

Geliş Tarihi: 06.11.2003

Akkeçi'lerde Yaş ve Laktasyon Sırasının Bazı Meme Özelliklerine Etkisi

Aşkın KOR⁽¹⁾

Sıddık KESKİN⁽¹⁾

Serhat KARACA⁽²⁾

Serhat ARSLAN⁽¹⁾

Özet: Bu çalışmada; Akkeçi'lerde, süttten kesim döneminden sonra periyodik olarak (6 dönem) ölçümü yapılan bazı meme özellikleri ve sağım mevsiminde sağılan günlük ortalama süt veriminin; ölçüm dönemleri ve laktasyon sırası ile ölçüm dönemleri ve yaşa göre değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ele alınan meme özelliklerinden; meme genişliği ile birlikte, sağılan günlük ortalama süt verimi, hem laktasyon sırası ve hem de yaşa göre farklılık ($P<0.05$) gösterirken, sol meme başı uzunluğu bakımından laktasyon sırası, sağ meme başı uzunluğu ve meme çevresi bakımından da yaş grupları arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Anahtar kelimeler: Akkeçi, meme ölçüleri, günlük süt verimi, tekrarlanan ölçüm

The Effect of Age and Lactation Order on Some Udder Measurements in Akkeçi

Abstract: The aim of this study was to determine variations in some udder measurements and daily average milk yield which measured periodically (6 period) at milking season based on period, age and different lactation factors. There was significant differences among lactation orders and ages for daily average milk yield as well as udder width ($P<0.05$). In addition, for left teat length, there was statistically significant differences among lactation orders, however, for right teat length and udder circumference, only age found to be significantly effective ($P<0.05$).

Key words: Akkeçi, udder measurements, daily milk yield, repeated measurement

Giriş

Bugüne kadarki yapılan çalışmalarda; yerli keçilerin büyük bir bölümünün ıslahında, Akkeçi'nin başarı ile kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Ancak Akkeçi'nin; elde edilmesinde kullanılan Kilis ırkının etkisi ile meme yapısının sarkık oluşu sonucu, Kıl keçisi merasında kolayca yaralandığı, ayrıca ağız ve ayaklarda sık sık rastlanan yaralanmalar nedeni ile kolayca elden çıkarıldığı öne sürülmektedir (Ertuğrul, 1997). Buna rağmen, bu ırk üzerinde yapılacak çalışmalar, Türkiye'de keçi yetiştiriciliğinin geliştirilmesi için zemin ve bilgi birikimi sağlayabilecektir.

Meme formu ve bazı meme ölçülerinin saptanması, sığır yetiştiriciliğinde birçok araştırmaya konu olmuş ve süt verimi ile bu gibi özellikler arasında ilişkiler saptanmıştır (Kızılay, 1983). Bununla birlikte süt hayvanı olarak değerlendirilebilecek keçiler üzerinde memenin formu, dokusal yapısı ve süt verimi özellikleri ile olan ilişkiler üzerinde sınırlı sayıda araştırma söz konusudur (Junge, 1963; Stallcup ve ark., 1963; Linzell, 1966; Horak ve Kurovec, 1970; Horak ve Kasing, 1971). Meme formu; otlatma, sağım ve verim yönünden önemli olabilmektedir. Keçi ve koyunlarda değişik şekillerde meme formlarına rastlanmaktadır. Meme başlarının meme gövdesine bağlanma biçimi, makineli sağım yönünden önem taşımaktadır. Ancak Türkiye'de keçi ve koyunların makine

ile sağımı yaygın olmadığı için meme formlarına göre seleksiyon ve konu üzerinde çalışmalar ele alınmamıştır. Bu bağlamda düşünüldüğünde; Avrupa Birliği ile entegrasyon sürecinin yaşandığı günümüzde, mevcut hayvan popülasyonlarından elde edilecek üretim düzeyinin irdelenmesi gerekmektedir. Özellikle, yerli keçi ırklarının ıslahında kullanılabilecek egzotik ırklar ve Akkeçi üzerinde ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bu araştırmada, çeşitli yaş ve laktasyon sırasındaki Akkeçi'lerde, bazı meme ölçülerinin tanımlanması ve söz konusu faktörlere göre değişiminin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada materyal olarak kullanılan keçiler, oğlaklar süttten kesildikten sonra sağılmaya başlanmıştır. Meme ölçümleri ve süt kontrolleri; iki haftalık aralıklarla 6 dönem boyunca yapılmıştır. Daha sonra keçiler kuruya çıkarılmıştır. Araştırmada, Kızılay (1983)'a göre ölçümleri gerçekleştirilen bazı meme ölçüleri; meme üst yüksekliği, meme alt yüksekliği, meme derinliği, meme genişliği, meme çevresi, sağ meme başı uzunluğu, sol meme başı uzunluğu, sağ meme başı çapı, sol meme başı çapı ve

⁽¹⁾ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 65080-VAN

⁽²⁾ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 06110, Dışkapı-ANKARA

meme başları arası açıdır. Ölçümler, sabah ve hayvanlar sağılmadan hemen önce alınmıştır. Akşam sağımından önce ayrıca ölçüm alınmamıştır. Çalışmada, üzerinde durulan özellikler bakımından, laktasyon sırası (1. laktasyon, 2. laktasyon, 3. ve daha büyük laktasyon), yaş ve dönemler (6 dönem) arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla; laktasyon sırası ve dönem faktörü ile yaş ve dönem faktörleri dikkate alınarak, faktöriyel düzende (iki faktörlü) tekrarlanan ölçümlü varyans analizi tekniği kullanılmıştır. Alt gruplarda yeterince gözlem bulunmadığından, üç faktör de aynı modelde dikkate alınamamıştır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre; farklı yaş, farklı laktasyon ve farklı dönemleri belirlemek

amacıyla; çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Asgari Önemli Fark yöntemi kullanılmıştır. Varyans analizi tekniğine ilişkin yapılan hesaplamalar, MINITAB for Windows (Ver: 13.0) istatistik paket programında yürütülmüştür (MINITAB, 2000).

Bulgular ve Tartışma

Araştırma materyali Akkeçi'lerde; 6 dönem boyunca ölçümü yapılan bazı meme özellikleri ile günlük süt veriminin laktasyon sırası ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikleri ile karşılaştırma sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Bazı meme özellikleri için laktasyon sırası ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

Lak. Sırası	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	Genel
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Meme üst yüksekliği (cm)							
1	44.094 ± 0.563 16 ¹	45.125 ± 0.618 16	47.367 ± 0.833 15	43.900 ± 1.034 10	47.300 ± 1.034 10	45.150 ± 0.860 10	45.474 ± 0.352 77
2	45.429 ± 0.929 7	47.083 ± 1.012 6	48.143 ± 1.132 7	45.667 ± 1.498 6	47.500 ± 1.517 5	44.400 ± 1.720 5	46.417 ± 0.530 36
3	44.929 ± 1.026 7	45.000 ± 1.277 7	45.643 ± 1.095 7	47.000 ± 1.000 2	49.000 ± 0.000 2	48.000 ± 0.000 2	45.815 ± 0.544 27
Genel	44.600 ± 0.437C 30	45.500 ± 0.507B 29	47.138 ± 0.580A 29	44.833 ± 0.801C 18	47.559 ± 0.735A 17	45.265 ± 0.729B 17	45.782 ± 0.259 140
Meme alt yüksekliği (cm)							
1	30.688 ± 0.801 16	31.344 ± 0.850 16	32.133 ± 0.833 15	30.600 ± 1.013 10	32.700 ± 1.073 10	31.150 ± 0.943 10	31.416 ± 0.335 77
2	30.143 ± 1.534 7	29.333 ± 1.388 6	30.357 ± 2.270 7	29.500 ± 1.727 6	29.700 ± 1.220 5	29.800 ± 1.744 5	29.833 ± 0.666 36
3	29.286 ± 1.149 7	26.571 ± 0.774 7	27.143 ± 0.968 7	30.500 ± 0.500 2	29.000 ± 1.000 2	29.500 ± 1.500 2	28.111 ± 0.502 27
Genel	30.233 ± 0.605AB 30	29.776 ± 0.589B 29	30.500 ± 0.766AB 29	30.222 ± 0.722AB 18	31.382 ± 0.810A 17	30.559 ± 0.752AB 17	30.371 ± 0.289 140
Meme derinliğini (cm)							
1	13.750 ± 0.676 16	13.094 ± 0.590 16	13.333 ± 0.467 15	13.200 ± 0.539 10	12.900 ± 0.605 10	12.750 ± 0.410 10	13.221 ± 0.234 77
2	15.000 ± 0.794 7	14.417 ± 0.700 6	14.857 ± 0.754 7	15.333 ± 0.963 6	14.500 ± 0.936 5	14.100 ± 0.640 5	14.736 ± 0.314 36
3	14.857 ± 0.713 7	14.571 ± 0.834 7	14.929 ± 0.649 7	15.750 ± 0.250 2	16.500 ± 0.500 2	16.500 ± 0.000 2	15.111 ± 0.338 27
Genel	14.300 ± 0.439 30	13.724 ± 0.418 29	14.086 ± 0.360 29	14.194 ± 0.500 18	13.794 ± 0.529 17	13.588 ± 0.423 17	13.975 ± 0.179 140
Meme genişliği (cm)							
1	13.375 ± 0.516 16	13.688 ± 0.430 16	13.667 ± 0.454 15	15.200 ± 0.646 10	14.250 ± 0.583 10	13.950 ± 0.575 10	13.922 ± 0.216 c ³ 77
2	15.500 ± 1.058 7	14.917 ± 0.712 6	15.643 ± 0.746 7	17.083 ± 0.417 6	16.700 ± 0.406 5	15.600 ± 0.748 5	15.875 ± 0.315b 36
3	16.857 ± 0.704 7	16.143 ± 0.904 7	16.429 ± 0.727 7	18.000 ± 3.000 2	18.250 ± 2.250 2	17.250 ± 3.250 2	16.778 ± 0.444a 27
Genel	14.683 ± 0.476C 30	14.534 ± 0.391C 29	14.810 ± 0.511C 29	16.139 ± 0.533A 18	15.441 ± 0.549B 17	14.824 ± 0.557C 17	14.975 ± 0.195 140
Meme çevresi (cm)							
1	45.438 ± 1.592 16	43.375 ± 1.826 16	44.000 ± 1.594 15	46.100 ± 0.464 10	46.050 ± 1.521 10	42.600 ± 1.701 10	44.526 ± 0.683 77
2	51.143 ± 2.324 7	47.000 ± 2.266 6	49.000 ± 2.238 7	52.000 ± 1.690 6	50.200 ± 2.131 5	48.200 ± 1.828 5	49.639 ± 0.950 36
3	52.857 ± 2.239 7	50.286 ± 2.201 7	50.929 ± 2.105 7	57.000 ± 3.000 2	55.500 ± 2.501 2	53.000 ± 3.000 2	52.204 ± 1.502 27
Genel	48.500 ± 1.352A 30	45.793 ± 1.313B 29	46.879 ± 1.216B 29	49.278 ± 1.355A 18	48.382 ± 1.334A 17	45.471 ± 1.458B 17	47.321 ± 0.519 140

Çizelge 1. Bazı meme özellikleri için laktasyon sırası ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları (devam)

Lak. sırası	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	Genel
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Sol meme başı uzunluğu (cm)							
1	4.100 ± 0.239Bb 16	4.081 ± 0.257Bb 16	4.140 ± 0.240Bc 15	4.800 ± 0.382Ab 10	4.620 ± 0.348Ab 10	4.560 ± 0.353Ab 10	4.321 ± 0.119 77
2	4.600 ± 0.305Aa 7	3.950 ± 0.251Bb 6	4.557 ± 0.306Ab 7	4.650 ± 0.241Ab 6	4.720 ± 0.393Ab 5	4.500 ± 0.435Ab 5	4.494 ± 0.128 36
3	4.914 ± 0.554BCa 7	4.629 ± 0.557Ca 7	5.271 ± 0.504Ba 7	5.550 ± 0.250Ba 2	6.750 ± 0.050Aa 2	6.800 ± 0.500Aa 2	5.256 ± 0.262 27
Genel	4.407 ± 0.198 30	4.186 ± 0.195 29	4.514 ± 0.201 29	4.833 ± 0.230 18	4.900 ± 0.283 17	4.806 ± 0.300 17	4.546 ± 0.093 140
Sağ meme başı uzunluğu							
1	3.844 ± 0.229 16	3.694 ± 0.191 16	3.980 ± 0.191 15	4.510 ± 0.255 10	4.440 ± 0.263 10	4.390 ± 0.261 10	4.074 ± 0.097 77
2	4.414 ± 0.383 7	4.050 ± 0.309 6	4.529 ± 0.377 7	4.517 ± 0.473 6	4.220 ± 0.477 5	4.600 ± 0.709 5	4.392 ± 0.173 36
3	4.057 ± 0.270 7	4.329 ± 0.448 7	4.514 ± 0.636 7	5.350 ± 0.350 2	5.400 ± 0.200 2	6.050 ± 0.150 2	4.589 ± 0.192 27
Genel	4.027 ± 0.164BC 30	3.921 ± 0.165C 29	4.241 ± 0.159B 29	4.606 ± 0.214A 18	4.488 ± 0.218A 17	4.647 ± 0.341A 17	4.255 ± 0.080 140
Sol meme başı çapı							
1	2.163 ± 0.178 16	1.863 ± 0.105 16	2.053 ± 0.201 15	1.990 ± 0.183 10	2.000 ± 0.206 10	1.980 ± 0.153 10	2.012 ± 0.070 77
2	2.171 ± 0.350 7	2.317 ± 0.397 6	2.186 ± 0.346 7	2.250 ± 0.391 6	2.320 ± 0.383 5	2.080 ± 0.481 5	2.219 ± 0.025 36
3	2.814 ± 0.402 7	2.529 ± 0.414 7	2.757 ± 0.412 7	3.700 ± 0.800 2	3.450 ± 0.750 2	3.750 ± 0.550 2	2.907 ± 0.202 27
Genel	2.317 ± 0.158 30	2.117 ± 0.145 29	2.255 ± 0.168 29	2.667 ± 0.212 18	2.265 ± 0.205 17	2.218 ± 0.216 17	2.238 ± 0.072 140
Sağ meme başı çapı							
1	1.975 ± 0.125 16	1.813 ± 0.109 16	1.987 ± 0.134 15	2.290 ± 0.101 10	2.220 ± 0.187 10	2.200 ± 0.158 10	2.046 ± 0.057 77
2	2.371 ± 0.422 7	2.117 ± 0.502 6	2.200 ± 0.428 7	2.417 ± 0.430 6	2.380 ± 0.481 5	2.300 ± 0.640 5	2.294 ± 0.184 36
3	2.543 ± 0.408 7	2.386 ± 0.280 7	2.457 ± 0.368 7	3.450 ± 0.350 2	3.000 ± 0.200 2	3.050 ± 0.550 2	2.619 ± 0.167 27
Genel	2.200 ± 0.152B 30	2.014 ± 0.138C 29	2.152 ± 0.150BC 29	2.461 ± 0.180A 18	2.359 ± 0.180A 17	2.329 ± 0.212AB 17	2.220 ± 0.067 140
Meme başları arası açı (derece)							
1	30.313 ± 1.173 16	30.750 ± 0.938 16	31.267 ± 0.859 15	32.700 ± 0.870 10	34.000 ± 0.966 10	30.500 ± 0.922 10	31.403 ± 0.422 77
2	32.286 ± 1.491 7	33.000 ± 1.483 6	33.286 ± 1.085 7	33.167 ± 1.250 6	34.000 ± 1.414 5	31.000 ± 2.097 5	32.806 ± 0.572 36
3	36.571 ± 3.169 7	35.571 ± 2.569 7	35.714 ± 2.598 7	35.000 ± 4.000 2	35.000 ± 6.000 2	32.500 ± 5.501 2	35.556 ± 1.250 27
Genel	32.233 ± 1.092B 30	32.379 ± 0.854B 29	32.828 ± 0.848B 29	33.111 ± 0.713B 18	34.118 ± 0.853A 17	30.882 ± 0.923C 17	32.564 ± 0.386 140
Günlük Süt verimi (gr)							
1	1062.5 ± 103.7 16	962.5 ± 106.8 16	1013.3 ± 105.9 15	1150.0 ± 107.8 10	1040.0 ± 95.7 10	910.0 ± 84.9 10	1020.8 ± 42.5b 77
2	1535.7 ± 231.1 7	1541.7 ± 210.8 6	1371.4 ± 197.2 7	1366.7 ± 66.8 6	1400.0 ± 158.1 5	1280.0 ± 182.8 5	1422.2 ± 73.6a 36
3	1900.0 ± 106.9 7	1685.7 ± 98.6 7	1557.1 ± 114.9 7	1950.0 ± 50.0 2	1900.0 ± 100.0 2	1750.0 ± 150.0 2	1422.2 ± 54.5a 27
Genel	1368.3 ± 101.6A 30	1256.9 ± 97.0B 29	1231.0 ± 87.0B 29	1311.1 ± 86.3AB 18	1247.1 ± 100.4B 17	1117.6 ± 100.1C 17	1264.3 ± 40.1 140

¹: Alt gruplardaki gözlem sayısı, ²: Aynı satırda (dönemlerin karşılaştırılması) farklı büyük harfi alan ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (p < 0.05). ³: Aynı sütunda (laktasyon sıralarının karşılaştırılması) farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P < 0.05).

Çizelge 1 incelendiğinde; memenin en üst noktasından yere kadar olan mesafe olarak tanımlanan meme üst yüksekliği, laktasyon sıralarına göre genel olarak önemli bir değişim göstermemektedir. Ancak, ölçüm yapılan dönemler bakımından farklılıkların önemli olduğu dikkat çekmektedir (P < 0.05). Meme alt yüksekliği, memenin yere

en yakın noktasından yere kadar olan mesafedir. Bu yüksekliğin düşük olması, hayvanların engebeli ve çalılık alanlarda otlatılması sırasında meme yaralanmalarına neden olmaktadır. Bu özellik bakımından Akkeçi'lerde laktasyon sırası arttıkça bir sarkma söz konusu olmaktadır. Ancak bu farklılığın istatistiki olarak önemli olmadığı tesbit

edilmiştir. Le Mens (1976) ve Kızılay (1983), laktasyon sayısının artması ile birlikte, memedeki gerici kasların gevşediğini ve memenin sarktığını bildirmektedirler.

Meme derinliği bakımından laktasyon sırası ve ölçüm dönemleri arasında istatistik olarak önemli bir farklılık gözlenmezken, meme genişliğinin hem laktasyon sırasına hem de ölçüm dönemlerine göre değiştiği, meme çevresinin ise sadece ölçüm dönemlerine göre değiştiği tespit edilmiştir ($P < 0.05$).

Bir çok araştırmacı (Flamant ve Vidal, 1966; Labussiere, 1976; Jatsch, 1977) meme formunun ve meme başları duruşları ile gövdeye bağlanışlarının, makineli sağımda pratik önem taşıdığını vurgulamaktadır. Bazı araştırmacılar (Horak, 1973; Sanna ve Picinelli, 1974; Kızılay, 1983) ya sağ yada sol meme başlarının birinden ölçü alınırken, bazı araştırmacılar da (Mikus, 1974; Saharav, 1974) her iki meme başından ölçü almışlardır.

Araştırmada, her ne kadar, sağ ve sol meme başları uzunlukları ile çapları bakımından laktasyon sıraları arasında istatistik önemli bir farklılık bulunmamışsa da, diğer meme ölçülerinde olduğu gibi bu özellikler bakımından da laktasyon sırası arttıkça, ortalama değerlerin de artış gösterme eğiliminde olduğu söylenebilir.

Makineli sağım açısından önemli meme özelliklerinden biri de meme başları arası açıdır. Meme başları ne kadar

yatay duruşa yakın bir konumla meme gövdesine bağlanırsa, makineli sağım da o kadar güçleşmektedir (Kızılay, 1983). Araştırmada, meme başları arasındaki açının, laktasyon sırasının artmasıyla birlikte artma eğiliminde olduğu ancak bu artışın istatistik olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda çalışmada bulunan değerler, Kızılay (1983)' in Beyaz Alman x Malta F1 melezi keçilerde; 1. ve 2. laktasyondaki hayvanlar için sırası ile 43.6 ve 48.6 derece olarak bildirdiği değerlerden daha küçük bulunmuştur.

Araştırmada, oğlaklar süttten kesildikten sonra, günlük sağılan süt miktarını saptamak amacıyla, 2 haftalık ara ile yapılan süt kontrollerinde; laktasyon sırasının artmasıyla birlikte, günlük sağılan süt miktarında da artış olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Çizelge 1'de görüleceği gibi 1. laktasyon sırasındaki keçilerde günlük sağılan süt miktarı ortalaması 1020.8 ± 42.5 g iken, 2. ve 3. laktasyon sırasındaki keçilerde bu değerler sırasıyla; 1422.2 ± 73.6 g ve 1422.2 ± 54.5 g'dır.

Araştırma materyali Akkeçi'lerde; 6 dönem boyunca ölçümü yapılan bazı meme özellikleri ile günlük süt veriminin yaş ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikleri ile karşılaştırma sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bazı meme özellikleri için yaş ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

Yaş	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	Genel
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Meme üst yüksekliği (cm)							
1	43.450 \pm 0.734 10 ¹	45.450 \pm 0.787 10	46.611 \pm 0.881 9	42.400 \pm 0.928 5	46.200 \pm 0.583 5	43.800 \pm 1.304 5	44.784 \pm 0.398 44
2	45.167 \pm 0.715 6	44.583 \pm 1.052 6	48.500 \pm 1.602 6	45.400 \pm 0.805 5	48.400 \pm 1.966 5	46.500 \pm 1.304 5	46.394 \pm 0.602 33
3	45.179 \pm 0.668 14	45.962 \pm 0.852 13	46.893 \pm 0.832 14	46.000 \pm 1.134 8	47.929 \pm 1.082 7	45.429 \pm 1.360 7	46.159 \pm 0.381 63
Genel	44.600 \pm 0.437C 30	45.500 \pm 0.507B 29	47.138 \pm 0.580A 29	44.833 \pm 0.801C 18	47.559 \pm 0.735A 17	45.265 \pm 0.729B 17	45.782 \pm 0.259 140
Meme alt yüksekliği (cm)							
1	30.700 \pm 1.167 10	32.050 \pm 0.656 10	32.611 \pm 0.740 9	31.000 \pm 1.049 5	33.100 \pm 1.382 5	30.400 \pm 1.013 5	31.670 \pm 0.411 44
2	30.667 \pm 1.022 6	30.167 \pm 1.070 6	31.417 \pm 1.375 6	30.200 \pm 1.855 5	32.300 \pm 1.786 5	31.900 \pm 1.661 5	31.076 \pm 0.560 33
3	29.714 \pm 0.928 14	27.846 \pm 0.831 13	28.750 \pm 1.266 14	29.750 \pm 1.278 8	29.500 \pm 0.879 7	29.714 \pm 1.248 7	29.095 \pm 0.447 63
Genel	30.233 \pm 0.605 30	29.776 \pm 0.589 29	30.500 \pm 0.766 29	30.222 \pm 0.722 18	31.382 \pm 0.810 17	30.559 \pm 0.752 17	30.371 \pm 0.289 140
Meme derinliği (cm)							
1	13.150 \pm 0.882 10	12.150 \pm 0.637 10	12.278 \pm 0.426 9	12.100 \pm 0.400 5	11.900 \pm 0.714 5	11.800 \pm 0.464 5	12.330 \pm 0.279 44
2	14.750 \pm 0.998 6	14.667 \pm 0.882 6	14.917 \pm 0.507 6	14.300 \pm 0.735 5	13.900 \pm 0.797 5	13.700 \pm 0.300 5	14.409 \pm 0.296 33
3	14.929 \pm 0.513 14	14.500 \pm 0.531 13	14.893 \pm 0.478 14	15.438 \pm 0.710 8	15.071 \pm 0.751 7	14.786 \pm 0.625 7	14.897 \pm 0.230 63
Genel	14.300 \pm 0.439A 30	13.724 \pm 0.418B 29	14.086 \pm 0.360AB 29	14.194 \pm 0.500A 18	13.794 \pm 0.529B 17	13.588 \pm 0.423B 17	13.975 \pm 0.179 140
Meme genişliği (cm)							
1	12.100 \pm 0.332 10	12.750 \pm 0.442 10	12.611 \pm 0.298 9	13.800 \pm 0.735 5	12.900 \pm 0.292 5	12.400 \pm 0.292 5	12.670 \pm 0.176 44
2	15.500 \pm 0.606 6	15.250 \pm 0.336 6	15.250 \pm 0.629 6	16.600 \pm 0.600 5	15.600 \pm 0.732 5	15.500 \pm 0.447 5	15.591 \pm 0.228 33
3	16.179 \pm 0.639 14	15.577 \pm 0.591 13	16.036 \pm 0.512 14	17.313 \pm 0.661 8	17.143 \pm 0.633 7	16.071 \pm 0.929 7	16.262 \pm 0.266 63
Genel	14.683 \pm 0.476C 30	14.534 \pm 0.391C 29	14.810 \pm 0.511C 29	16.139 \pm 0.533A 18	15.441 \pm 0.549B 17	14.824 \pm 0.557C 17	14.975 \pm 0.195 140

Çizelge 2. Bazı meme özellikleri için yaş ve dönemlere göre tanıtıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları (devam)

Yaş	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	Genel
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Meme çevresi (cm)							
1	42.200 ± 1.659 10	39.800 ± 1.818 10	40.167 ± 0.986 9	42.600 ± 1.631 5	42.800 ± 1.985 5	38.800 ± 1.772 5	40.966 ± 0.689 44 c
2	50.833 ± 1.642 6	49.333 ± 2.319 6	49.750 ± 2.105 6	49.600 ± 0.928 5	49.300 ± 1.985 5	46.400 ± 1.631 5	49.273 ± 0.706 33 b
3	52.000 ± 1.903 14	49.763 ± 1.586 13	49.964 ± 1.498 14	53.250 ± 1.590 8	51.714 ± 1.848 7	49.571 ± 1.674 7	50.738 ± 0.718 63 a
Genel	48.500 ± 1.352A 30	45.793 ± 1.313BC 29	46.879 ± 1.216B 29	49.278 ± 1.355A 18	48.382 ± 1.334A 17	45.471 ± 1.458C 17	47.321 ± 0.519 140
Sol meme başı uzunluğu (cm)							
1	3.700 ± 0.246 10	3.610 ± 0.238 10	3.778 ± 0.274 9	4.560 ± 0.552 5	4.220 ± 0.573 5	4.220 ± 0.369 5	3.911 ± 0.130 44
2	4.767 ± 0.363 6	4.867 ± 0.400 6	4.683 ± 0.354 6	5.040 ± 0.568 5	5.020 ± 0.547 5	4.900 ± 0.606 5	4.870 ± 0.178 33
3	4.757 ± 0.307 14	4.315 ± 0.305 13	4.914 ± 0.300 14	4.875 ± 0.234 8	5.300 ± 0.462 7	5.157 ± 0.531 7	4.821 ± 0.141 63
Genel	4.407 ± 0.198BC 30	4.186 ± 0.195C 29	4.514 ± 0.201B 29	4.833 ± 0.230A 18	4.900 ± 0.283A 17	4.806 ± 0.300A 17	4.546 ± 0.093 140
Sağ meme başı uzunluğu (cm)							
1	3.600 ± 0.303 10	3.310 ± 0.169 10	3.633 ± 0.162 9	4.320 ± 0.344 5	4.180 ± 0.354 5	4.060 ± 0.452 5	3.741 ± 0.119 44
2	4.250 ± 0.230 6	4.333 ± 0.274 6	4.500 ± 0.319 6	4.700 ± 0.394 5	4.700 ± 0.389 5	4.720 ± 0.218 5	4.518 ± 0.107 33
3	4.236 ± 0.231 14	4.200 ± 0.272 13	4.521 ± 0.244 14	4.725 ± 0.378 8	4.557 ± 0.397 7	5.014 ± 0.558 7	4.476 ± 0.128 63
Genel	4.027 ± 0.164B 30	3.921 ± 0.165BC 29	4.241 ± 0.159B 29	4.606 ± 0.214A 18	4.488 ± 0.218A 17	4.647 ± 0.341A 17	4.255 ± 0.080 140
Sol meme başı çapı (cm)							
1	2.010 ± 0.250 10	1.650 ± 0.056 10	1.867 ± 0.305 9	1.740 ± 0.271 5	1.860 ± 0.277 5	1.820 ± 0.258 5	1.830 ± 0.094 44
2	2.417 ± 0.214 6	2.217 ± 0.196 6	2.333 ± 0.182 6	2.240 ± 0.214 5	2.140 ± 0.323 5	2.140 ± 0.258 5	2.255 ± 0.088 33
3	2.493 ± 0.271 14	2.431 ± 0.278 13	2.471 ± 0.271 14	2.613 ± 0.402 8	2.643 ± 0.374 7	2.557 ± 0.468 7	2.514 ± 0.127 63
Genel	2.317 ± 0.158 30	2.117 ± 0.145 29	2.255 ± 0.168 29	2.667 ± 0.212 18	2.265 ± 0.205 17	2.218 ± 0.216 17	2.238 ± 0.072 140
Sağ meme başı çapı (cm)							
1	1.730 ± 0.129B b 10	1.690 ± 0.147B c 10	1.667 ± 0.111B b 9	2.140 ± 0.136A b 5	1.880 ± 0.256B b 5	1.900 ± 0.173AB b 5	1.791 ± 0.063 44
2	2.383 ± 0.147Ab a 6	2.017 ± 0.130B b 6	2.467 ± 0.141A a 6	2.440 ± 0.125 A a 5	2.560 ± 0.183 A a 5	2.500 ± 0.192 A a 5	2.385 ± 0.066 33
3	2.457 ± 0.283 BC a 14	2.262 ± 0.266 C a 13	2.329 ± 0.274C a 14	2.675 ± 0.385 A a 8	2.557 ± 0.354AB a 7	2.514 ± 0.478ABC a 7	2.443 ± 0.128 63
Genel	2.200 ± 0.152 30	2.014 ± 0.138 29	2.152 ± 0.150 29	2.461 ± 0.180 18	2.359 ± 0.180 17	2.329 ± 0.212 17	2.220 ± 0.067 140
Meme başları arası açı (derece)							
1	28.900 ± 1.449 10	29.300 ± 1.065 10	29.667 ± 0.707 9	31.400 ± 1.568 5	32.800 ± 1.463 5	29.200 ± 1.393 5	29.909 ± 0.528 44
2	32.667 ± 1.726 6	33.167 ± 1.327 6	33.667 ± 1.430 6	34.000 ± 0.316 5	35.200 ± 1.157 5	31.800 ± 1.020 5	33.394 ± 0.522 33
3	34.429 ± 1.784 14	34.385 ± 1.356 13	34.500 ± 1.394 14	34.500 ± 1.224 8	33.625 ± 1.643 7	34.286 ± 1.900 7	31.429 ± 0.645 63
Genel	32.233 ± 1.092 B 30	32.379 ± 0.854 B 29	32.828 ± 0.848 B 29	33.111 ± 0.713AB 18	34.118 ± 0.853A 17	30.882 ± 0.923C 17	32.564 ± 0.386 140
Günlük süt verimi (gr)							
1	805.0 ± 67.8 10 ¹	740.0 ± 112.7 10	744.4 ± 66.9 9	900.0 ± 114.0 5	800.0 ± 94.9 5	720.0 ± 97.0 5	778.4 ± 37.3c 44
2	1491.7 ± 115.8 6	1333.3 ± 95.5 6	1416.7 ± 116.7 6	1400.0 ± 89.4 5	1280.0 ± 70.7 5	1100.0 ± 70.7 5	1343.9 ± 42.5b 33
3	1719.9 ± 132.3 14	1619.2 ± 107.6 13	1464.3 ± 112.7 14	1512.5 ± 107.6 8	1542.9 ± 114.5 7	1413.3 ± 156.5 7	1561.9 ± 52.0a 63
Genel	1368.3 ± 101.6A 30	1256.9 ± 97.0B 29	1231.0 ± 87.0B 29	1311.1 ± 86.3A 18	1247.1 ± 100.4B 17	1117.6 ± 100.1C 17	1264.3 ± 40.1 140

¹ Alt gruplardaki gözlem sayısı, ² Aynı satırda (dönemlerin karşılaştırılması) farklı büyük harfli alan ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (p < 0.05).³ Aynı sütunda (laktasyon sıralarının karşılaştırılması) farklı küçük harfli alan ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P < 0.05).

Çizelge 2 incelendiğinde; her ne kadar yaş grupları arasında meme alt yüksekliği bakımından istatistik olarak önemli bir farklılık bulunmamışsa da yaşın artışı ile birlikte meme alt yüksekliğinin azalma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Üç ve daha yukarı yaşlarda bulunan keçilerde meme alt yüksekliği 29.095 ± 0.447 cm'dir. Bu yükseklik gerçekten Kıl keçilerinin otlatıldığı engebeli arazi şartlarında önemli meme yaralanmalarına neden olabilir. Bu durum, Kıl keçilerinin Akkeçi'lerle ıslahı çalışmalarında göz önünde bulundurulmalıdır.

Meme derinliği genel olarak sağım kontrollerinin başında 14.300 ± 0.439 cm iken, sağım kontrollerinin sonunda 13.588 ± 0.423 cm'dir. Meme derinliğinde ölçüm dönemleri itibarıyla istatistik olarak önemli bir azalma söz konusudur ($P < 0.05$). Bunun yanında, her ne kadar yaşa göre değişim istatistik olarak önemli bulunmamışsa da, meme derinliğinin yaşa göre artma eğiliminde olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, Horak (1964) ve Kızılay (1983) tarafından da benzer şekilde ifade edilmektedir.

Meme genişliği ve meme çevresi ölçüleri yaşa bağlı olarak önemli düzeyde artış göstermiştir. Bir yaşlı Akkeçi'lerde meme genişliği; 12.670 ± 0.228 cm iken, 2 ile 3 ve daha fazla yaşlı Akkeçi'lerde bu değerler sırasıyla; 15.591 ± 0.228 cm ve 16.262 ± 0.226 cm olarak saptanmıştır. Meme çevresi ölçüleri ise 1 yaşlılarda 40.996 ± 0.689 cm olurken, 2 ve 3 yaşlı Akkeçi'lerde bu değerler sırasıyla; 49.273 ± 0.706 cm ve 50.738 ± 0.718 cm olarak belirlenmiştir. Bu bulgular; Horak (1969; 1970), Horak ve Kasing (1971) ve Kızılay (1983)'ın bildirmiş olduğu değerlere benzerlik göstermektedir.

Sağ ve sol meme başı uzunlukları sağımın başlamasından bitimine kadar olan dönemde genel olarak artış göstermiştir ($P < 0.05$). Horak (1964), koyunlarda da meme başı boylarının laktasyon sonuna doğru uzadığını ve sertleştiğini saptamıştır. Ancak çalışmada, yaşa bağlı olarak istatistik olarak önemli olmayan bir artışın olduğu gözlenmektedir. Araştırmada genel olarak, sağ ve sol meme başı çaplarında, sağım periyodu boyunca ve yaşa bağlı olarak önemli bir değişimin olmadığı gözlenmektedir. Oysa Kızılay (1983), Beyaz Alman x Malta F1 keçilerinde laktasyonla meme başı uzunluklarının kısaldığını ve çaplarının arttığını bildirmektedir.

Akkeçi'lerde meme başları arası açı incelendiğinde; yaşa bağlı olarak önemli bir değişimin olmadığı görülmektedir. İki yaşlılarda 33.394 ± 0.522 derecelik en yüksek açı değeri elde edilmiştir. Bu değer 3 yaş ve üzeri yaş grubunda bir miktar düşmüştür. Ayrıca, açının sağım periyodunun sonunda azaldığı da saptanmıştır ($P < 0.05$).

Araştırmada sağım periyodunda sağılan ortalama günlük süt miktarı, yaşa bağlı olarak önemli düzeyde artış göstermiştir ($P < 0.05$). Söz konusu değerler, 1 yaşlı Akkeçi'lerde 778.4 ± 37.3 g, 2 ve 3 yaşlı Akkeçi'lerde ise sırasıyla, 1343.9 ± 42.5 g ve 1561.9 ± 52.0 g olarak bulunmuştur.

Sonuç

Araştırma, farklı laktasyon sırası ve yaşlardaki Akkeçi'lerde, bazı ölçüm dönemlerinde alınan meme ölçülerini ve günlük ortalama süt miktarını tanımlamak ve bu değerler bakımından ölçüm dönemleri, laktasyon sırası ve yaş grupları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Söz konusu çalışma; Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü tarafından üzerinde çalışılan genotip için ve Kızılay (1983)'ın Beyaz Alman x Malta (F1) keçilerinde yaptığı çalışma dışında Türkiye keçicilik çalışmalarında ilk olma özelliğini taşımaktadır. Özellikle sağımın makineli yapılması koşullarında ve yerli genotiplerin ıslahı çalışmalarında meme özelliklerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, araştırma benzer konularda çalışacak araştırmacılara zemin hazırlayabilecektir. Bunun yanı sıra, söz konusu meme özelliklerinin daha fazla sayıda araştırma materyali üzerinde ve laktasyonun başlangıcından bitimine kadar olan sürede yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Ertuğrul, M., 1997. Keçi Yetiştirme. *Hayvan Yetiştirme (Yetiştiricilik)*, Ed.: M. Ertuğrul, 2. Baskı, 183-211, Ankara. 313 s.
- Flamant, J.C., C.P. Vidal, 1966. Trial introduction of sardinian sheep to the requeford region. *Bull. Tech. Inf.* 215, 941- 956.
- Horak, F., 1964. The milk production of ewes and possibility of machine milking. *Animal Breeding Abst.* 32(2), 1290.
- Horak, F., 1969. Evolution of udder conformation in goats and its relationship to their dairy performance. *Animal Breeding Abst.* 39(4); 4821.
- Horak, F., V. Kurovec, 1970. Morphological characters of udder. In Czechoslovakian white pooled goats and their relationship to milk production. *Animal Breeding Abst.* 40 (3); 3305.
- Horak, F., J. Kasing, 1971. Morphological characters of goats udder. *Animal Breeding Abst.* 39(1); 636.
- Horak, F., 1973. Evolution of the Morphological of udder characters in the goat. *Animal Breeding Abst.* 41(8); 3510.
- Jatsch, O., 1977. Michfractionierung beim maschinellen milchentzung des schafes. *Giessener Schriftenreihe Tierzucht und Haustiergenetik.* Band 38. s-67.
- Junge, F., 1963. Estimation of the volume of the goats udder and its correlation with yield. *Animal Breeding Abst.* 33 (2); 1391.
- Kızılay, E., 1983. *Beyaz Alman x Malta (F1) Keçilerinde Meme Özellikleri ve Süt Verimiyle İlişkileri.* Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 461, İzmir.

- Labussiere, J., 1976. La traite mecanique des brebis aujourd' hui et demain. *L' elevage Numero hors Serie*. 105 –107.
- Le Mens, P., 1976. Ou en est la traite des chevres. *L' elevage, Numeno hors Serie*, 115-119.
- Linzell, J.L., 1966. Measurment of udder volume in live goats as an index of mammary growth and function. *J. of Dairy Sci.* 49 (2); 307-314.
- Mikus, M., 1974. Production du lait vu la traite mecanique I. Etude sur L' égalité de production des moitiées duspis. *Vedecke Prace Vyskumneho ustavu ovciorskeho V Tencine*. 7, 69-83.
- MINITAB, 2000. *Statistical Software Release 13.0*. Minitab Inc. USA.
- Sanna, A., G. Picinelli, 1974. Morphologie de la mamelle chez les brebis sarde symposium sur la traite mecanique des petits ruminants. *Ann. Zootech. Hors. Serie*. 51-53.
- Sharav, E., 1974. Comperative experiment on four teat cups for sheep. Symposium sur la traite Mécanique des petits ruminants *Ann. Zootech. Hors. Série*, 205-211.
- Stallcup, O.T., J.M. Rakes, G.L. Ford, 1963. Relationship between milk flow and anatomical characters of the udder. *J. Dairy Sci.* 46 (6); 32.