

ANKARA KEÇİLERİNDE BAZI ÜREME ÖZELLİKLERİ (Some reproduction characteristics in Angora Goats)

Halil EROL¹

Ali BİLGEN¹

Serpil SARIÖZKAN¹

¹ : Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Geliş Tarihi : 18.12.2007

Kabul Tarihi : 02.05.2008

ÖZET

Bu araştırmada, Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara keçisi sürüsünde 2001-2007 yılları arasındaki kayıtlar kullanılarak farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde bazı üreme özellikleri incelenmiştir. Araştırmada ayrıca, östrüs siklusu, gebelik süresi ile teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlıklar üzerinde etkili olan bazı faktörler incelenerek en küçük kareler ortalamaları hesaplanmıştır. Östrüs döneminde 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5 ve üzeri yaşlılar, doğum döneminde ise 2, 3, 4, 5, 6 ve üzeri yaşlılar şeklinde bir grupta yapılmış ve yaş sırasına göre östrüs oranı % 91.6, 99.1, 98.4, 95.0, 98.6; doğum oranı % 71.0, 77.1, 85.6, 81.8, 77.4 olarak hesaplanmıştır. En küçük kareler ortalamaları aynı yaş sırasına göre östrüs siklusu için 18.76±0.396, 19.74±0.416, 19.76±0.440, 19.38±0.503, 18.73±0.547 gün (P>0.05); gebelik süresi için 147.7±0.22, 148.3±0.21, 147.8±0.22, 148.2±0.24, 148.7±0.25 gün; (P<0.05); teke katımı öncesi canlı ağırlık için 28.6±0.33, 34.7±0.33, 37.6±0.35, 40.4±0.39, 42.0±0.41 kg (P<0.001); doğum sonrası canlı ağırlık için ise 32.1±0.38, 38.8±0.39, 41.5±0.42, 44.9±0.46, 45.8±0.49 kg (P<0.001) olmuştur. Yaşın gebelik süresi, teke katımı öncesi canlı ağırlık ve doğum sonrası canlı ağırlık üzerine etkisi önemli, östrüs siklusuna etkisi önemsiz bulunmuştur. Teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlık yaşla birlikte düzenli bir artış göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ankara keçisi, östrüs oranı, doğum oranı, gebelik süresi, canlı ağırlık

SUMMARY

In this study some of reproduction characteristics in different ages of Angora goats were investigated. Data were collected from Angora goat flock reared at Lalahan Livestock Research Institute. The research was conducted between 2001 and 2007 years. The effects of some factors on oestrous cycle, gestation period, body weight before mating, body weight after kidding were also investigated and least squares means were estimated. Age groups were 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5+ in mating period and 2, 3, 4, 5, 6+ in kidding period. The results for age groups were 91.6, 99.1, 98.4, 95.0, 98.6 % for oestrous rate; 71.0, 77.1, 85.6, 81.8, 77.4 % for kidding rate respectively. The least squares means for age groups were 18.76±0.396, 19.74±0.416, 19.76±0.440, 19.38±0.503, 18.73±0.547 days (P>0.05) for oestrous cycle; 147.7±0.22, 148.3±0.21, 147.8±0.22, 148.2±0.24, 148.7±0.25 days (P<0.05) for gestation period; 28.6±0.33, 34.7±0.33, 37.6±0.35, 40.4±0.39, 42.0±0.41 kg (P<0.001) for body weight before mating; 32.1±0.38, 38.8±0.39, 41.5±0.42, 44.9±0.46, 45.8±0.49 kg (P<0.001) for body weight after kidding, respectively. The effect of age on gestation period, body weight before mating, body weight after shearing were statistically significant, but not significant on oestrous cycle. Body weight before mating and body weight after shearing increased with age.

Key Words: Angora goat, oestrous rate, kidding rate, gestation period, live weight

GİRİŐ

Ana vatanı Türkiye olan Ankara keçisinde, akla gelen ilk ürün tiftiktir. Ankara keçisi ağaç ve çalılık alanları, orta ve düşük kaliteli kaba yemleri koyun ve sığıra göre daha iyi değerlendirir (7, 15). Türkiye’de genel olarak meraya dayalı ve ek yemleme yapılmadan yetiştirilmektedir.

Hayvan yetiştiriciliğinde üremeyle ilgili özelliklerin yüksek düzeyde olması istenir. Üreme özellikleri ışlah programlarının

başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Başarılı bir yetiştiricilik için üreme özelliklerinin çok iyi bilinmesi gerekir. Koyun ve keçilerde östrüs, gebelik ve doğum oranları en önemli üreme özelliklerindedir (1, 3, 5, 23, 26, 27).

Ankara keçileri geç gelişen, narın yapılı ırklardandır (2). Pubertas yaşı 18-20 aya kadar uzayabilmektedir (8). Literatürler incelendiğinde, Ankara keçisinde gebelik süresi 144-157 gün (6, 8, 18, 21, 27), östrüs siklusu

17-23 gün (11, 19, 25), gebelik oranı %88.0-91.7 (10, 11), doğum oranı %56-96 (3, 5, 10, 11, 13, 14, 24), ikizlik oranı %0-30 (12, 20, 28), teke katımı öncesi canlı ağırlık 31.0-39.6 kg (10, 17, 27), kırkım sonrası canlı ağırlık 29.1-43.7 kg (5, 10, 27) arasında olduğu görülmektedir.

Utkanlar ve ark (24), Ankara keçilerinde östrüs ve doğum oranını tek kırkım yapılan keçilerde %77 ve %80, çift kırkım yapılan keçilerde ise %62 ve %45 olarak bildirmişlerdir.

Shelton (20), yüzü açık 2, 3, 4 ve 5 yaşlı keçilerde doğum oranını sırasıyla %78.2, 83.6, 78.3 ve 89.5 olarak bildirmiştir.

Sincer (22), yüz örtülülüğün oğlak verimine etkilerini incelediği çalışmada yüzü açık, kısmen örtülü ve örtülü iki yaşlı keçilerde doğum oranlarını %19.1, 42.3 ve 33.3; üç yaşlı keçilerde %40.4, 97.0 ve 90.9; dört yaşlı keçilerde %70.8, 97.1 ve 68.8; beş yaşlı keçilerde ise %86.4, 96.5 ve 100 olarak belirlemiştir.

İmeryüz ve Sincer (14), östrüs ve doğum oranlarını tek kırkım yapılan iki yaşlı keçilerde %68 ve 56, üç yaşlı keçilerde %100 ve 88, dört yaşlı keçilerde %96 ve 96 olarak tespit etmişlerdir.

İmeryüz ve ark. (13), yılda bir kırkım yapılan 2 ve 3 yaşlı keçilerde östrüs oranını sırasıyla %93.75 ve 93.33, doğum oranını %53.12 ve 83.33; yılda iki kırkım yapılan 2 ve 3 yaşlı keçilerde ise aynı değerleri sırasıyla %96.77 ve 96.77; %64.52 ve 87.09 olarak belirlemiştir.

Antürk ve ark. (5), Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara keçisi sürüsünde 1965-1971 yılları arasında yürüttükleri bir çalışmada, tohumlamada kullanılan toplam 1618 keçi östrüs, doğum ve ikiz doğum oranlarını sırasıyla %96.1, 84.7 ve 2.0 olarak bulmuşlardır.

Ilgaz (11), Ankara keçilerinde östrüs siklusunu 20,57 gün olarak tespit etmiştir.

Öztürk ve Örkiz (17), Teke katımı öncesi canlı ağırlığı yüzü örtülü ergin Ankara keçilerinde 34.53 kg, yüzü açıklerde 35.74 kg olarak bildirmişlerdir.

Öztürk ve Goncagül (16), dişi Ankara keçilerinde iki yaş ağırlığını 27.2 kg, üç yaş ağırlığını ise 32.9 kg olarak bildirmişlerdir.

Güneş (10), saf Ankara keçileri ile değişik düzeylerde Amerikan genotipi taşıyan Ankara keçilerinde döl verim özelliklerini incelediği araştırmasında gebelik, doğum ve ikizlik oranlarını sırasıyla saf Ankara keçilerinde %88.73, 88.34 ve 8.26; Amerikan genotipi taşıyan Ankara keçilerinde ise %88.1, 87.75 ve 22.95 olarak tespit etmiştir. Araştırmacı, ergin dişi keçilerde tohumlama öncesi ve kırkım sonrası canlı ağırlıkları saf Ankara keçilerinde 31.00 ve 36.73 kg, Amerikan genotipi taşıyan Ankara keçilerinde 32.46 ve 37.59 kg olarak belirlemiştir.

Vatansever ve Akçapınar (27), Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen keçi sürüsünü Lalahan ve Eskişehir (Amerikan genotipi taşıyanlar) kökenli olanlar şeklinde ikiye ayırarak yürüttükleri çalışmada, gebelik süresini sırasıyla 149.6 ve 148.1 gün, ikizlik oranını %11.4 ve 30.0, teke katımı öncesi ve kırkım sonrası canlı ağırlığına ait en küçük kareler ortalamalarını 34.48, 39.64 kg ve 37.11, 43.65 kg olarak belirlemiştir.

Bu çalışmada, farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde östrüslerin teke katımı sezonuna dağılımı ile östrüs, doğum ve ikizlik oranları gibi bazı üreme özellikleri incelenmiştir. Ayrıca, östrüs siklusu, gebelik süresi, teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığı üzerine bazı faktörlerin etkileri de araştırılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırmada, Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde (LHMAE) yetiştirilen Ankara keçisi sürüsünden 2001-2007 yılları arasında elde edilen doğum bilgileri ile bu doğum dönemlerine ait östrüs ve tohumlama kayıtları kullanılmıştır. Bu dönemde, 364 baş keçiden, östrüs takibi ve tohumlama bilgilerine ait 982, doğum bilgilerine ait 765 veri elde edilmiştir.

Metot

Ankara keçileri, her yıl Nisan-Aralık döneminde meraya çıkarılmıştır. Mera şartlarının uygun olmadığı kış mevsiminde ve yağışlı havalarda ağılda tutulmuş ve kaba yem olarak yulaf ve yonca samanı verilmiştir. Teke katımının bir hafta öncesi ve teke katımının ilk iki haftası boyunca ortalama 300 g/gün kesif yem verilmiştir. Gebeliğin son iki aylık döneminde kesif yem miktarı artırılmış ve son bir ayda 500 g/gün'e kadar çıkarılmıştır. Laktasyon periyodunun ilk bir ayında keçi başına günlük ortalama 800 g kesif yem, 600 g yulaf ve yonca samanı karışımı verilmiştir. Kesif yemin ham protein (HP) ve enerji (kcal/kg ME) içeriği %15.5 ve 2650 düzeyindedir.

Teke katımı ve birleştirmeler, bütün yıllarda kasım ayının ilk haftasında başlatılmış ve 6 hafta sürmüştür. Teke etkisinden yararlanmak amacıyla, her yıl teke katımı döneminin iki gün öncesinden sürüye aşım yapması engellenen tekeler katılarak sürü içerisinde bir saat kadar kalmalarına izin verilmiştir. Birleştirmelerde elden aşım yöntemi kullanılmıştır. Östrüslerin takibi, her gün sabah saat 8.00-9.00 arasında, 40 baş keçiye 1 baş olmak üzere sürüye arama tekeleri katılarak östrüs gösteren keçilerin belirlenmesi şeklinde yapılmıştır. Arama tekeleri en az iki yıl aşımında kullanılmış, tecrübeli tekelerden seçilmiştir. Arama tekeleri aynı gün içinde birleştirmelerde kullanılmamıştır.

Teke katımı dönemi, birer haftalık periyotlara bölünerek östrüsle ilgili özellikler bakımından değerlendirilmiştir. Haftalara göre östrüs oranlarının belirlenmesinde, ikinci kez östrüs gösterse bile, ilk östrüs tarihleri esas alınmıştır. Östrüs oranları, östrüs gösterenlerin sayısının teke altı keçi sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Östrüs siklusu, birinci ve ikinci östrüs arasında geçen süre olarak hesaplanmıştır. Birleştirme ile doğum arasında geçen süre ise gebelik süresi olarak belirlenmiştir (26).

Teke katımı öncesi canlı ağırlıklar, östrüs gösteren keçilerin birleştirme öncesinde tartılmasıyla; doğum sonrası canlı ağırlıklar ise doğum yapan keçilerin doğumdan sonra en geç 24 saat içinde tartılması ile elde edilmiştir. Tartımlar 100 g'a hassas elektronik kantar ile yapılmıştır.

Östrüs ve doğumların yaş gruplarından bağımsız olup olmadığını belirlemek için Khi-Kare testi; östrüs ve doğum oranları bakımından yaş gruplarına ait ikili karşılaştırmalarda ise Z testi kullanılmıştır. Gruplardaki hayvan sayısının 5 ve daha az olduğu durumlarda, bağımsızlık testi için Khi-Kare yerine G İstatistiği'nden yararlanılmıştır (9). Gebelik süresine yıl, yaş ve oğlağın doğum tipi; östrüs siklusu, teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığına yıl ve yaş faktörlerinin etkileri, aşağıdaki modellere bağlı kalınarak, En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares Method) ile incelenmiştir. Modellerde her hangi bir özelliği etkileyen faktörler arasında interaksiyon olmadığı varsayılmıştır.

İncelenen yılların bazılarında östrüs tekrarları görülmemiştir.

Analizlerde;

Gebelik süresi için:

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

Teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığı için:

$$V_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk},$$

Östrüs siklusu için:

$X_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$ olarak ifade edilen matematik modellerden yararlanılmıştır. Söz konusu eşitliklerde;

μ = Populasyon ortalamasının beklenen değerini,

Y_{ijk} = i. yaş, j. yıldaki, k. doğum tipinde oğlak veren l. bireye ait gebelik süresi,

V_{ijk} = i. yaş, j. yıldaki, k. bireye ait teke katımı öncesi veya doğum sonrası canlı ağırlığı,

X_{ij} = i. yaş, j. bireye ait östrüs siklusu,

a_i = Yaşın i. halinin etki miktarını (Östrüs döneminde i = 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5+; doğum döneminde i = 2, 3, 4, 5, 6+),

b_j = Yılın j. halinin etki miktarını (Östrüs dönemi için j = 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006; doğum dönemi için 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007),

c_k = Doğum tipinin j. halinin etki miktarını (j = tek, ikiz),

e_{ijk} = Hata terimini $N(0, \sigma_e^2)$ ifade etmektedir.

Faktörlerin üzerinde durulan özelliği etkileyip etkilemediklerini belirlemek için varyans analizi, etkisi önemli bulunan bir faktörün farklı hallerinin tespiti için de Duncan testi uygulanmıştır. Hesaplamalarda SPSS paket programı kullanılmıştır (4).

BULGULAR

Farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde haftalara göre östrüs oranları dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde östrüs oranı ortalama %96,2 olarak gerçekleşmiştir. Östrüs oranı ilk kez tohumlanacak olan 1.5 yaş grubunda en az, 2.5 yaş grubunda en yüksek olmuştur. Yaşın östrüs oranı üzerine etkisi önemli olmuştur ($P<0.05$). Östrüs gösteren keçi sayısı genel olarak teke katımı döneminin 2. haftasında yoğunlaşmıştır. Ancak, 5.5 ve üzeri yaşlılarda teke katımı döneminin ilk haftasında daha fazla sayıda östrüs gözlenmiştir.

Östrüs oranı üzerine yılın etkisi de önemli olmuştur ($P<0.05$). Östrüs oranları, incelenen yılların hiç birinde %93’ün altına düşmemiştir. En yüksek Östrüs oranı 2003 yılında gerçekleşmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde haftalara göre östrüslerin dağılımı

Özellikler	Teke altı keçi baş)	Östrüs Oranları													
		1. Hafta		2. Hafta		3. Hafta		4. Hafta		5. Hafta		6. Hafta		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yaş			***		***		-		-		**		-		***
1.5	262	25	9.5a	154	58.8c	41	15.6	10	3.8	9	3.4b	1	0.4	240	91.6 ^a
2.5	227	54	23.8b	132	58.1c	32	14.1	6	2.6	0	0.0a	1	0.4	225	99.1 ^c
3.5	188	62	33.0c	90	47.9b	27	14.4	4	2.1	2	1.1ab	0	0.0	185	98.4 ^{bc}
4.5	159	54	34.0c	72	45.3b	14	8.8	6	3.8	4	2.5b	1	0.6	151	95.0 ^{ab}
5.5+	146	80	54.8d	46	31.5a	16	11.0	2	1.4	0	0.0a	0	0.0	144	98.6 ^{bc}
Yıl			***		***		***		***		**		-		**
2000	149	30	20.1	87	58.4	12	8.1	4	2.7	6	4.0	0	0.0	139	93.3 ^a
2001	130	30	23.1	79	60.8	11	8.5	2	1.5	0	0.0	0	0.0	122	93.8 ^{ab}
2002	126	50	39.7	42	33.3	25	19.8	2	1.6	0	0.0	0	0.0	119	94.4 ^{ab}
2003	129	65	50.4	49	38.0	4	3.1	8	6.2	3	2.3	0	0.0	129	100.0 ^c
2004	148	38	25.7	97	65.5	8	5.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	143	96.6 ^{ab}
2005	148	15	10.1	69	46.6	58	39.2	1	0.7	1	0.7	1	0.7	145	98.0 ^{bc}
2006	152	47	30.9	71	46.7	12	7.9	11	7.2	5	3.3	2	1.3	148	97.4 ^{ab}
Genel	982	275	28.0	494	50.3	130	13.2	28	2.9	15	1.5	3	0.3	945	96.2

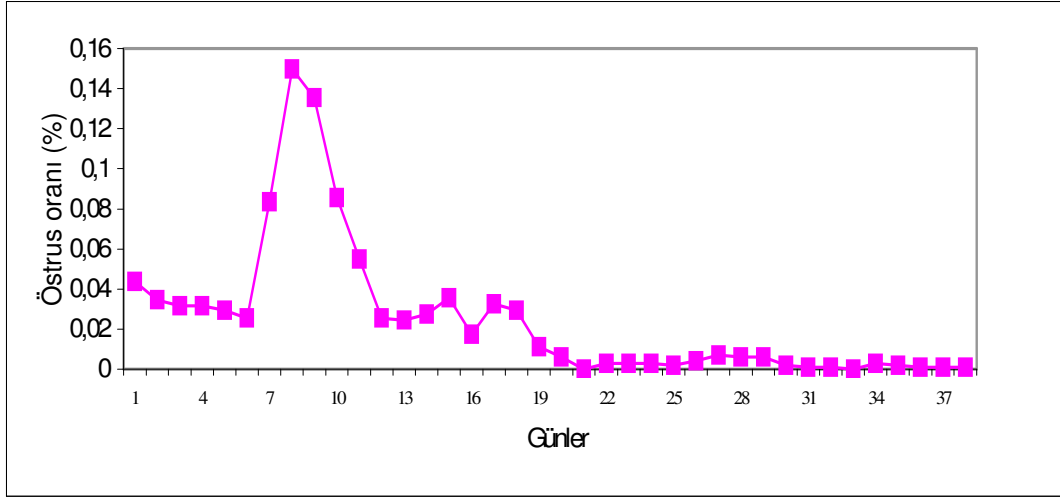
^{a, b, c}: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)
^{**}: $P<0.01$; ^{***}: $P<0.001$

Östrüslerin haftalara göre toplamalı dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Teke altı keçilerin %78.3’ü teke katımı döneminin ilk iki haftası içerisinde östrüs göstermiştir. Üçüncü haftanın sonunda bu oran %91.5, altıncı haftanın sonunda ise %96.2’ ye ulaşmıştır. Teke katımı dönemi günlerine göre östrüslerin dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1’de verilen grafik incelendiğinde östrüslerin 7-11. günlerde yoğunlaştığı, en fazla östrüsün 8. günde gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Teke altı keçilerin yaklaşık %51’i teke katımı döneminin 7. ve 11. günleri arasında östrüs göstermiştir. 8. günde östrüs gösterenlerin oranı ise yaklaşık % 16 olmuştur.

Tablo 2. Östrüslerin haftalara göre toplamalı dağılımı

Yaş	Teke altı Keçi (baş)	Östrüs oranları											
		1. Hafta		2. Hafta		3. Hafta		4. Hafta		5. Hafta		6. Hafta	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1.5	262	25	9.5	179	68.3	220	84.0	230	87.8	239	91.2	240	91.6
2.5	227	54	23.8	186	81.9	218	96.0	224	98.7	224	98.7	225	99.1
3.5	188	62	33.0	152	80.9	179	95.2	183	97.3	185	98.4	185	98.4
4.5	159	54	34.0	126	79.2	140	88.1	146	91.8	150	94.3	151	95.0
5.5+	146	80	54.8	126	86.3	142	97.3	144	98.6	144	98.6	144	98.6
Genel	982	275	28.0	769	78.3	899	91.5	927	94.4	942	96.2	945	96.2



Şekil 1. Teke katımı dönemi günlerine göre östrüslerin dağılımı

Farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde doğum ve ikizlik oranları Tablo 3’te verilmiştir. Tablo incelendiğinde sürüde doğum oranının %77.9, ikizlik oranının %24.7 olduğu görülmektedir. Doğum oranı 2 yaş grubunda en düşük, 4 yaş grubunda en yüksek olmuştur. İkizlik oranı ise 6 ve üzeri yaş

grubunda en yüksek, 2 yaş grubunda en düşük olarak gözlenmiştir. Yaşın doğum oranı ($P<0.01$) ve ikizlik oranına ($P<0.001$) etkisi önemli olmuştur. İkizlik oranında yaşla birlikte belirgin bir artış gözlenirken, doğum oranında 4 yaşa kadar bir artış eğilimi, daha sonraki yaşlarda ise azalma eğilimi gözlenmiştir.

Tablo 3. Farklı yaşlardaki Ankara keçilerinde doğum, ikizlik oranı ve oğlak verimi değerleri

Yaş	Teke altı keçi (baş)	Doğuran		Tek doğuran		İkiz doğuran		Oğlak verimi	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2	262	186	71.0 ^a	178	95.7	8	4.3 ^a	194	104.3
3	227	175	77.1 ^{ab}	138	78.9	37	21.1 ^b	212	121.1
4	188	161	85.6 ^c	120	74.5	41	25.5 ^{bc}	202	125.5
5	159	130	81.8 ^{bc}	85	65.4	45	34.6 ^c	175	134.6
6+	146	113	77.4 ^{abc}	55	48.7	58	51.3 ^d	171	151.3
P			**				***		
Genel	982	765	77.9	576	75.3	189	24.7	954	124.7

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)
 : P<0.01; *: P<0.001

Tablo 4. Östrus siklusuna ait en küçük kareler ortalamaları ile en düşük ve en yüksek değerler

Varyasyon Kaynakları	n	Östrus siklusu (Gün)		
		$\bar{X} \pm S\bar{X}$	En düşük	En yüksek
Yaş		-		
1.5	21	18.71±0.428	15	24
2.5	19	19.59±0.501	18	25
3.5	17	19.65±0.440	17	25
4.5	13	19.34±0.501	17	21
5.5+	11	18.75±0.641	15	23
Yıl ¹		-		
2003	25	18.82±0.377	15	24
2005	40	19.51±0.284	18	25
2006	16	19.28±0.666	17	21
Beklenen ortalama	81	19.21±0.241		
Model belirleme katsayısı (R ²)		0.03		

∴ P> 0.05

¹: İncelenen yılların bazılarında östrüs tekrarları görülmemiştir.

Östrus siklusu, ortalama 19.15 gün olarak hesaplanmıştır (Tablo 4). Östrus siklusu bakımından yaş grupları arasında gözlenen farklılıklar anlamlı bulunmamıştır (P>0.05).

Gebelik süresine ilişkin en küçük kareler ortalaması 148.2±0.11 gün olarak bulunmuştur (Tablo 5). Gebelik süresine yaş (P<0.05), oğlağın doğum tipi (P<0.05) ve yılın etkisi (P<0.001) önemli bulunmuştur. Gebelik süresi ortalaması 2 yaş grubunda 147.7 gün olarak en kısa, 6 ve üzeri yaş grubunda ise 148.7 gün olarak en uzun olmuştur. Tablo 6'da da görülebileceği gibi, 2, 3, 4 ve 5 yaş grubu ortalamaları arasında gözlenen farklılık anlamlı bulunmamıştır (P>0.05). 2 ve 4 yaş gruplarına ait ortalamaların 6 ve üzeri yaş grubuna ait ortalamadan farkı anlamlı bulunmuştur (P<0.05). Gebelik

süresi ikiz doğum yapanlarda daha kısa olmuştur (P<0.05).

Teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığı yaş ve yıl önemli düzeyde etkilemiştir (P<0.001). Tablo 5'te de görülebileceği gibi, teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlık, yaşla birlikte düzenli bir artış göstermiş ve bütün yaş gruplarına ait ortalamalar birbirinden farklı bulunmuştur (P<0.05). Ağırlık artışı ilk yaşlarda daha fazla olmuştur.

Teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığına ait en küçük kareler ortalamaları kullanılarak elde edilen ve şekil 2'de verilen grafikte, ağırlığın yaşa bağlı değişimi açıkça görülmektedir. Bu grafikte teke katımı öncesi canlı ağırlığına ait tahmin denklemi $Y_i =$

ANKARA KEÇİLERİNDE BAZI ÜREME ÖZELLİKLERİ

$8.3277\ln(i) + 28.686$, doğum sonrası canlı ağırlığına ait tahmin denklemi ise $Y_i = 8.6509\ln(i) + 32.337$ şeklindedir. Bu tahmin denklemlerinin belirleme katsayısı (R^2) teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlıklar için sırasıyla 0.9986 ve 0.9924 olmuştur. Söz konusu denklemlerde Y_i : i. yaş canlı ağırlığını $\ln(i)$ ise yaşın logaritmasını ifade eder. Söz konusu denklem ile elde edilen regresyon

eğrisinden de anlaşılacağı gibi yaş ile canlı ağırlık arasında doğrusal olmayan, logaritmik bir ilişki vardır.

Sürüde teke katımı öncesi canlı ağırlık bakımından en düşük değer 2006, doğum sonrası canlı ağırlık bakımından en düşük değer ise 2002 yılında elde edilmiştir.

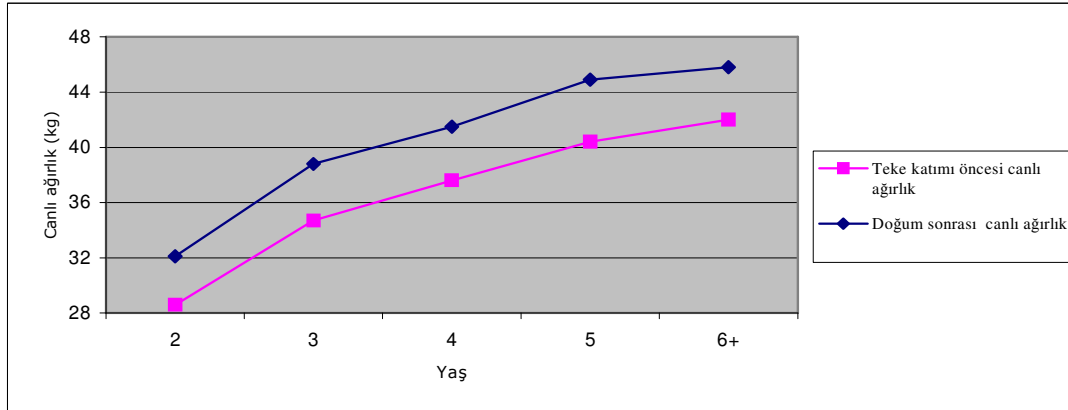
Tablo 5. Ankara keçilerinde gebelik süresi ile teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları

Varyasyon Kaynakları	Gebelik süresi (gün)		Teke katımı öncesi canlı ağırlık (kg)		Doğum sonrası canlı ağırlık (kg)	
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Yaş¹		*		***		***
2	186	147.7±0.22 ^a	240	28.6±0.33 ^a	186	32.1±0.38 ^a
3	175	148.3±0.21 ^{ab}	225	34.7±0.33 ^b	175	38.8±0.39 ^b
4	161	147.8±0.22 ^a	185	37.6±0.35 ^c	161	41.5±0.42 ^c
5	130	148.2±0.24 ^{ab}	151	40.4±0.39 ^d	130	44.9±0.46 ^d
6+	113	148.7±0.25 ^b	144	42.0±0.41 ^e	113	45.8±0.49 ^e
Yıl¹		***		***		***
2001	125	149.0±0.25 ^c	139	35.6±0.40 ^a	125	39.0±0.47 ^a
2002	92	148.0±0.28 ^b	122	35.9±0.46 ^b	92	38.7±0.54 ^{ab}
2003	107	147.9±0.27 ^b	119	38.1±0.44 ^c	107	41.3±0.51 ^c
2004	102	148.4±0.26 ^{bc}	129	36.8±0.42 ^b	102	41.9±0.51 ^c
2005	95	148.4±0.28 ^{bc}	143	36.8±0.45 ^{ab}	95	41.9±0.54 ^{bc}
2006	120	146.7±0.24 ^a	145	38.8±0.40 ^c	120	41.0±0.47 ^{bc}
2007	124	148.8±0.25 ^c	148	34.6±0.40 ^a	124	40.4±0.46 ^{bc}
Doğum Tipi		*				
İkiz	576	147.9±0.20				
Tekiz	189	148.4±0.12				
Beklenen ortalama	765	148.2±0.11	945	36.6±0.16	765	40.6±0.19
Model belirleme katsayısı (R^2)		0.08		0.57		0.49

*: $P<0.05$, ***: $P<0.001$

a, b, c, d, e : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

¹: Teke katımı öncesi canlı ağırlık için yaş grupları: 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5+; yıl: 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 şeklindedir.



Şekil 2. Ankara keçilerinde canlı ağırlığın yaşla birlikte değişimi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada bulunan östrüs oranı Arıtürk ve ark (5) tarafından bildirilen %96,1 değerine benzer bulurken, Utkanlar ve ark. (24) tarafından bildirilen %77 değerinden yüksektir. 1.5 ve 3.5 yaşlı keçilere ait östrüs oranları İmeryüz ve ark. (13) tarafından aynı yaşlar için bildirilen değerlerden düşüktür. Östrüs oranları bakımından 2.5, 3.5, 4.5, 5.5 ve üzeri yaşlı keçiler literatür (14) de verilen değerlerle benzer, 1.5 yaşlı keçiler ise, benzer yaş için aynı literatür bildirişinden yüksek bulunmuştur.

Doğum oranı, araştırmacılar (5, 10, 14), tarafından bildirilen değerlerden düşük; Alaçam ve ark (3) tarafından kontrol grubu için verdikleri değer ile Utkan (24) tarafından verilen değerlere benzer bulunmuştur. İkizlik oranı Vatansver ve Akçapınar (27) tarafından Amerikan genotipi taşıyan Eskişehir kökenli grup için bildirdikleri değerden düşük, lalahan kökenli grup için verdikleri değerden ve diğer araştırmaların (3, 5, 10, 12) bulgularından oldukça yüksektir.

Östrüs siklusu Ilgaz (11) tarafından bildirilen 20.57 değerden yaklaşık bir gün daha kısa olmakla birlikte diğer literatürlerde (8, 19) bildirilen değerlerle benzerdir.

Gebelik süresi Shelton (19) tarafından verilen 148-153 gün sınırları içinde yer almakla beraber Cedden (6), tarafından bildirilen 150 gün, Shelton (18) tarafından bildirilen 149,2 günlük süreden küçük, Vatansver ve Akçapınar (27)'in Eskişehir kökenli keçiler için bildirdikleri 148.11 günlük değerle benzer bulunmuştur.

Bu çalışmada bulunan teke katımı öncesi ve doğum sonrası canlı ağırlığına ait ortalamalar, aynı özellikler için Güneş (10) tarafından hem Türkiye orijinli, hem de Amerikan genotipi taşıyan Ankara keçileri için verilen ortalamalardan yüksek, Vatansver ve

Akçapınar tarafından (27) verilen değerlere benzerdir. Teke katımı öncesi canlı ağırlığı, Öztürk ve Örkiz (17)'in ergin keçiler için vermiş oldukları değerler ile benzer bulunmuştur.

Sonuç olarak bu araştırmada, ilk kez tekeye verilen 1.5 yaşlı keçilerde östrüs ve doğum oranları ileri yaşlardaki keçilere göre daha düşük bulunmuştur. Bu sonuç, yaşla birlikte düzenli olarak artış gösteren canlı ağırlık ile ilk kez tekeye verilen keçilerde belirlenemeyen sakin östrüslerin döl verim özelliklerinde belirleyici olduğunu akla getirmektedir. Genel olarak keçiler üçüncü haftanın sonunda %91.5 oranında östrüs göstermişlerdir. Östrüs sıklığı 7 ile 11. günler arasında daha yoğun olurken, en fazla östrüs sekizinci günde görülmüştür. İkizlik, daha önce yapılan araştırmaların sonuçlarına göre genel olarak yüksek bulunmuştur. İkizliğin yüksek olmasında teke katımının bir hafta öncesinde başlatılan ve üç hafta devam eden ek yemlemenin (Flushing) etkili olduğu düşünülmektedir. Canlı ağırlıklar, ilk yaşlarda daha hızlı olmak üzere, yaşla birlikte düzenli bir artış göstermiştir.

KAYNAKLAR

1. 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.
2. Akman N, Ertuğrul M, Tatayoğlu A, Kor A, Yavuzer AÜ (1991) *Tiftik keçisinin kesim ve karkas özellikleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 31 (3-4) 39-47.
3. Alaçam E, Güven B, Ayar A, Saban E (1999) *Ankara keçilerinde gonadorelin uygulamalarının kan progesteron, östradiol 17 β düzeyleri ile bazı fertilité parametrelerine etkisi*. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 23 (1) 77-81.
4. Anonim (1993) *SPSS Statistical package in social sciences for Windows*, Chicago, USA.
5. Arıtürk E, Yalçın BC, İmeryüz F, Müftüoğlu Ş, Sincer N (1980) *Ankara keçisi yetiştiriciliğinin genetik ve çevresel yönleri üzerinde araştırmalar*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Deneme Çiftliği Müdürlüğü Basım Servisi, Yayın No: 63, Lalahan, Ankara.

- 6. Cedden F** (2002) *Ankara keçilerinde bazı çevre faktörlerinin gebelik süresi üzerine etkileri*. Tarım Bilimleri Dergisi, 12 (2) 59-61.
- 7. Çolpan İ** (2001) *Keçi Besleme*, 247-264 Editör: Ergün A, Tuncer ŞD. *Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları* ISBN- 975-6676-06-X, Ankara.
- 8. Çoyan K** (1994) *Evcil Hayvanlarda Seksüel Sikluslar* 25-36, Editör: Alaçam E. *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon, Sun'i Tohumlama, Doğum ve İnfertilite*. I. Baskı, Dizgievi, Konya
- 9. Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1993) *İstatistik Metodları*. II.Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1291, Ankara.
- 10. Güneş H** (2001) *Türk ankaralı keçilerinin verimlerinin yükseltilmesinde Kuzey Amerikan ve Güney Afrika genotipleri ile birleştirmelerin etkileri üzerinde araştırmalar*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 27 (2) 411-427.
- 11. Ilgaz B** (1982) *Ankara keçilerinde kızgınlık, kızgınlık siklusu süreleri ve en uygun tohumlama zamanı*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 22 (1-4) 61-69.
- 12. İmeryüz F, Köseoğlu H** (1980) *Değişik besleme seviyelerinin Ankara keçilerinde büyüme, yaşama gücü, döl verimi ve bazı tiftik özelliklerine etkisi*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 20 (1-2) 20-39.
- 13. İmeryüz F, Sincer N, Müftüoğlu Ş, Öznacar K** (1969) *Ankara keçilerinde doğumdan itibaren ergin çağa kadar uygulanacak yılda iki kırkımın tiftik verim ve özellikleri üzerine etkisi*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 9 (2-3) 15-34.
- 14. İmeryüz ÖF, Sincer, N** (1967) *Değişik yaşlardaki Ankara keçilerinde çift kırkımın tiftik karakterleri ve çeşitli verimleri üzerine etkisi*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 7 (3) 80-114.
- 15. Lupton CJ, Huston JE, Holloway JW, Warrington BG, Waldron DF, Thompson PV, Pfeiffer FA, Qi K** (1996) *Animal performance and fleece characteristics of Angora goats maintained on western and southern Texas rangeland*. Journal of Animal Science, 74 (3) 545-550.
- 16. Öztürk A, Goncagül T** (1994) *Ankara keçilerinde doğum ağırlığı ve farklı yaşlardaki canlı ağırlığın tiftik verim ve kalitesi üzerine etkisi*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 34 (1-2) 103-109.
- 17. Öztürk A, Örkiz M** (1990) *Ankara keçilerinde yüz örtülülüğü yönünde yapılacak seleksiyonla tiftik verim ve kalitesini yükseltme imkanları*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 30 (1-4) 57-68.
- 18. Shelton M** (1961) *Factors affecting kid production of Angora does*. Texas Agricultural Experiment Station. MP-496.
- 19. Shelton M** (1993) *Angora Goat and Mohair Production*. Anchor Publishing Company, 221 N. Main Street, San Angelo, TX.
- 20. Shelton, M** (1970) *Ankara keçilerinin yavru verimi, beden ağırlığı ve gömlek ağırlığı ile yüz örtülülüğünün ilgileri*. Texas Agricultural Experiment Station. Tercüme: F. İmeryüz, Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2 (1-2), 122-127
- 21. Shelton, M. and J. Groff** (1984) *Improving Reproductive Efficiency in Angora Goats*. The Texas Angora Goats. Texas Univ. System College Station, Texas.
- 22. Sincer, N** (1967) *Ankara keçilerinde yüz örtülülüğünün tiftik verimi, canlı ağırlık ve oğlak verimi üzerine olan etkilerine ait mukayeseli bir araştırma*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 7 (1-2) 14-24.
- 23. Şengonca M, Kaymakçı M, Koşum K, Taşkın T, Steinbach J** (2002) *Batı Anadolu İçin Bir Süt Keçisi: "Bornova Keçisi"*. Hayvansal Üretim, 43 (2) 79-85.
- 24. Utkanlar N, İmeryüz F, Müftüoğlu Ş, Öznacar, K** (1964) *Ankara keçilerinde yılda iki kırkımın tiftik verimi, kalitesi ve yavru verimi üzerine etkileri*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 4 (4) 200-213.
- 25. Ünal F E** (1994). *Küçük ruminantlarda infertilite* s: 311-314, Editör: Alaçam E. *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon, Sun'i Tohumlama, Doğum ve İnfertilite*. I. Baskı, Dizgievi, Konya
- 26. Ünal N, Aytaç M, Koçak S, Erol H** (2006) *Çeşitli yerli saf ve melez genotip koyunlarda bazı üreme özellikleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 46 (1) 45-57.
- 27. Vatanserver H, Akçapınar H** (2006) *Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen farklı kökenli Ankara keçilerinde büyüme, döl verimi ve tiftik özellikleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 46 (2) 1-11.
- 28. Yurtseven R, Öztürk A, Köseoğlu Ü, Ankaralı B** (1998) *Farklı genotipteki Ankara keçisi oğlaklarının çeşitli verim özelliklerinin karşılaştırılması*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 38 (2) 32-40.