243	0,137	0,077	0,128	0,217	0,295	0,388
Meme Hacmi	0,035	0,150	0,025	0,001	-0,069	-0,273	0,524	0,574	0,586	0,586	0,529	0,358

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

Tablo 3.8. F₁ Grubunda laktasyonun bazı günlerindeki meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi arasındaki ilişkiler

	60 Günlük Süt Verimi						90 Günlük Süt Verimi					
	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	150. Gün	60. Gün	75. Gün	90. Gün	105. Gün	120. Gün	150. Gün
Memenin Yerden Yük.	0,093	-0,104	-0,082	-0,092	-0,035	-0,047	0,133	-0,083	-0,054	-0,065	-0,016	-0,020
Meme Yüksekliği	0,016	-0,026	-0,083	-0,124	-0,158	-0,203	0,053	0,025	-0,029	-0,065	-0,098	-0,143
Meme Genişliği	0,025	-0,027	-0,070	-0,134	-0,159	-0,200	0,064	0,018	-0,015	-0,080	-0,101	-0,161
Meme Derinliği	0,018	0,074	-0,057	-0,132	-0,148	-0,177	0,060	0,097	0,004	-0,073	-0,091	-0,123
Meme Çevresi	0,144	0,156	0,168	0,196	0,212	0,229	0,194	0,218	0,238	0,262	0,278	0,278
Sağ M.B. Uzunluğu	0,479**	0,462**	0,395	0,355	0,438*	0,349	0,492**	0,465**	0,399*	0,365*	0,432*	0,349
Sol M.B. Uzunluğu	0,465**	0,461**	0,398	0,241	0,142	-0,121	0,438*	0,439*	0,389*	0,191	0,146	-0,086
Sağ M.B. Çapı	0,315	0,322	0,280	0,197	0,141	-0,026	0,307	0,326	0,300	0,233	0,183	0,019
Sol M.B. Çapı	0,451	0,471**	0,458**	0,365*	0,264	0,063	0,394*	0,417*	0,422	0,352	0,262	0,090
M.Başl. Arası Uzaklık	0,390*	0,396*	0,374*	0,298	0,200	0,066	0,493**	0,515*	0,499**	0,421*	0,315	0,148
Meme Hacmi	0,375	0,401*	0,279	0,224	0,140	0,050	0,434**	0,464**	0,378*	0,336	0,251	0,121
	120 Günlük Süt Verimi						Laktasyon Süt Verimi					
Memenin Yerden Yük.	0,192	-0,029	-0,008	-0,028	-0,008	-0,004	-0,396	-0,522	-0,461	-0,434	-0,309	-0,199
Meme Yüksekliği	0,049	0,027	-0,025	-0,055	-0,085	-0,128	0,017	0,022	0,037	0,032	0,018	0,024
Meme Genişliği	0,061	0,018	-0,010	-0,076	-0,087	-0,154	0,064	0,018	0,067	0,013	-0,028	0,039
Meme Derinliği	0,056	0,108	0,009	-0,065	-0,079	-0,111	0,039	0,013	0,091	0,019	-0,009	0,003
Meme Çevresi	0,187	0,216	0,243	0,274	0,296	0,297	0,202	0,230	0,297	0,314	0,372	0,437
Sağ M.B. Uzunluğu	0,451	0,430	0,366	0,348	0,406	0,334	0,504*	0,410	0,332	0,287	0,272	0,167
Sol M.B. Uzunluğu	0,405	0,408	0,366	0,121	0,140	-0,067	0,482*	0,515*	0,503*	0,380	0,115	-0,139
Sağ M.B. Çapı	0,259	0,281	0,267	0,219	0,178	0,030	0,354	0,373	0,325	0,279	0,244	0,046
Sol M.B. Çapı	0,341	0,361*	0,271*	0,309	0,224	0,078	0,370	0,431	0,435	0,380	0,290	0,160
M.Başl. Arası Uzaklık	0,509**	0,542**	0,535**	0,468**	0,372*	0,204	0,367	0,443	0,401	0,345	0,233	0,015
Meme Hacmi	0,419*	0,455*	0,391*	0,363*	0,283	0,135	0,786***	0,771***	0,720***	0,653**	0,581*	0,465

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

4. TARTIŞMA

4.1. Süt Verim Özellikleri

4.1.1. Laktasyon Süt Verimi

Araştırmada , Akkaraman grubu için bulunan (51,75 kg) laktasyon süt verimi S x Akk. Fı grubu için bulunan (57,14 kg) laktasyon süt veriminden 5,39 kg daha düşüktür ve melezlemenin süt verimini olumlu etkilediği söylenebilir.

Bu çalışmada Akkaraman ve Fı grupları için bulunan ortalama laktasyon süt verimi değerleri çeşitli koyun ırkları için bildirilen (Tablo 4.1) değerlerle karşılaştırıldığında, Akkaraman koyunlar için elde edilen laktasyon verimi, Yalçın ve Aktaş (1969)'ın, Odabaşoğlu (1983)'nun bildirdikleri değerlerden daha düşük, Akçapınar ve ark. (1982)'nin bildirdiği değerle benzer, Morkaramanlar için bildirilen değerlerden (Akçapınar ve ark., 1982; Odabaşoğlu, 1983) ise düşük olmuştur. Melez grup için bulunan süt verim değerleri genellikle Akkaramanlar için yukarıda bildirilen süt verim değerlerinden daha düşük olmuştur. Sakız ırkının baba olarak kullanıldığı değişik melezlemelerde (Hassan, 1995) ve saf Sakız ırkı için bildirilen (Özcan, 1965; Akcan ve ark., 1988) değerler bu çalışmadaki melez grup için elde edilen değerlerden oldukça yüksektir. Dolayısıyla bu çalışmada Sakız genotipinden beklenen süt verim artışının mezlere tam olarak yansımadağı görülmektedir.

Tablo 4.1. Çeşitli Genotiplerde Bildirilen Laktasyon Süt Verimleri

Kaynak	Genotip	Lak. Süt Ver. (kg)
Hassan, 1995	Saidi	64,7
	Ossimi	55,7
	Sakız x Saidi F ₁	86,2
	Sakız x Ossimi F ₁	85,4
Sönmez, 1973	Kıvırcık	64,8
	Ost-Friz x Kıvırcık F ₁	162,9
Sönmez ve Alpbaz, 1976	Kıvırcık	50,7
	Texel x Kıvırcık F ₁	32,3
	Texel x Kıvırcık G ₁	27,2
Özcan, 1965	Sakız	129,1
	İmroz	53,6
Yalçın ve ark., 1980	İmroz	187,2
Sönmez ve Alpbaz, 1975	İmroz	94,8
Yalçın ve Aktaş, 1969	İvesi 1. Yıl	125
	İvesi 2. Yıl	134
	Akkaraman 1. Yıl	61
	Akkaraman 2. Yıl	87
Sıdal, 1972	İvesi	114-125,9
Sönmez ve Türkumut, 1978	Dağlıç	62,2
	İvesi	124,4
	Dağlıç x İvesi F ₁	91,1
Akçapınar ve ark, 1982	Akkaraman	50,5
	Morkaraman	77,6
Odabaşoğlu, 1983	Akkaraman	73,6
	Morkaraman	92
	İvesi	140
Akcan ve ark., 1988	Sakız 1. Yıl	162
	Sakız 2. Yıl	174
Küçük, 1995	Akkaraman	57,1
	ASB x Akk. F ₁	60,5

F₁ grubu koyunlar araştırmanın planlandığı ve ilk aşamasının yürütüldüğü Sivas (Ulaş Tarım İşletmesi)'tan gebe olarak Lalahan'a getirilmiştir. Bu nedenle melezlerin çevre şartlarına uyumda zorlanması sözkonusu olabilir. Ayrıca ölçümlerin yapıldığı bu dönemin ilk laktasyon dönemi oluşu da, süt veriminin beklenenden düşük çıkmasının bir nedeni sayılabilir. Diğer taraftan laktasyonun çeşitli dönemlerindeki süt verimlerine ait varyasyon katsayısı Akkaraman grubunda hemen hemen aynı düzeyde kalmış; melez grupta ise laktasyonun ilerlemesiyle artış göstermiştir. Bu da melez grupta verim bakımından önemli varyasyonun olduğunu göstermektedir. Sakız x Akkaraman melezlemesi ile Orta Anadolu şartlarında yetiştirilebilecek süt ve döl verimi yüksek anaç koyun tipi elde edilmesinde bu varyasyondan olumlu şekilde faydalanmak mümkün olabilir.

4.1.2. Günlük Süt Verimi

Bu çalışmada elde edilen ortalama günlük süt verimi bakımından Akkaraman grubu (345,3 g), F₁ grubundan (355,2 g) 9,9 g daha düşük olmuştur. Bu da melezlerin % 3,5 oranında daha fazla süt verdikleri, başka bir ifadeyle melezleme ile süt veriminde bu oranda bir artış sağlandığı söylenebilir. Bu çalışmada Akkaraman ve F₁ grupları için elde edilen ortalama günlük süt verimi değerleri çeşitli koyun ırkları ve bunların melezleri için bildirilen değerlerle (Tablo 4.2) karşılaştırıldığında; Akkaraman grubu için elde edilen ortalama günlük süt verimi, Akçapınar ve ark. (1982) ile Küçük (1995) tarafından Akkaraman için bildirilen değerlerle benzer, Odabaşoğlu (1983)'nun bildirdiği değerden düşüktür. Bu çalışmada F₁ grubu için bulunan ortalama günlük süt verimi ASB x Akk. F₁ melezleri (Küçük, 1995) ile Sakız x Saidi ve Sakız x Ossimi melezleri için bildirilen değerlerden (Hassan, 1995) düşüktür.

Günlük süt verimi değerleri kullanılarak elde edilen laktasyon eğrilerinde, saf ve melez grupların pik süt verimine ulaşma süreleri ve pik süt verimi bakımından aralarındaki farklılık belirgin şekilde görülmektedir. Melez grup pik süt verimine daha erken ulaşmış ve pik süt verimi Akkaraman grubuna göre daha yüksek olmuştur. Ancak pik süt veriminden sonra melez grubun süt verimi daha hızlı bir düşüş göstermiştir. Yani melez grupta persistans daha düşük gerçekleşmiştir. Bu durum melezlerin çevreye adaptasyonu ile ilgili olabilir. Akkaraman grubu ise pik verime daha geç ulaşmış ancak F1 grubuna göre laktasyon eğrisindeki düşüş eğimi daha yavaş olmuştur.

Tablo 4.2. Çeşitli genotiplerde günlük süt verimine ait bildirişler

Kaynak	Genotip	Gün. Süt ver. (g)
Kugler ve ark., 1995	Ost- Friz (OF)	203,05
	Corriedale (Co)	81,79
	OF x Co	134,88
Mousa ve Shetaewi, 1994	Sakız (S)	209,1
	Ossimi (O)	196,16
	S x O	76,5
Hassan, 1995	Ossimi	459
	Saidi	473
	Sakız x Ossimi	574
	Sakız x Saidi	554
Akçapınar ve ark., 1982	Akkaraman	387,6
	Morkaraman	537,5
Odabaşoğlu, 1983	Akkaraman	550
Akcan ve ark., 1988	Sakız (1.yıl)	967
	Sakız (2.yıl)	1147
Küçük, 1995	Akkaraman	350,2
	ASB x Akk. F1	405,5

Günlük süt verimi bakımından varyasyon katsayısı Akkaraman grubunda %11,27 olurken, melez grupta %46,44 olmuştur. Bu da melez grubu oluşturan bireylerin bir örnek olmadığını göstermektedir. Nitekim, melezlemelerde varyasyonun büyük olması sıklıkla karşılaşılan ve ıslahta önemli yeri olan bir husustur.

4.1.3. Laktasyon Süresi

Bu araştırmada laktasyon süresi Akkaraman grubu için 148,4 gün, F1 grubu için 153,3 gün olarak bulunmuştur. Çeşitli koyun ırkları ve melezleri için elde edilen laktasyon süreleri Tablo 4.3'de özetlenmiştir. Bu araştırmada Akkaraman ve F1 grupları için elde edilen değerler aynı ırk ve aynı ırkla yapılan melezleme çalışmalarında elde edilen değerlerle genelde benzerlik göstermektedir. O nedenle Akkaraman ve Sakızlarda laktasyon süresini yaklaşık 150 gün olarak kabul etmek mümkündür.

5.1.4. Süt Yağı Oranı

Bu araştırmada Akkaraman (% 5,86) ve F1 grubu (%5,75) için elde edilen süt yağ oranları birbirine yakın olarak bulunmuştur. Bu araştırmada Akkaraman ve F1 grupları için elde edilen değerler çeşitli koyun ırkları ve bunların melezleri için bildirilen (Tablo 4.4) değerlerden düşüktür. Bu duruma genotip farklılığının yanında beslenme şeklinin de etkisi olduğu söylenebilir. Bunun yanında süt yağ oranının tespit metodlarındaki küçük oynamalar veya farklı ölçücülerin yağ oranlarını tespit etmesi bu farklılığı etkilemiş olabilir.

Tablo 4.3. Çeşitli genotiplere ait laktasyon süresi ile ilgili bulgular

Kaynak	Genotip	Lak. Süresi (gün)
Kugler ve ark., 1995	Ost-Friz	235
	Corriedale	131
	OF x Co	189
Mousa ve Shetaewi, 1994	Sakız	153,3
	Ossimi	79,8
	Sakız x Ossimi F ₁	83,4
Hassan, 1995	Saidi	135
	Ossimi	119
	Sakız x Saidi F ₁	145
	Sakız x Ossimi F ₁	146
Sönmez, 1973	Kıvırcık	139,7
	Ost-Friz x Kıvırcık F ₁	246,5
Sönmez ve Alpbaz, 1976	Kıvırcık	173
	Texel x Kıvırcık F ₁	148,8
	Texel x Kıvırcık G ₁	129
Özcan, 1965	Sakız	180,2
	İmroz	122,5
Yalçın ve ark., 1980	İmroz	237,4
Sönmez ve Alpbaz, 1975	İmroz	168,6
Yalçın ve Aktaş, 1969	İvesi 1. yıl	185
	İvesi 2. yıl	212
	Akkarman 1. yıl	114
	Akkarman 2. yıl	144
Sönmez ve Türkumut, 1978	Dağlıç	154,9
	İvesi	163,4
	Dağlıç x İvesi F ₁	164,1
Akçapınar ve ark, 1982	Akkarman	130,5
	Morkarman	143,8
Odabaşoğlu, 1983	Akkarman	146,9
	Morkarman	167,2
	İvesi	179,2
Akcan ve ark., 1988	Sakız 1. yıl	170,4
	Sakız 2. yıl	154,5
Küçük, 1995	Akkarman	158
	ASB x Akk. F ₁	148

Tablo 4.4. Çeşitli genotiplerde süt yağı oranlarına ait bildirişler

Kaynak	Genotip	Süt Yağ Oranı (%)
Akçapınar ve ark.,1982	Akkaraman	6,1
	Morkaraman	6,6
Odabaşoğlu, 1983	Akkaraman	7,0
	Morkaraman	6,4
	İvesi	6,7
Bencini ve Purvis,1990	Merinos	8,5
Küçük, 1995	Akkaraman	6,3
	ASB x Akk. F1	6,5

4.2. Meme Özellikleri ve Süt Verimiyle İlişkisi

İncelenen meme özelliklerinden memenin yerden yüksekliği ve meme başları uzunluğu hariç diğer meme özelliklerine ait ölçüler her iki genotipte de pik süt veriminden sonra düşüş göstermiştir. Memenin yerden yüksekliğinin laktasyon sonuna doğru artması süt veriminin düşmesi ile ilgilidir. Süt veriminin önemli bir göstergesi olan meme hacmi, laktasyon sonuna doğru küçülmüş ve böylece meme hayvanın vücuduna doğru çekilmiştir. Diğer taraftan meme başları uzunluğunun laktasyonun ilerlemesine paralel olarak artması, süt veriminin azalmasına bağlı olarak memenin gerginliğinin azalması ve meme başlarının daha çok ortaya çıkması ile açıklanabilir. Meme başları uzunluğunun laktasyonun ilerlemesiyle artmasına kuzuların analarını emmeleri ve elle yapılan sağımın sebep olabileceğini akla getirmektedir.

Süt verimindeki azalmaya veya laktasyonun ilerlemesine bağlı olarak özellikle meme hacmi, meme çevresi, meme derinliği, meme yüksekliği ve

meme başları arası uzaklığın azalması normal kabul edilmelidir. Bu da süt verimi ile ilgili olup, meme özelliklerine ait ölçümlerin sağımdan önce alındığı dikkate alındığında, bu ölçülerde azalma olması beklenen bir durumdur.

Bu çalışmada gerek Akkaraman, gerekse Fı grubunda elde edilen meme yüksekliği, meme genişliği, meme derinliği ve meme başları arası uzaklığa ait değerler, aynı günler için Küçük'ün (1995) elde ettiği değerlere benzer; meme çevresi, meme hacmi ve meme başları uzunluğuna ait değerler daha yüksek ve meme başları çapına ait değerler ise daha düşük olmuştur.

Akkaraman ve Fı gruplarında laktasyonun 90. gününde elde edilen değerler ile Labussiere (1983)'in laktasyonun 85. gününde çeşitli koyun ırkları için elde ettiği değerler karşılaştırıldığında, hem Akkaraman hem de Fı grubunda bulunan meme hacmine ait değerlerin Tsigaya, Lacaune, Manchega, Churra ve Serra de Estella koyun ırklarına ait değerlerden yüksek, Sarde ırkına ait değerden düşük olduğu; meme derinliğine ait değerlerin her bir ırka ait değerden yüksek; meme başı uzunluğu ve meme başı çapına ait değerlerin ise her bir ırka ait değerden düşük olduğu görülmüştür.

Akkaraman grubunda, meme ölçüleri ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki süt verimleri arasındaki korelasyon katsayıları düzensiz bir seyir göstermektedir. Bazen negatif başlayan ilişki daha sonra pozitif olmuş, bazen düşük düzeyde başlayan ilişki daha sonra yüksek olmuştur. Dolayısıyla Akkaraman grubunda hesaplanan korelasyon katsayıları anlamlı bulunmamaktadır. Akkaraman grubundaki fert sayısının az olması korelasyonlardaki düzensizliğin sebebi olabilir.

F1 grubunda hesaplanan korelasyon katsayıları daha düzenli bir seyir göstermektedir. Memenin yerden yüksekliği ile laktasyon süt verimi arasında hesaplanan negatif korelasyon ve meme hacmi ile laktasyon süt verimi arasında hesaplanan pozitif korelasyon anlamıdır. Yani memenin yerden yüksekliğinin artması süt veriminin azalmasına, meme hacminin artması süt veriminin artmasına neden olmaktadır. Meme başı uzunluğu ile süt verimi arasında pozitif ve yüksek korelasyon bulunmasının anlamlı bir açıklaması yapılamamıştır. Ancak günlük süt verimi ile 150. gün meme ölçüleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ve işaretleri daha anlamlıdır. Nitekim burada iki grupta da memenin yerden yüksekliği ve meme başları uzunluğu ile günlük süt verimi arasında negatif korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.



5. SONUÇ

Akkaraman ve Sakız x Akkaraman melezi F₁ koyunlarının süt verim ve meme özelliklerini karşılaştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Günlük ortalama süt verimi, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi Akkaraman grubunda sırasıyla 345.3 g, 51.7 kg, 148.4 gün ; F₁ grubunda ise 355.2 g, 57.1 kg ve 53.3 gün bulunmuştur.

Süt yağ oranı Akkaraman grubunda % 5.9, F₁ grubunda % 5.8 olarak tespit edilmiştir.

Süt verimi bakımından F₁ grubunda melezleme ile beklenen ilerleme sağlanamamıştır.

Meme özelliklerinden memenin yerden yüksekliği ve meme başları uzunluğu her iki grupta pik verimden laktasyon sonuna doğru artış göstermiş, meme hacmi, meme çevresi, meme derinliği, meme yüksekliği ve meme başları arası uzaklıkta ise düşüş olmuştur.

60, 90, 120 günlük ve laktasyon süt verimi ile laktasyonun çeşitli dönemlerindeki meme ölçüleri arasında her iki grupta da genel olarak düzensiz ilişkiler bulunmuştur. F₁ grubunda memenin yerden yüksekliği ile laktasyon süt verimi arasında bulunan negatif ve meme hacmi ile süt verimi arasında bulunan pozitif korelasyon katsayıları istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çalışma materyali olan melez grupta süt verimi bakımından yüksek varyasyonun bulunması ve özellikle maksimum değerler bakımından Akkaraman'dan üstün olması melez grubun süt veriminin geliştirilebileceğini göstermektedir.



ÖZET

Akkaraman, Sakız X Akkaraman Melezi F₁ Koyunlarının Süt Verimi Ve Meme Özelliklerinin Karşılaştırılması

Bu araştırma Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi F₁ koyunlarının süt verimi ve meme özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma 1999 yılında, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüş, sütte yağ oranı analizleri A.Ü. Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Ana Bilim Dalı'nda, istatistik analizler ise Zootečni Ana Bilim Dalı'nda yapılmıştır.

Araştırmada 2 yaşlı 9 baş Akkaraman koyun ile 30 baş Sakız x Akkaraman F₁ melez koyun kullanılmıştır. Koyunlara kurumda uygulanan bakım ve besleme uygulanmıştır.

Laktasyonun 30, 60, 90, 120 ve 150. günlerdeki ortalama günlük süt verimi Akkaraman grubunda sırasıyla 400.0, 431.1, 401.1, 222.2, 124.0 g, F₁ grubunda 472.0, 488.0, 378.0, 214.3, 94.7 g olmuştur. Aynı günlerdeki eklemeli toplam süt verimi Akkaraman grubunda 11.0, 24.0, 36.8, 44.9, 51.7 kg, F₁ grubunda 13.2, 28.0, 40.4, 47.9, 57.1 kg bulunmuştur. Laktasyon süresi ve süt yağ oranı Akkaraman grubunda 148.4 gün ve %5.86, F₁ grubunda 153.4 gün ve %5.75 olmuştur. Pik süt verimi Akkaraman grubunda 75. gün, F₁ grubunda ise 45. gün civarında gerçekleşmiştir.

Meme özelliklerinden memenin yerden yüksekliği ve meme başları uzunluğu hariç olduğu meme özellikleri pik süt veriminden laktasyon sonuna doğru azalmıştır. Meme yüksekliği, meme genişliği, meme derinliği, meme çevresi ve meme hacmi 60. günde Akkaraman grubunda 15.4, 13.4, 12.8, 47.7 cm ve 1146.7 ml ; F₁ grubunda ise 16.3, 14.2, 13.2, 50.1 cm ve 1203.5 ml bulunmuştur. Aynı özelliklerin 150. gün değerleri Akkaraman grubunda 13.7, 11.8, 11.1, 41.5 cm ve 533.8 ml , F₁ grubunda 14.2, 12.2, 11.4, 39.5 cm ve 583.0 ml bulunmuştur. Memenin yerden yüksekliği 60, 120 ve 150. günlerde Akkaraman grubunda 30.3, 32.8, 34.2 cm; F₁ grubunda ise 31.4, 33.3 ve 34.3 cm olarak tespit edilmiştir.

Orta Anadolu şartlarına uygun ve kuzu eti üretimine yönelik ana ve baba hattı elde etmek amacıyla yapılan bir projenin alt bölümünü teşkil eden bu çalışmada Sakız x Akkaraman F₁ grubunda, Akkaraman grubuna göre bir artış olmakla birlikte beklenen artış sağlanamamıştır. Ancak F₁ grubunda görülen geniş varyasyon, melez grupta süt verimi bakımından iyileştirme yapılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Akkaraman, Koyun, Melezleme, Meme özellikleri, Sakız,
Süt verimi,

SUMMARY

A Study on the Comparison of the Milk Yield and Udder Characteristics in Akkaraman and Sakız x Akkaraman F₁ Crossbreeds

The aim of this research was to study on the milk yield and udder characteristics of Akkaraman and Sakız x Akkaraman F₁ crossbreeds.

The study was conducted at Lalahan Livestock Research Institute in 1999. Milk fat proportion was analyzed at the Food Technology and Hygiene department of Veterinary Faculty of Ankara University and the statistical analyzes were made at the department of Animal Husbandry. Data were collected from two years old ewes of 9 Akkaraman and 30 Sakız x Akkaraman F₁ crossbreeds.

Daily milk yield of the 30th, 60th, 90th, 120th and 150th days of lactation for Akkaraman were 400.0, 431.1, 401.1, 222.2, 124.0 g and for Sakız x Akkaraman F₁ crossbreeds were 472.0, 488.0, 378.0, 214.3, 94.7 g respectively. Total milk yield for the same days for Akkaraman were 11.0, 24.0, 36.8, 44.9, 51.7 kg and for Sakız x Akkaraman F₁ crossbreeds were 13.2, 28.0, 40.4, 47.9, 57.1 kg respectively. Lactation length and milk fat percentage of Akkaraman and Sakız x Akkaraman F₁ crossbreeds were 148.4 days, %5.9 and 153.4 days, %5.8. Peak milk yield was determined at the 75th day of lactation for Akkaraman and 45th day of lactation for Sakız x Akkaraman crossbreeds.

Udder characteristics except the height of udder from the floor and length of teat were decreased from the peak yield to the end of the lactation. The values of the height, width, depth, circumference and volume of udder for Akkaraman and Sakız x Akkaraman F₁ crossbreds were 15.4, 13.4, 12.8, 47.7 cm and 1146.7 ml ; 16.3, 14.2, 13.2, 50.1 cm and 1203.5 ml on the 60th day and 13.7, 11.8, 11.1, 41.5 cm and 533.8 ml; 14.2, 12.2, 11.4, 39.5 cm and 583.0 ml on the 150th day of lactation respectively. The values of the height of udder from the floor of Akkaraman and Sakız x Akkaraman F₁ crossbreds were 30.3, 32.8, 34.2 cm and 31.4, 33.3, 34.3 cm on the 60th, 120th and 150th days.

This study was part of a project that aimed to produce a parent line which will be agreeable for the conditions of the middle region of Anatolia. Sakız x Akkaraman crossbreds produced more milk than Akkaraman but it was supposed that they would produce more.

Key Words: Akkaraman, Crossbreeding, ewe, milk yield, Sakız, udder characteristics

KAYNAKLAR

- AKCAN, A., ÖZBEYAZ, C., AYDOĞAN, M., ÇETİN, O., ÇINAR, K. (1988). Antalya Boztepe'de yetiştirilen Sakız sürüsünde bazı verim özelliklerinin incelenmesi. Doğa Vet. ve Hayv. Derg. **12 (2)** : 99-112.
- AKÇAPINAR, H. (1996). Türkiye koyunculunun geleceği hakkında görüşler. Türk Vet. Hek. Derg. **8 (2)**: 15-17
- AKÇAPINAR, H. (2000). Koyun yetiştiriciliği. İsmat matbaacılık. Ankara.
- AKÇAPINAR, H., ÖZBEYAZ, C., ÜNAL, N., AVCI, M. (2000). Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde yerli ırklardan yararlanma imkanları.
- AKÇAPINAR, H., ÖZBEYAZ, C. (1999). Hayvan yetiştiriciliği temel bilgileri. Kariyer matbaacılık. Ankara.
- AKÇAPINAR, H., KADAK, R., ODABAŞIOĞLU, 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.
- AKÇAPINAR, H., AYDIN, İ., KADAK, R. (1984). Morkaraman koyunların Erzurum'da özel bir işletmede kuzu ve süt verimleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. **31 (1)**: 114-127.
- AKMAN, N., AKSOY, F., KUMLU, S. (2000). Türkiye'de hayvan ıslahı. Türkiye-2000 Hayvancılık Kongresi. 102-121 , Kızılcahamam Ankara
- AKTAŞ, G. (1970). İvesi ve Akkaraman koyunlarının bazı verim özellikleri ve bunların yaş ve laktasyon ayları ile ilişkileri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. **2 (2)**: 1-7.
- ALPAN, O. (1990). Sığır yetiştiriciliği ve besiciliği. Medisan, Ankara.
- ANDERSON, R.R. (1975). Mammary gland growth in sheep. J. Anim. Sci. **41 (1)**: 118-123.
- ANONİM (1998 a). FAO Production Yearbook, Vol.52,ISSN 1014-7640
- ANONİM (1998 b). İstatistik Göstergeler T.C. Başbakanlık D.İ.E.

- ARAL, S., CEVGER, Y. (2000). Türkiye'de Cumhuriyet'ten günümüze izlenen hayvancılık politikaları. Türkiye-2000 hayvancılık kongresi. 38-57, Kızılcahamam ,Ankara.
- ARITÜRK, E., YALÇIN, B.C. (1966). Hayvan yetiştirmede seleksiyon. A.Ü. Vet. Fak. Yayın No: 194.
- ARITÜRK, E., AKÇAPINAR, H., AYDOĞAN, M. (1985). Karayaka koyun ırkının saf yetiştirme ve melezleme ile ıslahı. Doğa Bilim Derg. Dı, **9 (1)**: 21-26.
- AYDOĞAN, M., AKÇAPINAR, H. (1987). Ost-Friz x Kıvırcık F1 melezi koyunların Orta Anadolu şartlarında döl verimi ve süt verimi özellikleri. Lalahan Hayv. Araşt. Enst. Derg. **27 (1-4)** : 19-27.
- BATU, S. (1962). Koyuncululuğun esasları. Ankara Üniv. Vet. Fak. yayınları 136, Ankara.
- BENCINI, R., PURVIS, I.W. (1990). The yield and composition of milk from Merino Sheep. Wool Technology and Sheep Breeding. June-July, 71-73
- BRUCKMAIER, R.M., PAUL, G., MAYER, H., SCHAMS, D. (1997). Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep : udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. J. Dairy Res. May: **64 (2)**: 163-72.
- BURNSIDE, E.B., McDANIEL, B.T., LEGATES J.E. (1963) Relationships among udder height , age and milk production. J. Dairy Sci. **46**, 157-158
- CAMALESA, N. (1974). Recherches concernant quelques aspects de la conformation de la glande mammaire et de la symetrie fonctionelle chez les races ovines Tsigara et Turcana elevees en Roumanie, Symposium sur la Traite Mechanique des Petits Ruminants, Ann Zootech., N ° Hors serie, p-69
- DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A., AKMAN, N. (1996). Hayvan ıslahı. Ankara Üniv. Zir.Fak. Yayınları, 1437, Ankara.
- HASSAN, HA. (1995). Effects of crossing and environmental factors on production and some constituents of milk in Ossimi and Saidi sheep and their crosses with Chios. Small Ruminant Research. **18 (2)**: 165-172.
- HICKMAN, C.G. (1964). Teat shape and size in relation to production characteristics and Mastitis in dairy cattle. Can. J. Anim. Sci. **44**, 777-782.

- HORAK, F. (1965) The heritability of some morphological characters of the ewe udder and their relation to milk production. *Acta Univ. Agr.*, **4**, 677-687
- JATSCH, O., SAGI, R. (1979). Machine milkability as related to dairy yield and its fractions in dairy ewes. *Ann. Zootech.*, **28**, 251-260.
- KUGLER, WG., NIGRIS, F., SOUZA, J-DE, PERRACHON, J., SOMMER, M., DE-NIGRIS, F., DE-SOUZA, J. (1995). Milk yields of East Friesland and Corriedale ewes and their crossbreeds (EF x Co) under an intensive outdoor grazing system. *Sheep Dairy News*, **12 (3)**: 57-58.
- KUKOVICS, S., MOLNAR-HACSI, P., MERO, G., ABRAHAM, M. (1993). Milk production traits of crossbred sheep genotypes. *Proceedings of the 5th international symposium on machine milking of small ruminants, Budapest, Hungary, May 14-20*: 270-288.
- KÜÇÜK, M. (1995). Akkaraman, Alman Siyah Başlı (ASB) Etçi x Akkaraman Melezi F₁ koyunlarının süt verim özelliklerinin karşılaştırılması. Ankara Üniv. Sağ. Bil. Enst. Doktora tezi , Ankara
- LABUSSIÈRE, J. (1983). Etude des aptitudes laitières et de la facilité de traite de quelques races de brebis du Bassin Méditerranéen. *Projet M4 FAO-3eme Symposium Internacional de Ordeno Mecanico de Pequenos Ruminantes*. Edit. Sever, Valladolid, pp. 730-803
- LABUSSIÈRE, J. (1988). Review of physiological and anatomical factors influencing the milking ability of ewes and the organization of milking. *Livestock Production Science*. **18** : 253-274
- LABUSSIÈRE, J. DOTCHEWSKI, D. and COMBAUD, J.F. (1981) Caracteristiques morphologiques de la mamelle des brebis Lacaune . Methodologie pour l'optention des donnees. Relations avec l'aptitude a la traite. *Ann. Zootech.*, **30**:115-136
- MASON, IL (1967). *Sheep breeds of the Mediterranean*. FAO Commonwealth Agricultural Bureaux, Queensland.
- MAVROGENIS, A.P., LOUCA, A. (1980). Effects of different husbandry systems on milk production of purebred and crossbred sheep. *Anim. Prod.* **31**: 171-176.

- MAVROGENIS, A.P., PAPACHRISTOFOROU, C., LYSANDRIDES, P., ROUSHIAS, A. (1988). Environmental and genetic factors affecting udder characters and milk production in Chios sheep. *Genet. Sel. Evol.* **20 (4)**: 477-488
- MAY, NDS (1964). The anatomy of the sheep, second edition. University of Queensland Press, Queensland.
- MIKUS, M. (1968). A study on relation between the quantity of milk and dimension of the udder in sheep during lactation. *Vedb Pr.Vysk.Ustavu Ovciar. Trencine* , **4**:131-151
- MOUSA, MT., SHETAEWI, MM. (1994). Crossing local Ossimi sheep with imported Chios to improve milk production and preweaning lamb gain. *Assiut Vet. Medical J.* **30 (60)**: 76-86.
- ODABAŞIOĞLU, F. (1983). Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının süt verimi özelliklerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, F.Ü. Sağ. Bil. Enst. Müd. Elazığ
- ÖZCAN, H. (1965). Çeşme (Sakız) ve İmroz koyunlarında beden yapısı, süt ve yavru verimleri, yapağı karakterleri ve bunların diğer memleketlerdeki süt koyunları ile mukayesesi ve bilhassa sütçülük yönünden ıslahı tedbirleri. A.Ü.Vet.Fak. Yayınları 177, Ankara
- ÖZCAN, L. (1990). Koyunculuk. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı 343: 15 (1/14/166), Ankara
- SAKULT, H., BOYLAN, W.J. (1992). Lactation curves for several US sheep breeds. *Anim. Prod.* **54**: 229-233.
- SIDAL, Ş. (1972). Gaziantep bölgesinde halk elinde yetiştirilen İvesi koyunların çeşitli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Yayınları* 30, Ankara
- SÖNMEZ, R. (1966). Koyunculuk ve yapağı. Ege Üniv. Zir. Fak. yayınları 108, İzmir.
- SÖNMEZ, R. (1973). Ost Friz Kıvırcık melezlerinde verim özellikleri üzerine bir araştırma. Tübitak VHAG 51/f no'lu projenin kesin raporu (Teksir), İzmir.

- SÖNMEZ, R., ALPBAZ, A.G. (1975). Melezleme ve seleksiyon ile İmroz koyunlarının ıslahı üzerinde bir araştırma. TÜBİTAK V. Bilim Kongresi, Ankara
- SÖNMEZ, R., ALPBAZ, A.G. (1976). Kıvırcık koyunlarının Texelle melezleme yolu ile ıslahı imkanları. Tübitak VHAG 51/h no'lu projenin kesin raporu (teksir), İzmir
- SÖNMEZ, R., TÜRKUMUT, L. (1978). İvesi x Dağlıç melezlerinin verimle ilgili özellikleri üzerine araştırmalar. Tübitak, Bakka Ünitesinin 7 sayılı Projesinin Kesin Raporu (Teksir), İzmir.
- SNOWDER, G.D., GLIMP, H.A. (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.
- TOMASZEWSKI, M.A., LEGATES, J.E. (1972). Genetic relationships among rates, collapsibility measures, udder height and 305-day ME production. J. Dairy Sci., **55**, 682-693.
- ÜNAL, N., AKÇAPINAR, H. (1996). Dünyada ve Türkiye'de koyun ıslah çalışmaları. Türk Vet. Hek. Derg. **8** : 2 (18-26)
- YALÇIN, B.C., AKTAŞ, G. (1969). Ergin İvesi ve Akkaraman koyunlarının Konya Ereğlisi şartlarındaki performansları. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. **9** (3-4):1-14.
- YALÇIN, B.C. (1986). Sheep and goats in Turkey. FAO Animal Production and Health Paper 60, Rome.
- YALÇIN, B.C. (1988). Özel Zootekni (Koyun ve keçi yetiştirme) ders notları. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Zootekni Anabilim Dalı, İstanbul.
- YALÇIN, B.C., ÖZCAN, H., EVRİM, M., ALTINEL, A. (1980). İmroz koyun ırkının yarı – entansif koşullardaki verim performansı, II döl verimi, süt verimi ve yapağı özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., **6** (1-2): 11-21, İstanbul.
- WHITE, J.M., VINSON, W.E. (1975). Relationships among udder characteristics Milk yield and non yield traits. J.Diary Sci. **58**, 729-738