

Halk elinde ekstansif koşullarda yetiştirilen Sakız X Akkaraman G₁ koyunlarda süt verimi ve bazı kalite özellikleri*

Banu YÜCEER¹, Necmettin ÜNAL¹, Fatma Tülin ÖZBAŐER²

¹ Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara

² Arı Farma Limited Şirketi, Ankara

Geliş Tarihi / Received: 02.02.2015, Kabul Tarihi / Accepted: 19.02.2015

Özet: Bu araştırma halk elinde ekstansif koşullarda yetiştirilen Sakız x Akkaraman G₁ koyunlarda süt verimi ve sütte bazı kalite özellikleri ile meme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2011 ve 2012 yıllarında özel bir işletmede (Çubuk-Ankara) yürütölmüştür. İlk ve ikinci yıl laktasyon boyunca ortalama günlük süt verimi sırasıyla, 491.02±32.44 ve 401.72±36.60 g, laktasyon süt verimi 82.28±6.00 ve 68.79±6.77 kg, laktasyon süresi 164.83±4.09 ve 168.71±4.31 gün bulunmuştur. Ortalama günlük süt verimi ve laktasyon süt verimine yıl ve doğum tipinin (P<0.05, P<0.01); laktasyon süresine ise doğum tipi ve yaşın (P<0.05) etkileri önemli olmuştur. Günlük süt verimi ile meme derinliği, genişliği ve meme başları arası uzaklık arasında yüksek ve pozitif; meme başı-yer arası uzaklık arasında ise yüksek ve negatif fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmanın ikinci yılında laktasyonun ikinci ayında alınan süt numunelerinde somatik hücre sayısı 464.73±251.78 hücre/ml, L*, a*, b* ve pH değerleri sırasıyla 74.16, -3.18, 6.36 ve 6.69 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, halk elinde ekstansif koşullarda yetiştirilen Sakız X Akkaraman G₁ koyunlarda süt verimi bakımından yıllar arasında önemli bir varyasyon olduğu ve genotipin halk elinde ekstansif koşullarda süt verimi bakımından yeterli bir seviyeye sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Ekstansif yetiştiricilik, koyun, melezleme, meme özellikleri, süt verimi, Sakız, Akkaraman

Milk yield and some quality traits of Chios X Akkaraman B₁ ewes kept under extensive conditions in a private farm

Abstract: The aim of this study was to evaluate milk yield and quality with udder traits in Chios x Akkaraman B₁ ewes kept under extensive conditions in a private farm, where in Çubuk-Ankara. The study was conducted in years of 2011 and 2012. The mean vales in the first and second years were 491.02±32.44 and 401.72±36.60 g for daily milk yield; 82.28±6.00 and 68.79±6.77kg for lactation milk yield; 164.83±4.09 ve 168.71±4.31 days or lactation length, respectively. The effect of year and birth type (P<0.05, P<0.01) on mean daily and lactation milk yield, birth type and lactation number (P<0.05) on lactation length were significant. Phenotypic correlation coefficients were calculated as high and positive among daily milk yield with udder depth, width and distance between teats but high and negative with teat-ground distance. The means values were detected as 464.73± 251.78 cell/ml for somatic cell count, 74.16, -3.18, 6.36 and 6.69 for L*, a*, b* and pH in the milk samples taken from the secound mouth of lactation in the scound year, respectively. In conclusion, there is a high variation between years in terms of milk yield and Chios X Akkaraman B₁ ewes kept under extensive conditions in a private farm showed a satisfactory milk production.

Keywords: Chios, Akkaraman, crossbreeding, extensive conditons, milk yield, sheep, udder traits

Giriş

Koyun yetiştiriciliği et, süt, yapağı, deri ve gübre verimleri ile insanların ihtiyaçlarını karşılayan önemli bir hayvancılık koludur. Diğer hayvancılık faaliyetlerine göre daha az sermaye ile üretim sağlanabilmekte, düşük kaliteli kaba yemler ve meralar daha karlı hale dönüştürölebilmektedir.

Koyun yetiştiriciliğinde verimlerde artış sağlanabilmesi için, çeşitli melezleme çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla yerli ırklar, kendi aralarında veya yurt dışından getirilen ırklarla birleştirilmiflerdir. Bu çalışmalardan biri de Akkaraman ırkının döl ve süt verimini arttırma amaçlı yapılan Sakız x Akkaraman melezlemesidir. Sakız x Akkaraman melezleme çalışmaları 1995 yılında Ulaş Tarım

* Bu araştırma TAGEM tarafından desteklenen "Halk Elinde Yetiştirilen Sakız X Akkaraman G₁ Koyunlarında Bazı Verim Özellikleri" başlıklı projeden (TAGEM-10/AR-GE-16) hazırlanmıştır.

İşletmesi'nde başlatılmış ve F₁ düzeyinde melezler elde edilmiştir. Bu melezler 1997 yılında Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'ne getirilerek çalışmalara devam edilmiş ve G₁'ler (SAG₁) elde edilmiştir [2,17]. SAG₁ genotipinin Enstitü koşullarında çeşitli verim özellikleri incelenmiştir [10]. Eylül 2010 tarihinde SAG₁ genotipi halk elinde (Çubuk-Ankara) yetiştirilmeye başlanmıştır. Yeni geliştirilen genotiplerin yetiştiriciler tarafından tercih edilmesi yani sahaya aktarılması önemlidir. Bu bağlamda bu genotiplerin halk elinde verim özelliklerinin incelenmesi, sahaya aktarılmasındaki başarının belirlenmesi için gereklidir. Bu çalışmada yeni geliştirilen bir genotip olan SAG₁ koyunlarında yetiştirici koşullarında ilk defa bazı özellikler incelenmiştir.

Bu araştırma, halk elinde ekstansif koşullarda yetiştiriciliği yapılan Sakız x Akkaraman G₁ koyunlarda süt verimi ve sütte bazı kalite özellikleri ile meme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

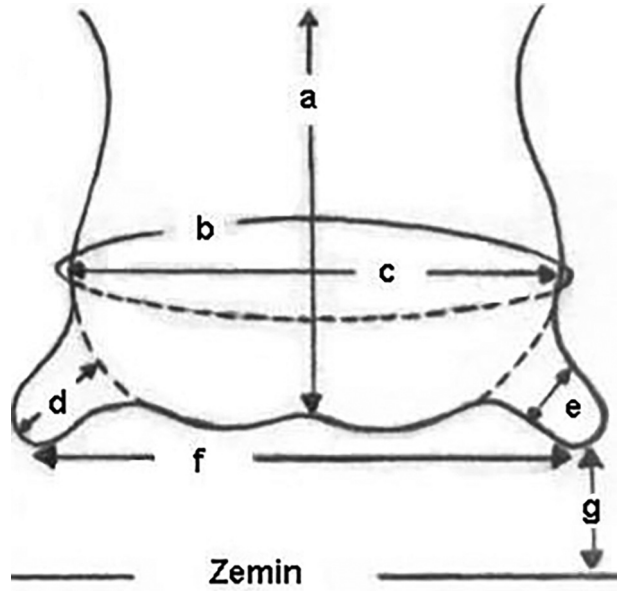
Araştırma, 2011-2012 yıllarında, özel bir çiftlikte (Çubuk-Ankara) yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini, Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nden çiftliğe nakledilen 28 baş koyun, 12 baş dişi toklu, 2 baş erkek toklu ve 4 baş damızlık koç oluşturmuştur. Araştırmanın birinci yılında 2, ikinci yılında 1 koyun pnömoni ve timpaniden ölmüştür.

Koyunlar merada beslenmişlerdir. Meraya çıkamadıkları dönemde kuru yonca ve kuru otan oluşan kaba yem verilmiştir. Laktasyon döneminde ilave kesif yem verilmemiştir.

Koyunların süt verim kontrollerine, ilk doğan kuzu 20 günlük olunca başlanmış ve ayda bir olacak şekilde günlük süt verimi 30 ml'ye düşene kadar devam edilmiştir. Koyunlar kontrol günü sabah ve akşam elle sağım yöntemiyle sağılmışlardır. Her koyunun 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. günlerdeki günlük süt verimleri interpolasyon yöntemi ile hesaplanmıştır. Süt kontrolleri ile tespit edilen günlük süt verimleri kullanılarak laktasyon süt verimi tespit edilmiştir. Laktasyon süt veriminin belirlenmesinde Trapez II yöntemi (Fleischmann yöntemi) [1,19] kullanılmıştır. Kuzular laktasyonun 90. gününde

sütten kesilmişlerdir. Sütten kesim sonrası koyunlar her gün elle sağılmışlardır.

Araştırmanın birinci yılında koyunların meme ve meme başına ait ölçümler sabah sağımından önce alınmış ve laktasyonun 60, 90 ve 120. günlerinde interpolasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Meme derinliği, genişliği, meme başları arası uzaklık, sağ ve sol meme başı uzunlukları ile çapları kumpasla, meme başı-yer arası uzaklık ölçü bastonuyla, meme çevresi ise ölçü şeriti ile ölçülmüştür (Şekil 1) [18].



Şekil 1. Meme ve meme başına ait ölçümler (18)

a: Meme derinliği, b: Meme çevresi, c: Meme genişliği, d: Meme başı uzunluğu, e: Meme başı çapı, f: Meme başları arası uzaklık, g: Meme başı - yer arası uzaklık

Araştırmanın ikinci yılında, laktasyonun 1. ve 2. ayında sütte somatik hücre sayısı, renk özellikleri ve pH incelenmiştir. Somatik hücre sayısının tespiti amacıyla her koyunun sağ ve sol meme lobundan bir miktar süt sağıldıktan sonra, tüplere 10 ml süt örneği alınmıştır. Süt örnekleri soğuk zincirde (+4°C) laboratuvara getirilmiş ve flow sitometri yöntemi ile Bentley IBC-M Bactoscan (Bentley Instruments, USA) cihazı kullanılarak somatik hücre sayısı tespit edilmiştir. Ayrıca laktasyonun 1. ve 2. ayında aynı kontrol günlerinde sütteki renk özellikleri ve pH belirlenmiştir. Sütte renk özellikleri cam steril petri kutuları içerisine konulan süt numunelerinde Minolta Chroma CR-200 renk ölçüm

cihazı kullanılarak l'Eclairage komisyonu (CIE) tarafından geliştirilen L*,a*,b* renk sistemi cinsinden belirlenmiştir. Bu üç nokta ölçüm yönteminde L* ışık geçirgenlik değerini, a* kırmızılık ve b* sarılık değerlerini belirtmektedir. CIE L*a*b* sisteminde L* değeri aydınlık derecesi olup bu değer 0 (siyah, geçirgenlik yok) ile 100 (beyaz, tamamen geçirgen) değerleri arasında değişmektedir. CIE a* değeri, 0 ile 60 arasında değişmekte ve pozitif a* değerleri kırmızı, negatif a* değerleri ise yeşil rengi göstermektedir. CIE b* değeri, 0 ile 60 arasında değişmekte ve pozitif b* değerleri sarı, negatif b* değerleri ise mavi rengi göstermektedir [5]. Sütün pH değeri ise elektrometrik yöntem ile cam elektrotlu (Inlab 427) portatif pH metre (Metler Toledo SG2) kullanılarak belirlenmiştir.

Günlük süt verimi, laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve meme özelliklerine incelenen çeşitli çevresel faktörlerin etkisi en küçük kareler yöntemiyle incelenmiştir. Hesaplamalarda SPSS paket programından yararlanılmıştır [3].

Bulgular

SAG₁ koyunlarında laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük ve laktasyon süt verimi ile laktasyon süresine ait değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Laktasyon boyunca günlük ortalama süt verimi, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi değerleri araştırmanın 1. yılında 491.02± 32.44 g, 82.28± 6.00 kg ve 164.83±4.09 gün, ikinci yılında ise 401.72± 36.60 g, 68.79± 6.77 kg ve 168.71±4.31 gün bulunmuştur. Ortalama günlük süt verimi ve laktasyon süt verimine yıl ve doğum tipinin (P<0.05, P <0.01), laktasyon süresine doğum tipi ve yaşı (P<0.05) etkisi önemli bulunmuştur.

Laktasyonun çeşitli dönemlerinde meme ve meme başı özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları Çizelge 2'de sunulmuştur. İncelenen meme ve meme başı özelliklerine yaş ve doğum tipinin etkisi önemsiz olmuştur.

Laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük süt verimi ile bazı meme ve meme başı özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları Çizelge 3'de verilmiştir. Günlük süt verimi ile meme özellikleri arasında pozitif ve yüksek, meme başı-yer arası uzaklık arasında negatif ve yüksek korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Günlük süt verimi ile meme başı ölçüleri arasındaki katsayılar ise genellikle pozitif ancak düşük düzeydedir.

Çizelge 3. Laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük süt verimi ile bazı meme ve meme başı özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

Özellikler	60.Gün	90.Gün	120.Gün
Meme derinliği	0.610**	0.417	0.267
Meme genişliği	0.615**	0.434	0.127
Meme çevresi	0.297	0.318	0.255
Meme başı-yer arası uzaklık	-0.513*	-0.556*	-0.407
Meme başları arası uzaklık	0.758***	0.688**	0.539*
Sağ meme başı uzunluğu	0.258	0.199	-0.207
Sol meme başı uzunluğu	0.302	0.247	0.185
Sağ meme başı çapı	0.243	0.148	0.073
Sol meme başı çapı	0.289	0.054	-0.208

Laktasyonun birinci ve ikinci ayında somatik hücre sayıları Çizelge 4'de verilmiştir. Somatik hücre sayısı (x10³) laktasyonun 1 ve 2. aylarında 895.75 ±295.44 ve 464.73±251.78 hücre/ml bulunmuştur. Sütün renk özellikleri ve pH ortalamaları Çizelge 5'de sunulmuştur. Laktasyonun 1 ve 2. ayında pH değeri 6.50±0.03 ve 6.69±0.06 olmuştur.

Çizelge 4. Somatik hücre sayısı ile ilgili ortalama değerler (hücre/ml)

	Laktasyonun 1. Ayı		Laktasyonun 2. Ayı	
	n	X±Sx	n	X±Sx
log	21	1.95±0.14	20	1.78±0.13
SCC (x 10 ³)	21	895.75±295.44	20	464.73±251.78

Çizelge 1. Laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük ortalama süt verimi, laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ($X \pm S_x$)

Varyasyon Kaynakları	Süt Emme Dönemi												Sütten Kesim Sonrası Dönem			Laktasyon Boyunca		Laktasyon Süresi (gün)
	Laktasyon Günlüğü (GSV/g)				LSV (kg)				GSV (g)				Laktasyon Günlüğü (g)			GSV (g)	LSV (kg)	
Yıl	n	30	n	60	n	90	n	120	n	150	n	180	n	n	n	n		
2011	22	504.32±37.57	21	573.66±40.15	18	593.67±41.65	18	439.49±43.89	18	234.01±27.88	12	30.49±4.04	18	491.02±32.44	18	82.28±6.00	164.83±4.09	
2012	22	283.94±41.08	21	468.06±43.90	21	500.63±45.55	21	344.43±47.99	21	196.41±30.49	13	36.49±4.42	21	401.72±36.60	21	68.79±6.77	168.71±4.31	
Doğum Tipi																		
Tek	27	355.63±40.38	25	439.65±43.15	23	496.13±44.77	23	356.39±47.17	23	183.62±29.97	14	29.09±4.35	23	405.73±33.88	23	66.21±6.27	158.93±3.87	
İkiz	17	462.63±39.29	17	602.06±41.99	16	598.18±43.57	16	427.53±45.90	16	246.80±29.16	11	38.36±4.23	16	487.01±35.27	16	84.86±6.53	174.62±4.56	
Yaş																		
1-3	19	415.39±50.37	17	499.98±53.83	14	535.25±55.84	14	375.64±58.84	14	186.01±37.38	7	30.80±5.42	14	464.17±37.88	14	76.42±7.01	159.24±4.69	
4-6	25	402.88±31.63	15	541.74±33.80	25	559.06±35.07	25	408.28±36.94	25	244.41±23.47	18	36.65±3.40	25	428.57±30.93	25	74.66±5.73	174.30±3.95	
Beklenen ortalama	44	409.13±28.48	42	520.86±30.44	39	547.15±31.58	39	391.96±33.28	39	215.21±21.14	25	33.73±3.06	39	446.37±24.45	39	75.54±4.53	166.77±2.95	

-, P>0.05, *: P<0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001 GSV: Günlük süt verimi, LSV: Laktasyon süt verimi

Çizelge 2. Laktasyonun çeşitli dönemlerinde meme ve meme başı özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları (cm) ($X \pm S_x$)

İncelenen çevre faktörleri	Meme Genişliği						Meme Çevresi					
	n	60.gün	n	90.gün	n	120.gün	n	60.gün	n	90.gün	n	120.gün
Yaş												
1-3	11	13.14±0.61	9	14.57±0.51	9	11.58±0.77	11	43.70±1.84	9	46.25±1.60	9	40.68±2.14
4-6	9	13.74±0.66	9	15.42±0.55	9	12.52±0.83	9	39.80±1.99	9	42.13±1.73	9	39.58±2.32
Doğum tipi												
Tek	12	13.69±0.56	11	15.15±0.47	11	12.40±0.71	12	43.65±1.70	11	46.28±1.48	11	42.32±1.98
İkiz	8	13.18±0.71	7	14.83±0.60	7	11.70±0.90	8	39.85±2.16	7	42.10±1.88	7	37.95±2.51
Beklenen ortalama	20	13.44±0.44	18	14.99±0.37	18	12.05±0.55	20	41.75±1.33	18	44.19±1.16	18	40.13±1.55
			Meme Yüksekliği				Meme Baş - Yer Arası Uzaklık					
Yaş												
1-3	11	18.3±0.95	9	20.19±1.40	9	16.79±0.82	11	29.39±1.65	9	27.70±1.48	9	29.87±1.58
4-6	9	18.47±1.03	9	17.11±1.52	9	16.62±0.89	9	27.26±1.79	9	25.36±1.61	9	28.70±1.72
Doğum tipi												
Tek	12	18.44±0.88	11	20.62±1.29	11	17.45±0.76	12	29.59±1.53	11	27.40±1.37	11	29.67±1.46
İkiz	8	18.33±1.12	7	16.68±1.65	7	15.96±0.96	8	27.07±1.94	7	25.66±1.74	7	28.90±1.86
Beklenen ortalama	20	18.38±0.69	18	18.65±1.01	18	16.71±0.59	20	28.33±1.20	18	26.53±1.07	18	29.29±1.15
			Meme Başları Arası Uzaklık				Sağ Meme Baş Uzunluğu					
Yaş												
1-3	11	15.35±0.75	9	16.95±0.81	9	14.86±0.74	11	3.80±0.19	9	3.85±0.19	9	3.06±0.16
4-6	9	16.19±0.82	9	17.36±0.87	9	15.08±0.80	9	3.06±0.21	9	3.42±0.20	9	3.01±0.17
Doğum tipi												
Tek	12	15.68±0.70	11	17.11±0.74	11	15.51±0.69	12	3.65±0.18	11	3.75±0.17	11	3.18±0.15
İkiz	8	15.86±0.89	7	17.20±0.95	7	14.43±0.87	8	3.12±0.23	7	3.52±0.22	7	2.89±0.19
Beklenen ortalama	20	15.77±0.55	18	17.16±0.58	18	14.97±0.54	20	3.43±0.14	18	3.64±0.13	18	3.03±0.11
			Sol Meme Baş Uzunluğu				Sağ Meme Baş Çapı					
Yaş												
1-3	11	3.46±0.23	9	3.47±0.22	9	3.28±0.24	11	2.79±0.15	9	2.92±0.16	9	2.39±0.13
4-6	9	3.34±0.25	9	3.87±0.22	9	3.30±0.26	9	2.62±0.16	9	2.53±0.17	9	2.31±0.15
Doğum tipi												
Tek	12	3.49±0.21	11	3.74±0.20	11	3.44±0.22	12	2.70±0.14	11	2.75±0.14	11	2.26±0.12
İkiz	8	3.31±0.27	7	3.59±0.26	7	3.14±0.28	8	2.72±0.17	7	2.70±0.18	7	2.44±0.16
Beklenen ortalama	20	3.40±0.17	18	3.67±0.163	18	3.29±0.17	20	2.71±0.11	18	2.72±0.11	18	2.35±0.10
			Sol Meme Baş Çapı									
Yaş												
1-3	11	2.73±0.17	9	2.82±0.14	9	1.78±0.15						
4-6	9	2.48±0.18	9	2.66±0.15	9	2.38±0.17						
Doğum tipi												
Tek	12	2.67±0.15	11	2.82±0.13	11	2.00±0.14						
İkiz	8	2.53±0.20	7	2.66±0.17	7	2.15±0.18						
Beklenen ortalama	20	2.60±0.12	18	2.74±0.10	18	2.08±0.11						

Çizelge 5. Sütün renk özellikleri ve pH'sı ile ilgili ortalama değerler ($\bar{X} \pm S_x$)

Özellikler	n	Laktasyonun 1. Ayı			n	Laktasyonun 2. Ayı		
		Sağ meme lobu	Sol meme lobu	Ortalama		Sağ meme lobu	Sol meme lobu	Ortalama
L*	21	73.89±0.36	74.69±0.28	74.29±0.26	20	74.80±0.40	73.51±0.52	74.16±0.40
a*	21	-3.61±0.16	-3.74±0.13	-3.68±0.13	20	-3.13±0.15	-3.23±0.18	-3.18±0.16
“b”*	21	6.23±0.35	6.32±0.39	6.28±0.13	20	6.31±0.35	6,41±0,41	6.36±0.35
pH	21	6.52±0.57	6.47±0.03	6.50±0.03	20	6.69±0.06	6.71±0.07	6.69±0.06

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, halk elinde ekstansif koşullarda yetiştiriciliği yapılan Sakız X Akkaraman G₁ (SAG₁) koyunların süt verimi, sütte bazı kalite özellikleri ile bazı meme özellikleri incelenmiştir. SAG₁ koyunlarında halk elinde yapılan ilk çalışmadır.

Günlük ve laktasyon süt verimi bakımından yıllar arasında önemli bir varyasyon olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum, iklim koşullarına bağlı olarak meradaki vejetasyon seviyesiyle ilgili olmuştur.

Bu çalışma ekstansif koşullarda halk elinde yürütülmüştür. Ancak literatür çalışmalarının hemen hepsinin Enstitü veya TİGEM’de yarı entansif koşullarda yapıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada, SAG₁ koyunlarda laktasyon boyunca elde edilen günlük ortalama süt verimi (446.37 g) değerinin, aynı genotipin Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü’nde yarı entansif şartlarda [10] gösterdiği değere (453.8 g) benzer olurken, araştırmanın ilk yılında elde edilen ortalama değer (491.02 g) aynı genotipin Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarındaki değerinden yüksek olduğu görülmektedir. Laktasyon boyunca elde edilen günlük ortalama süt verimi değeri, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü’nde yarı entansif koşullarda yürütülen çalışmalarda, Sakız x Akkaraman F₁ koyunlarında elde edilen değerlerden (430.7 ve 355.3 g) yüksek olmuştur (17, 20). Diğer taraftan bu araştırmada elde edilen değer Bafra (929.0 g) [19] ve Acıpayam (906.2 g) [11] koyunlarından oldukça düşük gerçekleşmiştir. Akkaraman koyunlar için bildirilen laktasyon boyunca günlük süt verimi değerleri (282, 340, 355 g) [10,17,20] bu araştırmadan daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada en yüksek günlük süt verimi ne 90. gün civarında ulaşılmıştır. En yüksek süt verimine ulaşma süreleri bakımından genotipler arasında farklılıklar olabilmektedir. Diğer taraftan koyunların beslenmesi tamamen meraya dayalı gerçekleştirilmiştir. Laktasyonun başlangıcında mera koşullarının yetersizliği ve daha sonra bu koşulların iyileşmesi, bu araştırmada en yüksek günlük süt verimine ulaşma süresinin, beklenen süreye (45-60. günler civarı) göre gecikmesine neden olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada laktasyon süt verimi (75.54 kg), aynı genotip için Enstitü koşullarında bildirilen değere (73.01 kg) [10] benzer olmuştur. Laktasyon süt verimi, Sakız X Akkaraman F₁ koyunlarında bildirilen değerlerden (50.5 ve 67.8 kg) [17,20] yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan laktasyon süt verimi, Bafra (110.7 kg) [19] ve Acıpayam (170.45 kg) [11] koyunlarındaki değerlerden oldukça düşük olurken, Akkaraman koyunlarda yapılan çalışmalardan elde edilen değerlerden (43.07, 57.1, 51.8 ve 50.50 kg) [10,17,20,21] yüksektir. Ancak Urfa- Viranşehir’de halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunlarında süt verimi (99.30 kg), bu araştırmadan daha yüksek bildirilmiştir [12]. Halk elinde yetiştirilen SAG₁ koyunları, köken aldıkları Akkaraman koyunlarına göre genel olarak daha fazla süt verimine sahip olmuşlardır.

Meme ölçüleri gerek elle gerekse makine ile sağımda önemlidir. Sütçü koyunlarda memenin sağıma özellikle makineli sağıma uygun olmasına önem verilmektedir. Bu araştırmada meme ölçüleri incelendiğinde, meme genişliği, çevresi, yüksekliği ile meme başları arası mesafe, sağ ve sol meme başları uzunluğu bakımından en yüksek değerler laktasyonun 90. gününde elde edilmiştir. Bu durum beklenen bir durumdur. Nitekim en yüksek

günlük süt verimine 90. gün civarında ulaşılmıştır. Ayrıca meme başı-yer arası uzaklık en düşük değeri 90. günde göstermiştir. Meme özellikleri bakımından elde edilen değerler, SAG₁ [10], Bafra [18] ve Acıpayam [11] koyunları için bildirilen değerlerden genelde daha düşük bulunmuştur.

Günlük süt verimi ile meme genişliği, yüksekliği ve meme başları arası uzaklık arasında yüksek ve pozitif, meme başı-yer arası uzaklık için yüksek ve negatif fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Bu durum ilk laktasyonda meme derinliği, genişliği ve meme başları arasındaki uzaklığı fazla olan koyunların gelecek laktasyonlarda da fazla süt verme olasılıklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca meme başı-yer arası uzaklık (memenin yere yakınlığı) ile süt verimi arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Ancak meme başlarının yere fazla yakın olması, meme lobları askı ligamentlerinin gevşemesiyle de oluşabileceğinden bu tip memelerin hem sağımı hem de kuzular tarafından emilmesinde çeşitli olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir [18]. Fenotipik korelasyon katsayıları bakımından elde edilen değerler, Ünal ve ark. [18]'nin Bafra koyunu için bildirdikleri değerlere benzerdir.

Türk Gıda Kodeksi Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'nde [4] koyunlar için somatik hücre sayısı (SHS) ile ilgili bir sınır değeri bildirilmemiştir. Bu çalışmada SHS içi elde edilen değerler çeşitli araştırmalarda [9,13,16] sağlıklı süt için bildirilmiş olan güven sınırlarının içerisinde olduğu görülmektedir. Ayrıca ABD'de farklı ırklar üzerinde yapılan bir çalışmada [13] elde edilen değerlerden (60-100 x 10³) ve Rambouillet x Merinos melezi koyunları [8] için bildirilen değerlerden yüksek, Najdi (9.95x10⁵) [5] ve Ost Friz (2800 x10³) [16] koyunlarında bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen değer Akkaraman koyunlarda yapılan bir çalışmada [14] normal örnekler için belirlenen değerden (<300x10³) yüksek olurken, subklinik mastitli hayvanlardan alınan örnekler için belirlenen değerlerin alt ve üst sınırları (300-1000x10³) arasında olduğu görülmüştür. Fthenakis ve ark. [7] incelenen süt numunelerinin bakteriyolojik değerlendirilmesinde enfekte hayvanlarda somatik hücre sayısının düşük olabileceğini, bunun nedeninin de süt örneklerinin, enfeksiyonun erken döneminde alınmasına bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde

edilen değerler incelendiğinde SAG₁ koyunlarından alınan süt örneklerinden elde edilen somatik hücre sayısının sağlıklı süt için belirlenmiş olan aralık içerisinde olduğu görülmekle birlikte hayvanların enfeksiyon riski taşıyabilecekleri göz ardı edilmemelidir.

Koyunlarda, süt örneklerinde renk özellikleri ile ilgili yapılmış fazla çalışma bulunmamaktadır. SAG₁ koyunlarının laktasyonun 2. ayında alınan süt örneklerinde L*, a* ve b* değerleri (74.16, -3.18 ve 6.36) Altınova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Anadolu merinosu koyunlarından (88.74, -3.98, 8.63) [6] düşük bulunmuştur. Comisana koyunlarından elde edilen değerlere (76.42, -1.09, 5.13) ise (a* hariç) yakın bulunmuştur [15]. Sütteki parlaklık ve sarılık değerlerindeki değişimler koyunların beslenme durumu ve buna bağlı olarak sütteki yağ oranı ile ilişkilendirilebilir. Bu çalışmada süt örneklerindeki pH değerlerinin (6.50 ve 6.69) sağlıklı süt için bildirilmiş olan pH 6.6-6.8 [22] değerlerine benzer olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, halk elinde ekstansif koşullarda yetiştirilen Sakız x Akkaraman G₁ koyunlarda süt veriminin tatminkar seviyede olduğu ve yıllar arasında vejetasyona bağlı önemli varyasyon olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

1. **Akçapınar H** (2000): Koyun Yetiştiriciliği. Genişletilmiş ikinci baskı, İsmat Matbaacılık, ISBN: 975-96978-1-5, Ankara.
2. **Akçapınar H, Özbeyaz C, Ünal N, Avcı M** (2000): Kuzu Eti Üretimine Uygun Ana ve Baba Hatlarının Geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık Koyun Irklarından Yararlanma İmkanları I. Akkaraman Koyunlarda Döl Verimi, Akkaraman, Sakız x Akkaraman F1 ve Kıvırcık x Akkaraman F1 Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 24(1): 71-79.
3. **Anonim** (2001): SPSS Statistical Package in Social Science for Windows. Statistical Innovations Inc., Serial number 902 4147.
4. **Anonim** (2014): Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği. Resmi Gazete, 14 Şubat 2000. Sayı: 23964. Tebliğ No: 2000/6. Erişim Tarihi: 29.12.2014.
5. **Ayadi M, Matar AM, Aljumaah RS, Alshaiikh MA, Abouheif M** (2014): Factors affecting milk yield, composition and udder health of Najdi ewes. International Journal of Animal and Veterinary Advances, 6: 28-33.

6. Doğan Ş, Boztepe S (2012): Anadolu Merinosu koyunlarında meme tipleriyle sütün elektrik iletkenliği ve süt rengi arasındaki ilişkiler. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 52: 11-19.
7. Fthenakis GC, El-Massanat ETS, Booth JM, Jones JET (1991): Somatic cell counts of ewes milk, *Br Vet J*, 147: 575-581.
8. Kretschmer E, Holcombe D, Huether E, Redelman D, Fernandez G (2007): Study of the portasc® milk test to estimate somatic cell count (SCC) and detect subclinical mastitis in sheep *Proceedings, Western Section. American Society of Animal Science*, 58.
9. Maria G, Gabina D (1992): Simplification of milk recording scheme in Latxa milking sheep. *Livestock Production Science*, 31: 313-320.
10. Mundan D, Özbeyaz C (2004): Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman G₁ ve Sakız X Akkaraman G₁ koyunlarda süt verim özellikleriyle kuzularda büyüme ve yasama gücü. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 44: 23-35.
11. Özbaşer FT, Akçapınar H (2011): Orta Anadolu şartlarında Acıpayam koyunlarının bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 51: 1-14.
12. Özkan İ, Torun O (2009): Viranşehir ilçesinde geleneksel üretim yapan koyunculuk işletmelerinde elde edilen verilerin değerlendirilmesi, *ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü* 22(1): 1-10.
13. Paape MJ, Wiggins GR, Bannerman DD, Thomas DL, Sanders AH, Contreras A, Moroni P, Miller RH (2007): Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts *Small Ruminant Research*, 68: 114-125.
14. Pir Yağcı İ, Kaymaz M (2006): Koyunlarda klinik mikrobiyolojik ve biyokimyasal metotlar ile subklinik mastitislerin saptanması. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 53: 31-35.
15. Priolo A, Lanza M, Barbagallo D, Finocchiaro L, Biondi L (2003): Can the reflectance spectrum be used to trace grass feeding in ewe milk. *Small Ruminant Research*, 48: 103-107.
16. Scharch C, Süß R, Fahr R-D (2000): Factors affecting milk traits and udder health in East Friesian milk sheep. *Proceedings of the 6th Dairy Sheep Symposium, Guelph, Ontario*, 117-128.
17. Ünal N, Atasoy F, Aytaç M, Akçapınar H (2002): Akkaraman, Sakız x Akkaraman F₁, Kıvırcık x Akkaraman F₁ ve Sakız x Karayaka G₁ koyunlarda ilk laktasyon süt verim özellikleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 26: 617-622.
18. Ünal N, Akçapınar H, Atasoy F, Yakan A, Uğurlu M (2008a): Bafra koyunlarında bazı meme özellikleri ve kuzularda büyüme ile bu özelliklerin farklı süt kontrol yöntemleriyle tespit edilen süt verimi ve sağım özellikleriyle fenotipik korelasyonları. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 55: 117-124.
19. Ünal N, Akçapınar H, Atasoy F, Yakan A, Uğurlu M (2008b): Milk yield and milking traits measured with different methods in Bafra sheep. *Revue Méd. Vét.*, 159(10): 494-501.
20. Yardımcı M, Özbeyaz C (2001): Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi F₁ koyunlarının süt verimi ve meme özelliklerinin karşılaştırılması. *Lalahan Hayvancılık Enstitüsü Dergisi*, 41: 63-77.
21. Yılmaz O, Denk H, Arslan M (2003): Ekstansif şartlarda Karakaş-Akkaraman koyunlarının süt verim özellikleri. *Vet. Bil. Derg.*, 19 (1-2):67-72.
22. Yüksel F (2014): Çiğ sütlerin teknolojik işleme uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yapılan analizler. Erişim: gida.erciyes.edu.tr/dosyalar/dokumanlar/süt%20lab%20föy.pdf Erişim tarihi: 04.06.2014.