

AKKARAMAN VE ALMAN SİYAH BAŞLI ETÇİ x AKKARAMAN MELEZİ (F₁) KOYUNLARIN SÜT VERİMİ ÖZELLİKLERİ *

(A Study on The Characteristics of Milk Yield in Akkaraman and German Blackheaded
Mutton X Akkaraman F₁ Crossbreds)

Mürsel KÜÇÜK¹

Halil AKÇAPINAR²

1. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Ana Bilim Dalı, VAN
2. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Ana Bilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Bu araştırma Akkaraman (Akk) ve Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x Akkaraman melezi F₁ koyunlarının süt verimi özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Araştırmada 2 yaşlı 25 Akkaraman koyun ile 23 baş ASB x Akk melezi F₁ koyun kullanılmıştır.

Akkaraman grubunda 30, 60, 90, 120, 150. günlerdeki günlük süt verimi ve toplam süt verimi sırasıyla 410.0, 489.4, 462.6, 296.4, 128.8 g ve 10.34, 24.15, 38.61, 50.02, 55.90 kg, ASB x Akk F₁ grubunda ise 515.2, 561.5, 440.2, 256.5, 81.2 g ve 13.41, 29.74, 45.01, 55.48, 60.30 kg olmuştur. Laktasyon süresi ve süt yağ oranı, Akkaraman grubunda 158 gün ve % 6.31, F₁ grubunda 148 gün ve % 6.53 bulunmuştur. Maksimum günlük süt verimi Akkaramanlarda 75. gün, F₁ lerde 50. gün dolaylarında gerçekleşmiştir.

Anahtar kelimeler: Koyun, Alman Siyah Başlı Etçi, Akkaraman, Melezleme, Süt Verimi.

SUMMARY

This research was carried out to study milk yield characteristics of Akkaraman and German Blackheaded Mutton (GBM) x Akkaraman (Akk) F₁ Crossbred ewes.

The study has been conducted on 25 Akkaraman and 23 GBM x Akk F₁ Crossbred ewes in Lalahan Livestock Research Institute. Ewes were 2 years old at the beginning of experiment.

Daily milk yield and lactation milk yield were 410.0, 489.4, 462.6, 296.4, 128.8 g and 10.34, 24.15, 38.61, 50.02, 55.90 kg for Akkaraman; 515.2, 561.5, 440.2, 256.5, 81.2 g and 13.41, 29.74, 45.01, 55.48, 60.30 kg for GBM x Akk F₁ crossbreds on the 30 th, 60 th, 90 th, 120 th, 150 th days of lactation, respectively. Lactation length and milk fat rate Akkaraman and GBM x Akk F₁ crossbreds were 158 days and 6.31 %; 148 days and 6.53 %, respectively. Daily milk yield was reached the peak point on 75 th day of lactation for Akkaraman, despite of 50 th day of lactation for GBM x Akk F₁ crossbreds.

Key words: Ewe, German Blackheaded Mutton, Akkaraman, Crossbreeding, Milk Yield.

* Bu çalışma aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir.

GİRİŞ

Türkiye'de hayvancılık faaliyetleri içinde koyun yetiştiriciliğinin önemli bir yeri vardır. Bu nedenle koyun yetiştiriciliği hayvansal üretimde, dolayısıyla tarımsal üretimde ve Türkiye ekonomisinde önemli yeri olan bir yetiştirme koludur. İklim şartları, arazi yapısı, meraların geniş ve koyunculığa daha elverişli oluşu, tarımın entansif hale getirile-meyişi, sanayinin henüz gelişme aşamasında ve belli bölgelerde sınırlı düzeyde olması gibi nedenler, Türkiye hayvancılığı içinde koyun yetiştiriciliğinin önemini daha da artırmaktadır.

Günümüzde kuzu eti üretimi koyun yetiştiriciliğinde önemli bir unsur haline geldiği için etçi ırklar içinde süt verimi yüksek olanlar daha önemli bir yere sahiptir. Çünkü kuzuların büyüme ve gelişmesine ana sütü önemli derecede etkili olmaktadır. Koyunların süt verimi düşük olursa kuzuların süt emme döneminde (6-7 haftalık yaşa kadar) aldıkları süt miktarı azalır. Halbuki kuzuların ilk bir aylık dönemdeki beslenmeleri ve daha sonraki büyüme hızı geniş ölçüde analarından emdikleri süt miktarına bağlıdır. Kuzunun tükettiği süt miktarı ile büyüme hızı arasındaki ilişki ilk bir aylık dönemde oldukça yüksektir (1, 2, 13, 15, 25, 28). Bu nedenle kuzuların büyüme dönemindeki büyüme ve gelişmesini ananın süt verimi etkilemektedir.

Akçapınar ve ark.(3) Akkaraman koyunlarında günlük süt verimi, laktasyon süt verimi, süt yağ oranı ve laktasyon süresini sırasıyla 378 g, 50.5 kg, %6.1 ve 130.5 gün olarak bulurken, Odabaşoğlu (17) ortalama

günlük süt verimini 550 g; laktasyon süt verimi ve laktasyon süresini 73.6 kg ve 146.9 gün bulmuştur. Aktaş (7) Akkaraman koyunlarının bazı verim özellikleri ve bunların yaş ve laktasyon ayları ile ilişkisini araştırdığı çalışmada; en fazla süt veriminin laktasyonun ilk üç ayında elde ettiğini, bu süre içinde elde edilen miktarın, toplam sütün %72' si kadar olduğunu; dört ve daha yaşlı koyunların oluşturduğu sürüde maksimum süt verimine 2. ayda ulaşıldığını bildirmektedir. Başpınar (10)' da yarı entansif şartlarda 90 günlük süt verimini 48.3 kg olarak tespit etmiştir.

Bazı yerli ırkların süt verim özelliklerinin incelendiği araştırmaların (3, 4, 5, 6, 17) yanında, bu ırkların ıslahı için yabancı kültür ırkları ile yapılan melezlemelerde de bazı süt verimi özellikleri incelenmiştir (8,9,22).

Tekin ve ark. (27) ASB x Akk Fı' llerde günlük süt verimi, toplam süt verimi, laktasyon süresi ve süt yağ oranını sırasıyla 290 g, 33 kg, 113.7 gün ve %5.5 bulmuşlardır. Almanya' da yapılan bir çalışmada (26), ASB ve Fin x ASB Fı koyunlarda laktasyon süt verimi sırasıyla 148 kg ve 134 kg, süt yağ oranı % 7.1 ve % 7.4 bulunmuştur.

Diğer yabancı kültür ırklarında da süt verim özellikleri üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır (11, 13, 16, 20, 25, 28). Bunlardan birinde Sakul ve Boylan (24) Rambouillet ve Suffolk koyun ırklarında 20 haftalık laktasyon süresinde, laktasyon süt verimini 64.8 ve 81.3 lt, süt yağ oranını %6.2 ve %6.4 bulmuşlardır.

Aynı çalışmanın devamında (12,23) Dorset, Lincoln, Targhee, Finnsheep ve Romanov ırklarında laktasyon süt verimini sırasıyla 69.7, 62.5, 73.3, 63.0 ve 51.0 lt ve süt yağ oranını % 6.3, 6.2, 6.1, 5.6 ve 6.6 olarak bildirmişlerdir. Bu ırklarda maksimum süt veriminin 2-3. haftalar arasında değiştiği ve 20 haftalık laktasyon periyodunda günlük süt verimi yukarıdaki sıraya göre 0.462, 0.580, 0.497, 0.446, 0.523, 0.450 ve 0.364 lt tespit edilmiştir.

Bu çalışma Akkaraman ve Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman melezi F1 koyunların süt verimi özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 2 yaşlı 25 Akkaraman koyunu ile aynı yaşta 23 baş Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman melezi F1 koyun oluşturmuştur.

Koyunların beslenmesi kurumun şartları ölçüsünde yapılmıştır. Koyunlara laktasyon süresince, hayvan başına günlük 1 kg kuru yonca ve 600 g kesif yem verilmiştir. İklim şartları uygun olduğunda sürü meraya çıkartılmıştır.

Süt kontrollerine ilk doğan kuzu 10 günlük olunca başlanmış ve 15 günde bir olmak üzere koyunların günlük süt verimi 30 cc' ye düşene kadar devam edilmiştir. Böylelikle, her süt kontrolünde 10 günlük kuzuların anaları süt kontrolüne dahil edilerek kontrole devam edilmiştir. Kontrol günü kuzular akşam saat 20⁰⁰ den itibaren analarından ayrılmış ve 24 saat analarından

ayrı kalmıştır. Kontrol günü sağimler sabah ve akşam olmak üzere iki defa elle yapılmış, süt miktarı 5 ml' ye duyarlı mezürle ölçülmüştür. Litre cinsinden tespit edilen değerler sonradan 1.035 ile çarpılarak kg' a çevrilmiştir.

Elde edilen verilerden interpolasyon yardımı ile her koyunun 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ve 150. günlerdeki günlük süt verimleri bulunmuştur. Süt yağ oranı ayda bir alınan sabah-akşam süt numuneleri karıştırılarak, Gerber Metodu ile tespit edilmiştir.

Elde edilen verilere ait tanımlayıcı değerler hesaplanmıştır. Grup ortalamaları arasındaki farkın önemini belirlemek için; Independet Samples t testi kullanılmıştır (14).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Akkaraman ve ASB x Akk F1 koyunların günlük süt verimleri ile ilgili istatistik değerler Tablo 1' de verilmiştir. Akkaraman grubunda 30, 60, 90, 120 ve 150. günlerdeki günlük süt verimi sırasıyla 410.0, 489.4, 462.6, 296.4 ve 128.8 g, F1 grubunda 515.5, 561.5, 440.2, 256.5 ve 81.2 g olmuştur.

Tablo 1' de görüldüğü gibi, günlük ortalama süt verimi Akkaraman grubunda 360.2 g, ASB x Akk (F1) grubunda 405.5 g' dır ve F1 grubunun günlük süt verimi 45 g daha fazla olup fark önemlidir (P<0.001). Burdan da melezlemenin süt verimine olumlu etki yaptığı ve melezlerin % 12.6 daha fazla süt verimine sahip olduğu görülmektedir. F1 grubunun üstünlüğü laktasyonun başlarında artarak devam etmiş ve 45. günden sonra azalmıştır.

Tablo1. Laktasyonun çeşitli dönemlerindeki günlük süt verimi (g).

Genotip		15	30	45	60	75	90	105	120	150	Laktasyon
		Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Boyunca
	n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	x	349.8	410.0	460.2	489.4	504.8	462.6	381.2	296.4	128.8	360.2
Akk.	Sx	8.53	8.39	10.0	11.2	12.3	10.3	10.7	11.5	12.3	7.74
	% V	12.19	10.22	10.88	11.40	12.14	11.15	13.98	19.43	43.71	10.73
	Min.	270	350	390	410	385	340	270	200	30	262.9
	Mak.	465	530	560	575	590	545	470	410	230	426.5
	n	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	x	448.0	515.2	563.0	561.5	512.8	440.2	349.2	256.5	81.2	405.5
ASB x Akk.	Sx	8.37	9.94	11.6	12.7	12.8	12.5	12.9	12.5	12.0	7.19
(Fı)	%V	8.95	9.25	9.91	10.81	11.99	13.63	17.64	23.38	53.43	8.50
	Min.	380	420	450	440	380	310	225	130	30	338.5
	Mak.	525	600	640	640	600	515	445	330	160	459.9
İki Grup Arası		98.2	105.2	102.8	72.1	8.0	22.4	32.0	39.9	47.6	45.3
Fark		***	***	***	***	-	-	-	*	**	***

*** : P<0.001, ** : P<0.01, * : P<0.05, - : Önemli Değil.

AKKARAMAN VE ALMAN SİYAH BAŞLI ETÇİ X AKKARAMAN MELEZİ (F1) KOYUNLARIN SÜT

Tablo 2. Laktasyonun çeşitli dönemlerindeki eklemeli süt verimi (kg), laktasyon süresi (gün), laktasyon yağ oranı (%).

Genotip		30	45	60	75	90	105	120	150	Laktasyon	Laktasyon	Laktasyon
		Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Günlük	Boyunca	Süresi	Yağ Oranı
	n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	x	10.34	17.02	24.15	31.35	38.61	44.86	50.02	55.90	57.04	158.08	6.31
Akk.	Sx	0.20	0.37	0.64	0.85	0.97	1.09	1.18	1.46	1.61	2.33	0.11
	% V	4.17	8.16	12.98	17.16	19.44	21.84	23.61	29.32	32.36	7.37	8.71
	Min.	7.59	13.14	15.61	21.30	27.56	32.81	36.56	37.33	37.33	142	5.12
	Mak.	12.88	22.31	30.82	39.41	47.58	54.86	60.71	68.66	71.98	180	7.22
	n	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	x	13.41	21.30	29.74	37.86	45.01	50.93	55.48	60.30	60.56	148.04	6.53
ASB x Akk.	Sx	0.23	0.39	0.53	0.68	0.83	0.98	1.15	1.49	1.54	1.68	0.15
(F1)	%V	4.84	8.26	11.08	14.23	17.37	20.61	23.97	31.13	32.30	5.43	11.01
	Min.	11.30	17.82	24.65	31.25	37.02	41.67	44.50	45.70	45.70	135	4.91
	Mak.	15.43	24.47	33.92	43.60	51.47	58.00	63.25	69.43	70.27	157	7.74
Gruplar Arası Fark		***	***	***	***	*	***	**	*	-	***	-

***: P<0.001, **: P<0.01, *: P<0.05, -: Önemli Değil

15. günde 98 g, 30. günde 105 g, 45. günde 102 g olmuş, daha sonra azalmış ve 90. günde fark Akkaraman grubunun lehine dönmüştür. Gruplar arası fark 75-105. günler arası hariç, laktasyon başlarında Fı' ler lehine, laktasyon sonlarına doğru Akkaraman grubu lehine olmak üzere önemli bulunmuştur ($P<0.05$, $P<0.001$).

Bu çalışmada kullanılan iki yaşlı Akkaraman grubu için elde edilen günlük süt verimi, aynı yaştaki Akkaramanlar için (3) bulunan değere benzerken, üç yaşlı Akkaramanlar için tespit edilen değerler (17,30) ile değişik yaşlardaki Morkaraman (3,4,17), Tahirova, Acıpayam, Sönmez, Asaf (21,22) koyunları için bulunan değerlerden düşüktür. ASB x Akk melezi Fı grubu için elde edilen günlük süt verimi ise, aynı genotip için bulunan değerden (27) yüksek, Ile de France x Karayaka Fı' ler (12) için bildirilen değerlere benzer, Sakız x Karayaka Fı' ler (12), Ost-Friz x Kıvırcık Fı' ler (9,22) için bildirilen değerlerden düşüktür.

Araştırmada her iki genotip için bulunan günlük süt verimi değerleri diğer çalışmalardaki Akkaraman koyunları için bulunan değerlerle karşılaştırıldığında, günlük süt veriminin düşük çıkması, araştırmada kullanılan materyalin iki yaşlı olmasından ve laktasyon süresinin uzunluğundan ileri geldiği söylenebilir.

Bu çalışmada Akkaraman ve ASB x Akk Fı' ler için elde edilen günlük süt verimi değerleri yabancı koyun ırklarından gerek Cheviot, Dorset, Romney, Suffolk, Columbia,

Merinos, Rambouillet, Polypay, Karagouniko ve Texel gibi etçi, gerekse yapağıcı ve kombine verim yönlü ırklar için elde edilen günlük süt verimi değerlerinden de (1.0 - 3.3 kg) düşüktür (11,20,24,25,28). Diğer taraftan Lincoln, Romanov için elde edilen değerlerin (0.45, 0.36 lt)bu araştırma bulgularına benzer olduğu görülmektedir (12,23).

Bu araştırmada maksimum süt verimine ASB x Akk Fı' ler 50. gün dolayında, Akkaramanlar 75. gün dolayında erişmiş ve böylece ASB x Akk Fı grubu Akkaraman grubundan 25 gün daha erken ulaşmıştır. Koyun ırklarında maksimum süt verimine ulaşma süreleri farklılık göstermektedir. Çoğu koyun ırklarında maksimum süt verimine 3-4. haftada ulaşılrken (11,12,15,20,23,24,25,28), bazı araştırmalarda bu sürenin biraz daha geç, 8-10. haftayı bulduğu (3,4,9) görülmektedir. Maksimum süt verimine kültür ırklarının yerli ırklara göre daha erken ulaşması genetik yapının yanısıra iklim ve bitki örtüsüne dolayısıyla mera ve beslenmenin etkisine bağlanabilir. Yine laktasyonun 10. haftasına kadar Fı' ler lehine görülen 100 g' lık farkın ASB etçi ırkın etçilik özelliğinden ileri geldiği söylenebilir. Bu özellik etçi ırklarda, laktasyonun başında süt veriminin fazla olması dolayısıyla doğumdan sonraki ilk dört haftada kuzuların daha fazla büyüyüp gelişmesi için gerekli sütün temini bakımından istenen bir özelliktir.

Laktasyonun çeşitli dönemlerindeki laktasyon süt verimi, süresi ve yağ oranı ile ilgili istatistiki değerler Tablo 2' de verilmiştir. Laktasyon süt verimi Akkaraman grubunda

57.04 kg olurken ASB x Akk F1 grubunda 3.52 kg daha fazla yani 60.56 kg olmuştur. Bu fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Akkaraman grubunda 30, 60, 90, 120 ve 150 günlük, süt verimi sırasıyla 10.34, 24.15, 38.61, 50.02 ve 55.90 kg olurken, ASB x Akk F1 grubunda 13.41, 29.74, 45.01, 55.48 ve 60.30 kg olmuş ve bütün dönemlerde fark önemli bulunmuştur ($P<0.001$, $P<0.01$, $P<0.05$).

Akkaraman grubu için elde edilen laktasyon süt verimi, aynı yaştaki Akkaramanlar için (3) bulunan değerden yüksek, üç ve daha yaşlı Akkaramanlar için tespit edilen 1. yıl değerine (30) benzerdir. 90 günlük süt verimi ise değişik yaşlardaki Akkaramanlar için bildirilen (10) 90 günlük süt veriminden düşüktür. Aynı şekilde diğer yerli ırklar için bildirilen değerlerden de (4,5,6,17,18,19,21) düşüktür. ASB x Akk (F1) grubu için elde edilen laktasyon süt verimi, aynı genotip için Tekin ve ark. (27)'nin buldukları değerden yüksek, değişik genotiplerde bulunan bazı değerlerden (8,9,18,22) düşüktür. Yabancı kültür ırklarından ASB, Cheviot, Dorset, Finnsheep, Romney, Suffolk, Columbia ve melezleri, Merinos, Rambouillet, Polypay, Flemish, Texel, Targhee, Ost-Friz (11, 13, 15, 16, 20, 24, 25, 26, 28) ırkları için bulunan değerlerden düşüktür.

Akkaramanlar laktasyonun ilk ayında laktasyon süt veriminin %18'ini, ikinci ayında % 42'ini verirken, F1'ler birinci ayda % 22'sini, ikinci ayda % 49'unu vermişlerdir. Laktasyon süt veriminin % 50'sini Akkaraman grubu laktasyonun 75. gün ve F1'ler 50. gün dolayında vermişlerdir. Laktasyonun

başlarında melezlerin saflardan daha yüksek süt verimine sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak yabancı kültür ırklarında laktasyonun ilk ayında toplam sütün % 45'i, laktasyonun ilk iki ayında ise toplam sütün % 80'i elde edilmektedir. Böylece toplam laktasyon süt veriminin yarısının laktasyonun 4-5. haftalarında elde edildiği görülmektedir (11, 24, 25, 28, 29).

Laktasyon süresi, Akkaraman grubunda 158 gün ve ASB x Akk F1 grubunda 148 gün olmuş ve F1 grubunda Akkaraman grubuna göre 10 gün daha kısa sürmüştür. Laktasyon süresi Akkaraman grubunda en az 142 gün en fazla 180 gün kadar, F1 grubunda ise minimum 135 maksimum 157 gün olarak gerçekleşmiştir.

Akkaraman grubunda laktasyon süresi aynı ırk için bildirilen bazı değerlerden (3,17,30) yüksek, bazı değerlerden (5,18,21) düşük, bazı değerlere de (5,6,8,9,17,22) benzerlik göstermektedir. ASB x Akk F1 grubu için bulunan laktasyon süresi, aynı genotip için bulunan değerden yüksek (27), Ile de France x Karayaka F1 (12) için bildirilen değere benzerken, Sakız x Karayaka F1 (8), Ost-Friz x Kıvırcık F1 (9,22), Texel x Kıvırcık F1'ler (18) için bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur.

Bu süre yabancı kültür ırkı koyunlardaki 3-4 aylık laktasyon süresi değerlerinden uzundur. Çoğu literatürlerde laktasyon süresi olarak süt veriminin en yüksek olduğu zaman periyodu dikkate alınmıştır. Bunun yanında 12-16 haftalık laktasyon sürelerindeki verimler de bildirilmiştir (25,28,29).

Süt yağ oranı Akkaraman grubunda % 6.3, ASB x Akk. melezi F₁ grubunda % 6.5 bulunmuştur. Her iki grubun süt yağ oranları birbirine yakın değerler göstermektedir. Her iki grup için de elde edilen sonuçlar çoğu araştırma sonuçlarına benzerken (3,18,24,28,30), ASB ve Fin x ASB F₁' ler (26) için bildirilen değerlerden küçük bulunmuştur.

SONUÇ

Akkaraman ve Alman Siyah Başlı Etçi x Akk melezi F₁ koyunların süt verimi özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan bu araştırmada şu sonuçlar bulunmuştur.

ASB x Akk melezi F₁ grubunda günlük ve laktasyon süt verimi daha fazla olmuştur. Günlük süt verimi laktasyonun ortalarına kadar F₁ grubunda daha fazla olmuş ve laktasyonun sonuna doğru durum Akkaraman lehine dönmüştür. ASB x Akk melezi F₁ grubu, maksimum günlük süt verimine Akkaraman grubundan iki-üç hafta daha erken ulaşmıştır. Laktasyon süresi, ASB x Akk. melezi F₁ grubunda Akkaraman grubundan daha kısa devam etmiştir. Süt yağ oranı bakımından her iki genotip grubunda benzer değerler bulunmuştur.

ASB x Akk (F₁) grubunda süt verimi özellikleri yönünden melezlemenin olumlu etkisi görülmektedir. Diğer yandan yaşla birlikte süt veriminin artacağı dikkate alınırsa F₁' lerin hem kuzu eti üretiminde olumlu etkisinin, hem de yetiştiricinin koyunların süt veriminden yararlanma düzeyinin artacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. **Akçapınar H, (1983)** *Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaraman Kuzularının Büyüme Kabiliyeti Üzerine Etkileri.* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 30 (1) 183-200.
2. **Akçapınar H, (1994)** *Koyun Yetiştiriciliği.* Medisan Yayın Serisi No:8, 1. Baskı. Ankara
3. **Akçapınar H, Kadak R, Odabaşoğlu F, (1982)** *Morkaraman ve Kangal Akkaraman Koyunlarının Döl Verimi ve Süt Verimi Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar.* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 29 (3-4) 379-391.
4. **Akçapınar H, Aydın İ, Kadak R, (1984)** *Morkaraman Koyunlarının Erzurum'da Özel Bir İşletmede Kuzu ve Süt Verimleri.* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 31 (1) 114-126.
5. **Akmaz A, Akçapınar H, Kadak R, İnal Ş,(1991)** *Gebeliğin Son Döneminde Farklı Düzeyde Beslemenin Konya Merinosu Koyunlarında Süt Verimi İle Yapağı Verimi Kalitesi Üzerine Etkileri.* Doğa Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi, 15 (2) 229-240.
6. **Akmaz A, Kadak R, Tekin ME, Deniz S, Nazlı M, (1992)** *Konya Merinoslarında Farklı Dönemlerde Sütten kesmenin Kuzularda Büyüme İle Koyunlarda Süt ve Yapağı Verimine Etkisi.* Hayvancılık Araştırma Dergisi 2 (2) 1-7.
7. **Aktaş G, (1970)** *İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Bazı Verim Özellikleri ve Bunların Yaş ve Laktasyon Ayları İle İlişkileri.* Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi 10 (1-2) 16-30.
8. **Arıtürk E, Akçapınar H, Aydoğan M, (1985)** *Karayaka Koyun Irkının Saf Yetiştirme ve Melezleme İle Islahı.* Doğa Bilim Dergisi D1, 9 (1) 21-26.

9. **Aydoğan M, Akçapınar H, (1987)** *Ost-Friz x Kıvırcık F1 Melezi Koyunların Orta Anadolu Şartlarında Döl Verimi ve Süt Verimi Özellikleri* . Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 27 (1-4) 19-27.
10. **Başpınar H, (1985)** *Türkiye'deki Başlıca Koyun Irklarının Yarı-Entansif Koşullardaki Döl, Süt ve Yapağı Verim Performansları Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 11 (2) 43-66.
11. **Bencini R, Purvis IW, (1990)** *The Yield and Composition of Milk from Merino Sheep*. Wool Technology and Sheep Breeding. 38 (2) 71-73.
12. **Boylan WJ, Sakul H, (1988)** *Milk Production in Finnsheep and Romanov Breeds*. Journal Agricultural Science in Finland, 60 (6) 603-607.
13. **Brown DL, Dally MR, Schwartz MR, Bradford GE, (1987)** *Feed Efficiency, Growth Rate, Body Composition, Milk Production and Milk Composition of Targhee Sheep Selected for Increased Weaning Weight*. Journal Animal Science 65: 692-698.
14. **14. Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F, (1993)** *İstatistik Metodları II*. Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1291, Ders Kitabı No: 369.
15. **Geenty KG, Clarke JN, Wright DE, (1985)** *Lactation Performance, Growth, and Carcas Composition of Sheep 2. Relationships Between Ewe Milk Production, Lamb Water Turnover, and Lamb Growth in Romney, Dorset and Crossbred Sheep*. New Zealand Journal of Agricultural Research. 28: 249-255.
16. **Mukhin VV, Mukhina AE, (1992)** *Milk Yield of Australian-Stavropol Crossbreds*. Outsevodstvo. No: 3 (Animal Breeding Abstract, 61 (2) 843, 1993)
17. **Odabaşoğlu F, (1983)** *Morkaraman, Akkaraman ve İvesi Koyunlarının Süt Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
18. **Özcan H, Akı T, (1974)** *İnanlı Zootekni Araştırma Kurumunda Kıvırcık ve (Texel Koç x Kıvırcık Koyun) F1 Melezlerinden Süt Verimi Üzerinde Araştırmalar*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21 (1-2) 114-120.
19. **Özsoy MK, Vanlı Y, (1986)** *Merinos, Morkaraman ve İvesi Irkları İle Bunların İki-Irk ve Üç-Irk Melezlerinin Koyun Verim Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi*. Doğa Türk Veteriner Hayvancılık Dergisi, 10 (2) 178-192.
20. **Peeters R, Buys N, Robuns L, Vanmontfort D, Isterdael JV, (1992)** *Milk Yield and Milk Composition of Flemish Milk Sheep, Suffolk and Texel Ewes and Their Crossbreds*. Small Ruminant Research 7 (4) 279-288. (Animal Breeding Abstract, 60 (10) 6426,1992).
21. **21. Sönmez R, Türkmüt L, Kaymakçı M, (1991)** *Tahirova Koyunlarında Tipin Sabitleştirilmesi ve Halk Elindeki Kıvırcık Koyunlarının Bu Tiple Islahı Olanakları*. Doğa Türk Veteriner Hayvancılık Dergisi, 15 (1) 72-86.
22. **Sönmez R, Kaymakçı M, Türkmüt L, Sarıcan C, (1992)** *Kuzu Üretimi İçin Uygun Ana ve Baba Soylarının Oluşturulması*. Doğa Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi 16 (1) 121-132.
23. **Sakul H, Boylan WJ, (1992)** *Evaluation of US Sheep Breeds for Milk Production and Milk Composition*. Small Ruminant Research 7 (3) 195-201.
24. **Sakul H, Boylan WJ, (1992)** *Lactation Curves for Several U.S. Sheep Breeds*. Animal Production 54:229-233.
25. **Snowder GD, Glimp HA, (1991)** *Influence of Breed, Number of Suckling Lambs, and Stage of Lactation on Ewe Milk Production and*

- Lamb Growth Under Range Conditions.*
Journal of Animal Science, 69 (3) 923-930.
- 26. Sommer W, Morag M, Finger K, Wassmuth R, (1974)** *Lammerwachstum und Milchleistung bei saugenden Deutschen Schwarzköpfigen Fleischschafen und Finnkreuzungen 1.* Mitteilung: Milchmenge Züchungskunde 46 (1) 28-35
- 27. Tekin ME, Kadak R, Gürkan M, Nazlı M, Kurtoğlu V, (1994)** *Merinos, Morkaraman ve İvesi Koyunlarının Bazı etçi Irklar İle Melezlemesinden Elde Edilen Fı Koyunların Süt Verimi ve Süt Kompozisyonu.* Hayvancılık Araştırma Dergisi, 4 (1) 13-18.
- 28. Torres-Hernandez G, Hoheboken W, (1979)** *Genetic and Environmental Effects on Milk Production, Milk Composition and Mastitis Incidence in Crossbred Ewes.* Journal Animal Science, 49 (2) 410-417.
- 29. Torres-Hernandez G, Hoheboken W, (1980)** *Relationships between Ewes Milk Production and Composition and Preweaning Lamb Weight Gain.* Journal of Animal Science, 50 (4) 597-603.
- 30. Yalçın BC, Aktaş G, (1969)** *Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Ereğlisi Şartlarındaki Performansları.* Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 9 (3-4) 1-14.