

## ÇEŞİTLİ YERLİ SAF VE MELEZ GENOTİP KOYUNLARDA BAZI ÜREME ÖZELLİKLERİ

(Some of reproduction characteristics in various local pure and crossbred sheep genotypes)

Necmettin ÜNAL<sup>1</sup>

Melik AYTAÇ<sup>2</sup>

Serdar KOÇAK<sup>3</sup>

Halil EROL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, ANKARA

<sup>2</sup> Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, AFYON

### ÖZET

Bu araştırmada Akkaraman, Kıvrıcık x Akkaraman F<sub>1</sub> (KAF<sub>1</sub>), Kıvrıcık x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>), Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> (SAF<sub>1</sub>) ve Sakız x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>) ile Karayaka ve Bafra koyunlarda bazı üreme özellikleri incelenmiştir. Araştırma 1998 – 2005 yılları arasında Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda toplam östrüs oranı sırasıyla % 95.3, 92.3, 92.5, 95.8 ve 96.4; ikinci defa östrüs gösteren koyun oranı % 14.8, 9.8, 12.8, 10.1 ve 16.1; doğum oranı % 72.7, 71.4, 77.5, 73.5 ve 72.6; en küçük kareler ortalamaları östrüs siklusu için 17.7, 17.8, 17.3, 17.9 ve 17.3 gün ve gebelik süresi için 148.9, 148.9, 149.6, 150.5 ve 151.3 gün (P<0.001) olmuştur. Karayaka ve Bafra koyunlarda yukarıdaki değerler sırasıyla % 86.7 ve 93.1; % 7.7 ve 5.7; % 60.0 ve 67.2; 17.1 gün (Bafra); 152.2 ve 150.9 gün olmuştur. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda östrüs siklusuna genotip, yıl ve koyunun yaşının etkisi önemsiz; gebelik süresine genotip (P<0.001) ve yılın (P<0.05) etkisi önemli, koyunun yaşı ve kuzunun doğum tipinin etkisi önemsiz bulunmuştur. Karayaka ve Bafra koyunlarda gebelik süresine incelenen faktörlerin etkisi önemsiz olmuştur. Araştırma sonucunda östrüs ve doğum oranları ile östrüs siklusu bakımından Akkaraman ile KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlar benzer; gebelik süresi bakımından Sakız melezleri daha yüksek değerler göstermiştir. Ayrıca ele alınan özellikler bakımından Bafra ve Karayaka genotipleri benzer olmuş, ancak östrüs ve doğum oranları bu genotiplerin yetiştirildiği Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarındaki değerlere göre daha düşük olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Koyun, Östrüs Oranı, Sıfat Dönemi, Doğum Oranı, Gebelik Süresi

### SUMMARY

The purpose of the study was to investigate some of reproduction characteristics in White Karaman (W), Kıvrıcık x White Karaman F<sub>1</sub> (KWF<sub>1</sub>), Kıvrıcık x White Karaman B<sub>1</sub> (KWB<sub>1</sub>), Chios x White Karaman F<sub>1</sub> (CWF<sub>1</sub>), Chios x White Karaman B<sub>1</sub> (CWB<sub>1</sub>), Karayaka and Bafra Sheep. The study was conducted at the Lalahan Livestock Research Institute in Ankara between 1998-2005 years. The results for W, KWF<sub>1</sub>, KWB<sub>1</sub>, CWF<sub>1</sub> and CWB<sub>1</sub> were 95.3, 92.3, 92.5, 95.8 and 96.4 % for oestrous rate; 14.8, 9.8, 12.8, 10.1 and 16.1 % for rate of sheep showing oestrous secondly; 72.7, 71.4, 77.5, 73.5 and 72.6 % for lambing rate; 17.7, 17.8, 17.3, 17.9 and 17.3 days for least squares means of oestrous cycle; 148.9, 148.9, 149.6, 150.5 and 151.3 days (P<0.001) for gestation period, respectively. Corresponding values for Karayaka and Bafra sheep were 86.7 and 93.1 %; 7.7 and 5.7 %; 60.0 and 67.2 %; 17.1 days (for Bafra Sheep); 152.2 and 150.9 days, respectively. The effects of genotype, year and age of ewe on oestrous cycle were not statistically significant and the effects of genotype and year on gestation period were significant (P<0.001, P<0.05), but age of ewe and lamb birth type were not significant in W, KWF<sub>1</sub>, KWB<sub>1</sub>, CWF<sub>1</sub> and CWB<sub>1</sub> sheep. The effects of environmental factors investigated on gestation period were not significant in Karayaka and Bafra sheep. In conclusion, White Karaman and crossbred genotypes were similar each other in terms of oestrous rate and lambing rate and oestrous cycle, but gestation period of Chios crossbreds had higher than the others. All of characteristics investigated in the study were similar in Karayaka and Bafra sheep, but the values of oestrous rate and lambing rate in this study were lower than those of values obtaining from the conditions of Gökhöyük State Farm, in Middle Black Sea Region, of Karayaka and Bafra sheep.

**Key Words:** Sheep, Oestrus Rate, Mating Season, lambing Rate, Gestation Period

### GİRİŐ

Türkiye'de kırmızı et ağığının kapatılmasında kaliteli kuzu eti üretiminin artırılması önem taşımaktadır. Bu amaçla, kullanma melezlemesinde ana ve baba olarak

yararlanılabilecek yeni koyun tipleri veya ırklarının elde edilmesi önemlidir. Türkiye'de yetiştirilen koyun ırkları genelde düşük kombine verimlidirler. Ancak Sakız ırkı döl ve süt veriminin, Kıvrıcık ırkı ise et kalitesinin

yüksekliği ile dikkati çekmektedir. Sakız ve Kıvırcık ırklarıyla diğer yerli ırklar arasında melezleme çalışmaları yapılmaktadır (4, 5, 8, 10, 23, 24, 25).

Sakız x Karayaka melezleme çalışmaları 1982 yılında Karaköy Tarım İşletmesinde başlatılmış ve G<sub>1</sub> düzeyinde melez genotip elde edilmiştir. Bu genotipin (Bafra Koyunu) yetiştiriciliğine Gökhöyük Tarım İşletmesinde devam edilmektedir (7, 10, 23). Sakız x Akkaraman ve Kıvırcık x Akkaraman melezleme çalışmaları ise 1995 yılında Ulaş Tarım İşletmesinde başlatılmış ve F<sub>1</sub> melezler elde edilmiştir (4, 5). 1997 yılından itibaren ise çalışmalar Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yürütülmektedir (24, 25).

Koyun yetiştiriciliğinde üremeyle ilgili kriterlerin yüksek düzeyde olması istenir. Bu kriterlere çok sayıda faktör etkili olmaktadır. Bu faktörlerden biri idareyle ilgili uygulamalardır. İdareyle ilgili uygulamalar arasında sıfat ve doğum dönemlerinin iyi belirlenmesi, elde sıfat uygulanan işletmelerde östrüs gösteren koyunların zamanında tespiti ve birleştirilmeleri ile flaşing uygulaması sayılabilir.

Mevsime bağlı östrüs gösteren koyun ırklarında sıfat dönemi genellikle 6-7 haftadır. Sıfat döneminin ilk 2-3 haftasında çiftleştirilen ancak gebe kalmayan koyunlar, 6-7 hafta süren sıfat döneminde tekrar östrüs gösterebilmekte ve çiftleştirilebilmektedirler (19). Özellikle elde sıfat uygulanan işletmelerde bu dönemde iş yoğunluğu artmaktadır. Bu iş yoğunluğunun başarılı bir şekilde idaresi, iyi bir planlamanın yapılması ile mümkün olabilir. Bu planlamanın iyi bir şekilde yapılması için koyunlarda kızgınlıkların sıfat dönemi ve doğumların doğum dönemi boyunca dağılımlarının bilinmesi önem taşımaktadır.

Östrüs ve doğum oranı, üremeyle ilgili önemli kriterlerdendir. Östrüs oranı Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık ırklarında %91.0 –

100.0 (3, 8, 11) ve Karayaka ırkında %98.4 (18) düzeyindedir. Doğum oranı ise Akkaraman koyunlarda %83.7 - 93.6 (3, 4, 14, 22), Karayaka koyunlarda %92.3 (23) ve 93.5 (18), Bafra koyunlarda %93.7 (23), Sakız koyunlarda %97.5 (15) ve Kıvırcık koyunlarda %74.6 (8) ve 95.6 (16) bildirilmiştir.

Koyunlarda genel olarak östrüs siklusu 14 – 20 gün (ortalama 17 gün) olup genotip, yıl, yaş gibi faktörler etkili olabilmektedir. (12, 13, 17).

Koyunlarda genel olarak gebelik süresi 144-152 gün arasında ve ortalama 148 gün bildirilmektedir (13, 17). Koyunlarda gebelik süresine genotip, yıl, yaş ve kuzunun doğum tipi gibi faktörler etkili olmaktadır. Bu faktörlerin etki düzeyi önemli veya önemsiz olarak bildirilmiştir (2, 20, 21). Ayrıca gebelik süresi genotip içinde bireyler arasında da farklılık göstermektedir. Nitekim genotip içinde bireysel farklılıkların 15 güne kadar çıkabildiği bildirilmektedir (17). Akkaraman, Morkaraman ve Konya Merinoslarında gebelik süresi 148.8 – 152.7 gün arasındadır (2, 21).

Bu araştırma Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F<sub>1</sub> (KAF<sub>1</sub>), Kıvırcık x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>), Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> (SAF<sub>1</sub>) ve Sakız x Akkaraman G<sub>1</sub> (KAG<sub>1</sub>) ile Karayaka ve Bafra koyunlarda östrüslerin sıfat dönemi haftalarına dağılımı ile östrüs siklusu ve gebelik süresine bazı faktörlerin etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

**Materyal:** Araştırma 1998 – 2005 yılları arasında Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini değişik yaşta Akkaraman, Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>; Kıvırcık x Akkaraman F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>; Karayaka ve Bafra genotipi koyunlar oluşturmuştur.

Ulaş Tarım İşletmesinde başlatılan bir araştırma projesi (4, 5) kapsamında Sakız x

Akkaraman F<sub>1</sub> ve Kıvırcık x Akkaraman F<sub>1</sub> melezleri elde edilmiştir. Akkaraman ve F<sub>1</sub> melezler, 1997 yılında Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'ne getirilerek yeni bir proje kapsamında melezleme çalışmalarına devam edilmiştir. Bu çalışmalarda, F<sub>1</sub>'ler hem kendi içinde hem de G<sub>1</sub> melezi elde etmek için Sakız ve Kıvırcık koçlarla birleştirilmiş ve elde edilen G<sub>1</sub>'ler ise kendi içinde yetiştirmeye devam edilmiştir. 2003 yılından itibaren F<sub>1</sub> genotiplerin yetiştirilmesine son verilmiş, diğer genotiplerin yetiştirilmesine ise devam edilmektedir. Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G<sub>1</sub>) koyunlar, Orta Anadolu şartlarına uyum kabiliyetinin belirlenmesi amacıyla 1997 yılında Gökhöyük Tarım İşletmesi'nden Enstitüsü'ye getirilmiş (6) ve bu genotiplerin yetiştiriciliğine 2002 yılına kadar devam edilmiştir. Araştırmada kullanılan hayvan sayıları bulgular bölümünde ilgili tablolarda verilmiştir.

**Metot:** Koyunların beslenmesinde şartlar uygun olduğunda meradan yararlanılmıştır. Mera şartları uygun olmadığında koyunlar ağılda tutulmuş ve kaba yem olarak kuru ot ve buğday-arpa-yulaf samanı verilmiştir. Sıfat döneminde ortalama 500 g/gün, gebeliğin son iki aylık döneminde ortalama 600 g/gün kesif yem verilmiştir. Laktasyon periyodunun ilk 2/3'ünde ise koyun başına 800 g kesif yem ve yulaf samanı verilmiştir.

Birleştirmeler, bütün yıllarda 20 Eylül – 1 Kasım tarihleri arasında 6 haftalık bir sıfat döneminde yapılmıştır. Sıfat dönemi 20 Eylül'den sonra birer haftalık periyotlara bölünerek östrüsla ilgili özellikler bakımından değerlendirilmiştir.

Birleştirmelerde elde sıfat yöntemi kullanılmıştır. Sıfat döneminde her gün sabah 8.00-8.45 arasında sürüye arama koçları katılarak östrüs gösteren koyunlar tespit edilmiştir. Östrüste olan koyunlar kendileri için daha önceden belirlenen koçlarla birleştiril-

mişlerdir. Her yıl sıfat döneminden önce koçlar spermatolojik yönden muayene edilmişlerdir.

Sıfat döneminde birinci östrüs gösteren koyunların haftalara göre dağılımı, toplam birinci östrüs gösterenlere; ikinci kez östrüs gösterenlerin haftalara göre dağılımı, toplam ikinci defa östrüs gösterenlere bölünmesiyle elde edilmiştir. Östrüs siklusu, ikinci kez östrüs gösteren koyunlarda birinci ve ikinci östrüs arasında geçen süre olarak hesaplanmıştır. Birleştirme ile doğum tarihleri arasında geçen süre ise gebelik süresi olarak belirlenmiştir.

Östrüs ve doğum oranları bakımından gruplar arası karşılaştırmalarda Khi-Kare testi; gruplarda hayvan sayısı 5 ve daha az olduğu durumlarda Fisher'in Kesin Khi-Kare Testi kullanılmıştır. Östrüs siklusu ve gebelik süresine etki eden genotip, yıl, yaş ve kuzunun doğum tipi gibi çevre faktörleri En Küçük Kareler Yöntemi ile incelenmiş; aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Duncan testi uygulanmıştır (1). Hesaplamalarda SPSS programı kullanılmıştır (9).

## BULGULAR

Birinci ve ikinci defa östrüs gösteren koyun sayıları ve oranları sıfat döneminde haftalara dağılımı Akkaraman ve melezlerinde Tablo 1'de, Karayaka ve Bafra genotiplerinde ise Tablo 2'de verilmiştir. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda sıfat döneminde östrüs oranı bakımından genotipler arası farklılıklar birinci (P<0.05), dördüncü (P<0.001) ve beşinci – altıncı (P<0.01) haftalarda önemli olmuştur. Ancak genel olarak östrüs oranı bakımından genotipler arası farklılıklar öneldir.

İkinci kez östrüs gösteren koyun oranı bakımından genotipler arası farklılıklar dördüncü haftada önemli (P<0.05) olmuş, ancak genel ortalamalar bakımından farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Karayaka ve Bafra

koyunlarda genel olarak östrüs oranı ve ikinci defa östrüs oranı bakımından genotipler arası farklılıklar önemsizdir.

Birinci ve ikinci defa östrüs gösteren koyun sayılarının ve oranlarının sıfat döneminde haftalara toplamalı olarak dağılımı Tablo 3 ve Tablo 4’de verilmiştir. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda sıfat döneminde toplamalı östrüs oranı bakımından genotipler arası farklılıklar beşinci hafta hariç diğer haftalarda değişik düzeylerde önemli (P<0.05, P<0.01, P<0.001) olmuştur. Karayaka ve Bafra gruplarında aynı özellik bakımından farklılıklar bütün haftalarda önemsizdir.

Akkaraman ve melezlerinde östrüs siklusuna ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 5’de, bu özelliğe ait en düşük ve en yüksek değerler Tablo 6’da verilmiştir.

Akkaraman ve melezlerinde östrüs siklusuna genotip, yıl ve yaşın etkisi önemsizdir. Karayaka koyunlarda ikinci defa östrüs gösteren koyun sayısı az olduğu için östrüs siklusu süresi hesaplanmamış; Bafra koyunlarda ise sadece genel ortalama hesaplanmış ve  $17.1 \pm 0.72$  gün bulunmuştur.

ÇEŞİTLİ YERLİ SAF VE MELEZ GENOTİP KOYUNLARDA BAZI ÜREME ÖZELLİKLERİ

Tablo 1. Akkaraman ve melezlerinde birinci ve ikinci östrüs oranlarının sıfat dönemi haftalarına dağılımı

Özellikler	Haftalar	AKKARAMAN		KAF <sub>1</sub>		KAG <sub>1</sub>		SAF <sub>1</sub>		SAG <sub>1</sub>		P
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Koç Altı Koyun</b>		128		133		160		238		168		
<b>Toplam Birinci Östrüs Gösterenler</b>		122	95.3	123	92.3	148	92.5	228	95.8	162	96.4	ÖD
<b>Birinci Östrüs Gösterenler</b>	<b>1</b>	52	42.6 <sup>a</sup>	33	26.8 <sup>b</sup>	54	36.5 <sup>ab</sup>	65	28.5 <sup>b</sup>	58	35.8 <sup>ab</sup>	*
	<b>2</b>	41	33.6	33	26.8	48	32.4	79	34.7	55	34.0	ÖD
	<b>3</b>	23	18.9	24	19.5	25	16.9	42	18.4	38	23.5	ÖD
	<b>4</b>	5	4.1 <sup>ab</sup>	22	17.9 <sup>c</sup>	15	10.1 <sup>bc</sup>	22	9.7 <sup>b</sup>	6	3.7 <sup>a</sup>	***
	<b>5 ve 6</b>	1	0.8 <sup>a</sup>	11	8.9 <sup>b</sup>	6	4.1 <sup>b</sup>	20	8.8 <sup>b</sup>	5	3.1 <sup>ab</sup>	**
<b>Toplam İkinci Östrüs Gösterenler</b>		18	14.8	12	9.8	19	12.8	23	10.1	26	16.1	ÖD
<b>İkinci Östrüs Gösterenler</b>	<b>2 ve 3</b>	2	11.1	4	33.3	5	26.4	4	17.4	7	26.9	ÖD
	<b>4</b>	6	33.3 <sup>ab</sup>	2	16.7 <sup>a</sup>	10	52.6 <sup>b</sup>	2	8.7 <sup>a</sup>	8	30.8 <sup>ab</sup>	*
	<b>5</b>	7	38.9	6	50.0	4	21.1	12	52.2	7	26.9	ÖD
	<b>6</b>	3	16.7	-	0.0	-	0.0	5	21.7	4	15.4	ÖD

ÖD: Önemli Değil; \* P<0.05; \*\* P<0.01; \*\*\* P<0.001; <sup>a, b, c</sup>: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 2. Karayaka ve Bafra koyunlarında birinci ve ikinci östrüs oranlarının sıfat dönemi haftalarına dağılımı

Özellikler	Haftalar	KARAYAKA		BAFRA		P
		n	%	n	%	
<b>Koç Altı Koyun</b>		45		131		
<b>Toplam Birinci Östrüs Gösterenler</b>		39	86.7	122	93.1	ÖD
<b>Birinci Östrüs Gösterenler</b>	<b>1</b>	4	10.3	22	18.0	ÖD
	<b>2</b>	8	20.5	37	30.3	ÖD
	<b>3</b>	8	20.5	21	17.2	ÖD
	<b>4</b>	9	23.1	10	8.2	**
	<b>5</b>	2	5.1	10	8.2	ÖD
	<b>6</b>	8	20.5	22	18.0	ÖD
<b>Toplam İkinci Östrüs Gösterenler</b>		3	7.7	7	5.7	ÖD
<b>İkinci Östrüs Gösterenler</b>	<b>4</b>			2		
	<b>5</b>	2		3		
	<b>6</b>	1		2		

ÖD: Önemli Değil; \*\* P<0.01

Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 7 ve Tablo 8'de, gebelik süresine ait en düşük ve en yüksek değerler Tablo 9'da verilmiştir. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda gebelik süresine genotip (P<0.001) ve yılın (P<0.05) etkisi önemli; yaş ve kuzunun doğum tipinin etkisi önemsizdir. Karayaka ve Bafra koyunlarda gebelik süresi 152.2 ve 150.9 gün olup genotip, yıl, yaş ve kuzunun doğum tipinin etkisi önemsiz olmuştur.

Çeşitli genotiplere ait doğum oranları Tablo 10'da verilmiştir. Doğum oranı bakımından genotipler arası farklılıklar önemsizdir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda genel olarak östrüs oranı değerleri benzer olmuştur. Melez genotiplerin, benzer koşullarda yetiştirilen Akkaraman ırkı düzeyinde östrüs oranı göstermesi, melezleme

bakımından olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir.

Akkaraman ve melezleri için bulunan östrüs oranı, Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık ırkları için bildirilen (3, 8, 11) değerlerin (%91.0 – 100.0) alt ve üst sınırları arasında yer almıştır.

ÇEŞİTLİ YERLİ SAF VE MELEZ GENOTİP KOYUNLARDA BAZI ÜREME ÖZELLİKLERİ

Tablo 3. Akkaraman ve melezlerinde birinci ve ikinci östrüs oranlarının sıfat dönemi haftalarına toplamalı olarak dağılımı

Özellikler	Haftalar	AKKARAMAN		KAF <sub>1</sub>		KAG <sub>1</sub>		SAF <sub>1</sub>		SAG <sub>1</sub>		P
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Birinci Östrüs Gösterenler	1	52	42.6 <sup>a</sup>	33	26.8 <sup>b</sup>	54	36.5 <sup>ab</sup>	65	28.5 <sup>b</sup>	58	35.8 <sup>ab</sup>	*
	2	93	76.2 <sup>a</sup>	66	53.7 <sup>b</sup>	102	68.9 <sup>ac</sup>	144	63.2 <sup>bc</sup>	113	69.8 <sup>ac</sup>	**
	3	116	95.1 <sup>a</sup>	90	73.2 <sup>b</sup>	127	85.8 <sup>c</sup>	186	81.6 <sup>bc</sup>	151	93.2 <sup>a</sup>	***
	4	121	99.2 <sup>a</sup>	112	91.1 <sup>b</sup>	142	96.0 <sup>ab</sup>	208	91.2 <sup>b</sup>	157	96.9 <sup>a</sup>	**
	5	122	100.0	120	97.6	146	98.7	223	97.8	161	99.4	ÖD
	6	-	-	123	100.0	148	100.0	228	100.0	162	100.0	
İkinci Östrüs Gösterenler	2	1	5.6	-	-	1	5.3	-	-	-	-	-
	3	2	11.1	4	33.3	5	26.3	4	17.4	7	26.9	ÖD
	4	8	44.4 <sup>ac</sup>	6	50.0 <sup>ac</sup>	15	79.0 <sup>b</sup>	6	26.1 <sup>a</sup>	15	57.7 <sup>bc</sup>	*
	5	15	83.3	12	100.0	19	100.0	18	78.3	22	84.6	ÖD
	6	18	100.0	-	-	-	-	23	100.0	26	100.0	-

ÖD: Önemli Değil; \* P<0.05; \*\* P<0.01; \*\*\* P<0.001; <sup>a, b, c</sup>: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 4. Karayaka ve Bafra koyunlarında birinci ve ikinci östrüs oranlarının sıfat dönemi haftalarına toplamalı olarak dağılımı

Özellikler	Haftalar	KARAYAKA		BAFRA		P
		n	%	n	%	
Birinci Östrüs Gösterenler	1	4	10.3	22	18.0	ÖD
	2	12	30.8	59	48.4	ÖD
	3	20	51.3	80	65.6	ÖD
	4	29	74.4	90	73.8	ÖD
	5	31	79.5	100	82.0	ÖD
	6	39	100.0	122	100.0	-
İkinci Östrüs Gösterenler	4			1		
	5	2		4		
	6	3		7		

ÖD: Önemli Değil

Karayaka ırkı için bulunan östrüs oranı (%86.9) ise, aynı ırk için Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yürütülen bir çalışmada (18) elde edilen değerden (%98.4) daha düşük olmuştur. Östrüs gösterenlerin haftalara dağılımı incelendiğinde, Akkaraman grubunda östrüs oranının ilk haftalarda yüksek olduğu; KAF<sub>1</sub> grubunun Akkaraman ırkına göre daha fazla bir zaman diliminde dağılım gösterdiği; ancak KAG<sub>1</sub> grubunda ise Akkaraman koyunlara benzer bir durum olduğu görülmektedir. SAF<sub>1</sub> grubunda östrüs oranı ikinci haftada en yüksek olurken; KAF<sub>1</sub> grubunda olduğu gibi daha fazla bir zaman diliminde dağılım göstermiştir. SAG<sub>1</sub> grubunda östrüs gösteren koyun sayısının, Akkaraman ve KAG<sub>1</sub> koyunlara benzer şekilde ilk haftalarda yoğunlaştığı görülmektedir. Genel olarak, Akkaraman, KAG<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> gruplarında östrüs gösterenlerin ilk iki haftada yoğunlaştığı,

KAF<sub>1</sub> ve SAF<sub>1</sub> gruplarında ise ilk dört haftaya dağıldığı görülmektedir. Nitekim sıfat döneminin ortası olan üçüncü haftada toplamalı östrüs oranı Akkaraman, KAG<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> gruplarında (%95.1, 85.8 ve 93.2), KAF<sub>1</sub> ve SAF<sub>1</sub> gruplarından (%73.2 ve 81.6) daha yüksek olmuş ve aralarındaki farklılıklar yüksek düzeyde önemli (P<0.001) olmuştur. Bu durum, bu gruplarda sıfat döneminden önce östrüsün görülmeye başladığı izlenimini vermekte olup sıfat döneminde sürü idaresinin etkili bir şekilde uygulanması bakımından önemlidir.

Karayaka ve Bafra gruplarında östrüs gösterenlerin haftalara dağılımı Akkaraman ve melezlerine göre daha farklı bir durum göstermiştir. Östrüs oranında özellikle altıncı haftadaki artış dikkati çekmektedir.



Tablo 5. Akkaraman ve melezlerinde östrüs siklusuna ait en küçük kareler ortalamaları

Varyasyon Kaynakları	Östrüs Siklusunu (Gün)	
	n	X ±S x
<b>Genotip</b>	ÖD	
<b>Akkaraman</b>	18	17.7 ± 0.49
<b>KAF<sub>1</sub></b>	12	17.8 ± 0.60
<b>KAG<sub>1</sub></b>	23	17.3 ± 0.53
<b>SAF<sub>1</sub></b>	19	17.9 ± 0.54
<b>SAG<sub>1</sub></b>	26	17.3 ± 0.53
<b>Yıl</b>	ÖD	
<b>1998</b>	14	16.7 ± 0.66
<b>1999</b>	12	18.4 ± 1.38
<b>2000</b>	14	17.5 ± 0.36
<b>2001</b>	11	18.1 ± 0.57
<b>2002</b>	13	16.8 ± 0.50
<b>2003</b>	17	17.4 ± 0.36
<b>2004</b>	17	18.1 ± 0.54
<b>Beklenen Ortalama</b>	98	17.6 ± 0.27
<b>1.5</b>	23	17.6 ± 0.46
<b>2.5</b>	26	17.4 ± 0.47
<b>3.5</b>	19	17.9 ± 0.47
<b>4.5</b>	30	17.3 ± 0.52

ÖD: Önemli Değil

Tablo 6. Akkaraman ve melezleri ile Bafra koyunlarda östrüs siklusuna ait en düşük ve en yüksek değerler

Genotip	Östrüs Siklusunu (Gün)	
	En Düşük	En Yüksek
<b>Akkaraman</b>	15	20
<b>KAF<sub>1</sub></b>	14	22
<b>KAG<sub>1</sub></b>	16	21
<b>SAF<sub>1</sub></b>	13	23
<b>SAG<sub>1</sub></b>	16	19
<b>Bafra</b>	13	18

Tablo 7. Akkaraman ve melezlerinde gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları

Varyasyon Kaynakları	Gebelik Süresi (Gün)	
	n	X ± Sx
<b>Genotip</b>	***	
<b>Akkaraman</b>	93	148.9 ± 0.27 <sup>a</sup>
<b>KAF<sub>1</sub></b>	95	148.9 ± 0.31 <sup>a</sup>
<b>KAG<sub>1</sub></b>	124	149.6 ± 0.29 <sup>ab</sup>
<b>SAF<sub>1</sub></b>	175	150.5 ± 0.24 <sup>b</sup>
<b>SAG<sub>1</sub></b>	122	151.3 ± 0.31 <sup>b</sup>
<b>Yıl</b>	*	
<b>1999</b>	93	149.7 ± 0.39 <sup>ab</sup>
<b>2000</b>	97	150.0 ± 0.33 <sup>ab</sup>
<b>2001</b>	82	150.3 ± 0.31 <sup>b</sup>
<b>2002</b>	81	150.7 ± 0.32 <sup>b</sup>
<b>2003</b>	82	150.1 ± 0.30 <sup>b</sup>
<b>2004</b>	84	148.9 ± 0.33 <sup>a</sup>
<b>2005</b>	90	149.5 ± 0.32 <sup>ab</sup>
<b>Yaş</b>	ÖD	
<b>2</b>	170	149.8 ± 0.25
<b>3</b>	174	149.8 ± 0.22
<b>4</b>	120	149.7 ± 0.27
<b>5</b>	145	150.2 ± 0.27
<b>Kuzunun Doğum Tipi</b>	ÖD	
<b>Tek</b>	440	149.8 ± 0.13
<b>İkiz</b>	169	150.0 ± 0.22
<b>Beklenen Ortalama</b>	609	149.9 ± 0.12

ÖD: Önemli Değil; \* P&lt;0.05; \*\*\* P&lt;0.001

<sup>a,b</sup>: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 8. Karayaka ve Bafra koyunlarda gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları

Varyasyon Kaynakları	Gebelik Süresi (gün)	
	n	X ± Sx
<b>Genotip</b>	ÖD	
<b>Karayaka</b>	27	152.2 ± 0.62
<b>Bafra</b>	88	150.9 ± 0.32
<b>Yıl</b>	ÖD	
<b>1999</b>	20	152.9 ± 0.75
<b>2000</b>	34	151.4 ± 0.60
<b>2001</b>	30	151.3 ± 0.64
<b>2002</b>	31	150.7 ± 0.59
<b>Yaş</b>	ÖD	
<b>1.5</b>	24	151.5 ± 0.65
<b>2.5</b>	36	150.8 ± 0.57
<b>3.5</b>	25	151.9 ± 0.67
<b>4.5</b>	30	151.7 ± 0.66
<b>Kuzunun Doğum Tipi</b>	ÖD	
<b>Tek</b>	79	151.4 ± 0.35
<b>Çoklu</b>	36	151.8 ± 0.58
<b>Beklenen Ortalama (μ)</b>	115	151.6 ± 0.36

ÖD: Önemli Değil

Tablo 9. Akkaraman ve melezleri ile Karayaka ve Bafra koyunlarda gebelik süresine ait en düşük ve en yüksek değerler

Genotip	Gebelik Süresi (Gün)	
	En Düşük	En Yüksek
<b>Akkaraman</b>	141	153
<b>KAF<sub>1</sub></b>	142	154
<b>KAG<sub>1</sub></b>	144	154
<b>SAF<sub>1</sub></b>	141	154
<b>SAG<sub>1</sub></b>	145	156
<b>Karayaka</b>	149	157
<b>Bafra</b>	146	156

Tablo 10. Akkaraman ve melezleri ile Karayaka ve Bafra genotiplerinde doğum oranları

Genotip	Koç Altı Koyun Sayısı	Doğuran Koyun Sayısı	Doğum Oranı (%)
Akkaraman	128	93	72.7
KAF <sub>1</sub>	133	95	71.4
KAG <sub>1</sub>	160	124	77.5
SAF <sub>1</sub>	238	175	73.5
SAG <sub>1</sub>	168	122	72.6
P	ÖD		
Karayaka	45	27	60.0
Bafra	131	88	67.2
P	ÖD		

ÖD: Önemli Değil

Karayaka ve Bafra genotipleri, Enstitü şartlarında verim özellikleri ve bölgeye uyumunun belirlenmesi amacıyla Lalahan'a getirilmişlerdir (6). Dolayısıyla bu genotiplerin köken aldıkları bölgeden farklı bir yerde östrüs oranlarının sıfat dönemi haftalarına dağılımları farklı olabilir. Karayaka ve Bafra koyunlarda üçüncü haftada toplamalı östrüs oranı (%51.3 ve 65.6), aynı koşullarda yetiştirilen Akkaraman ve melezlerine göre oldukça düşüktür.

Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> ile Bafra gruplarında östrüs siklusu birbirlerine benzer olmuştur. Akkaraman ve melezleri ile Bafra için bulunan östrüs siklusu, literatür bildirişlere (12, 13, 17) benzerdir. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> ile Bafra koyunlarda en yüksek ve en düşük östrüs siklusu süreleri arasındaki farklılıklar sırasıyla 5, 8, 5, 10, 3 ve 5 gün olmuştur. Akkaraman, KAG<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda en yüksek ve en düşük östrüs siklusu süreleri arasındaki farklı-

lıkların, KAF<sub>1</sub> ve SAF<sub>1</sub> koyunlara göre daha az olduğu dikkati çekmektedir.

Akkaraman ve melezlerinde gebelik süreleri arasındaki farklılıklar önemlidir. SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> gruplarında gebelik süreleri, Akkaraman grubuna göre 1.6 ve 2.4 gün daha fazla olmuştur. Karayaka ve Bafra gruplarında gebelik süreleri arasındaki farklılık önemsizdir. Akkaraman ve melezleri ile Karayaka ve Bafra koyunları için bulunan gebelik süreleri, çeşitli koyun ırkları için bildirilen (2, 13, 17, 20, 21) değerlere benzerdir. Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub>, SAG<sub>1</sub>, Karayaka ve Bafra gruplarında gebelik süresi bakımından en düşük ve en yüksek değerler arasındaki farklılıklar sırasıyla 12, 12, 10, 13, 11, 8 ve 10 gün olmuştur. Bu durum, genotip içinde gebelik süresi bakımından bireysel farklılıkların 15 güne kadar çıkabileceği bildirişi (17) ile uyum göstermektedir.

Akkaraman ve melezlerinde doğum oranı genellikle birbirlerine benzer olmuştur. Melez genotiplerin benzer koşullarda

yetiştirilen Akkaraman ırkı düzeyinde doğum oranı göstermesi, melezleme bakımından olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir. Bu araştırmada gerek Akkaraman ve gerekse melezlerde bulunan doğum oranı, Akkaraman ırkı için bildirilen %83.7 – 93.6 (3, 4, 14, 22), Sakız ırkı için bildirilen %97.5 (15) ve Kıvırcık ırkı için bildirilen %95.6 (16) düzeylerinden daha düşük, Kıvırcık için bildirilen %74.6 (8) değerine benzer olmuştur. Döl verimi özelliklerinin kalıtım dereceleri düşüktür. Bu da çevre şartlarının döl verimi özellikleri üzerinde önemli derecede etkili olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada doğum oranı değerlerinin nispeten düşük olduğu görülmektedir. Bu durum çevre şartlarının daha fazla iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Karayaka ve Bafra koyunlarda doğum oranları benzer olmuştur. Ancak bu araştırmada Karayaka ve Bafra koyunlarında bulunan doğum oranı, Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarında yapılan bir araştırmada (23) elde edilen değerlerden (%92.3 ve 93.7) oldukça düşüktür. Bu durumun, iki kurum arasındaki iklim, bakım, besleme ve sürü idaresi gibi çeresel farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırma sonucunda östrüs ve doğum oranları ile östrüs siklusu bakımından Akkaraman, KAF<sub>1</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunların benzer olduğu; gebelik süresi bakımından Sakız melezlerinin daha yüksek değerler gösterdiği; Akkaraman başta olmak üzere KAG<sub>1</sub> ve SAG<sub>1</sub> gruplarında östrüsün ilk haftalarda yoğunlaştığı görülmüştür. Ayrıca ele alınan özellikler bakımından Bafra ve Karayaka genotiplerinin benzer olduğu, ancak östrüs ve doğum oranlarının bu genotiplerin yetiştirildiği Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarındaki değerlere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. **Akçapınar H** (2004) *Çevre Faktörlerinin Eliminasyonu*. Ders Notları, Ankara.
2. **Akçapınar H, Kadak R** (1982) *Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda Gebelik Süresi ve Doğum Ağırlığı Üzerine Etkileri*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 29 (3-4) 392-400.
3. **Akçapınar H, Kadak R, Odabaşıoğlu 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, 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 F<sub>1</sub> ve Kıvırcık X Akkaraman F<sub>1</sub> Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 24 (1) 71-79.
5. **Akçapınar H, Ünal N, Özbeyaz C** (2001) *Kuzu Eti Üretimine Uygun Ana ve Baba Hatlarının Geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık Koyun Irklarından Yararlanma İmkanları II. Kuzularda Bazı Vücut Ölçüleri ve Toklularda Bazı Verim Özellikleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 41 (1) 25-34
6. **Akçapınar H, Ünal N, Atasoy F, Özbeyaz C, Aytaç M** (2002) *Karayaka ve Bafra (Sakız X Karayaka G<sub>1</sub>) Koyunlarının Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Şartlarına Uyum Kabiliyeti*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 42 (1) 11-24.
7. **Akçapınar H, Ünal N, Atasoy F** (2005) *The Effects of Early Age Mating on Some Production Traits of Bafra (Chios x Karayaka B<sub>1</sub>) Genotype*. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29 (2) 531-536.
8. **Altinel A, Evrim M, Özcan M, Başpınar H, Deligözoğlu F** (1998) *Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme Olanaklarının Araştırılması*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 22 (3) 257-265.
9. **Anonim** (1993) *SPSS Statistical Package in Social Sciences for Windows*. Chicago, USA
10. **Atasoy F, Ünal N, Akçapınar H, Mundan D** (2003) *Karayaka ve Bafra Koyunlarında Bazı Verim Özellikleri*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 27 (1) 259-264.

11. **Avdi M, Chemineau P** (1998) *Reproductive and Productive Performance in Chios Ewes Mated in Spring or in Autumn*. *Reproduction Nutrition Development*, 38 (5) 551-558.
12. **Bathaei S** (1996) *Breeding Season and Oestrous Activity of Iranian Fat-Tailed Mehraban Ewes and Ewe Lambs*. *Small Ruminant Research*, 22: 13-23.
13. **Cloete S W P, Snyman M A, Herselman M J** (2000) *Productive Performance of Dorper Sheep*. *Small Ruminant Research*, 36: 119 – 135.
14. **Çolakoğlu N, Özbeyaz C** (1999) *Akkaraman ve Malya Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması*. *TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 23 (4) 351-360.
15. **Çörekçi S G, Evrim M** (2001) *Sakız ve İmroz Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansları Konusunda Karşılaştırmalı Araştırmalar I. Döl Verimi, Yaşama Gücü ve Kuzularda Büyüme*. *TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 25 (4) 421-429.
16. **Demir H, Başpınar H** (1992) *Kıvırcık Koyun Irkının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansı II. Koyunlarda Döl Verimi, Süt Verimi, Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri*. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17 (2) 13-24.
17. **Ensminger M E** (2002) *Sheep and Goat Science*. Sixth Edition, Interstate Publishers, USA.
18. **Ertuğrul M** (1985) *Karayaka Koyunlarının Tanımlayıcı Irk Özellikleri, Gelişmeye Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri
19. **Kleemann D O, Grosser T I, Walker S K** (2005) *Fertility in South Australian Commercial Merino flocks: Aspects of Management*. *Theriogenology* (Article in Press, www.sciencedirect.com).
20. **Odabaşoğlu F, Arslan M, Yertürk M** (1996) *Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman (F1) Kuzularda Doğum Ağırlığı ve Yaşama Gücüne, Morkaraman Koyunlarda Gebelik Süresine Bazı Faktörlerin Etkisi*. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 7 (1-2) 1-7.
21. **Öztürk A, Aktaş A H** (1996) *Effect of Environmental Factors on Gestation Length in Konya Merino Sheep (Technical Note)*. *Small Ruminant Research*, 22: 85-88.
22. **Ünal N** (2002) *Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> Kuzularda Yaşama Gücü, Büyüme ve Bazı Vücut Ölçüleri*. *TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 26 (1) 109-116.
23. **Ünal N, Atasoy F, Akçapınar H, Erdoğan M** (2003) *Karayaka ve Bafra Koyunlarında Döl Verimi, Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme*. *TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 27 (1) 265-272.
24. **Ünal N, Akçapınar H, Atasoy F, Aytaç M** (2006) *Some reproductive and growth traits of crossbred genotypes produced by crossing local sheep breeds of Kıvırcık x White Karaman and Chios x White Karaman in Steppe Conditions*. *Archives of Animal Breeding*, 49 (1) 55-63.
25. **Ünal N, Akçapınar H, Aytaç M, Atasoy F** (2006) *Fattening performance and carcass traits in crossbred ram lambs*. *Medycyna Weterynaryjna*, 62(4)401-404.