

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI



**HALEP KEÇİLERİNDE BAZI MEME VE MEME BAŞI
ÖZELLİKLERİ, SOMATİK HÜCRE SAYILARI (SHS), SÜT
VERİMİ VE BUNLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa KÜÇÜKGÜN

DANIŞMAN
Doç. Dr. Selim KUL

ELAZIĞ-2019

ONAY SAYFASI



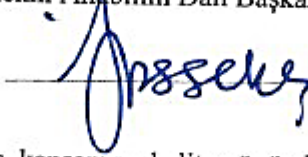
Prof. Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. İbrahim ŞEKER

Zootekni Anabilim Dalı Başkanı



Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



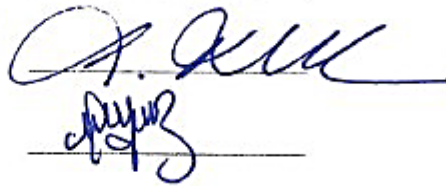
Doç. Dr. Selim KUL

Danışman

Yüksek Lisans Sınavı Jüri Üyeleri



Prof. Dr. İbrahim ŞEKER



Doç. Dr. Selim KUL

Dr.Öğr. Üyesi Nihat YILDIZ



ETİK BEYAN

Kendime ait çalışmalar ile bu tez çalışmasını gerçekleştirdiğimi, çalışmaların planlanmasından, bulgularının elde edilmesine ve yazım aşamasına kadar tüm aşamalarında etiğe aykırı davranışım olmadığını, bu tezdeki tüm bilgileri ve verileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması içinde yer alan ancak bu tez çalışmasının bulguları arasında yer almayan verilere, bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

A blue ink signature of Mustafa Küçükgün.

Mustafa KÜÇÜKGÜN

Veteriner Hekim

06.08.2019

Doç. Dr. Selim KUL

Zootekni Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında benden yardımını esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Selim KUL'a ve tez istatistiklerinin oluşturulmasında bilgi ve deneyimini aktaran Prof. Dr. İbrahim ŞEKER'e, değerli meslek büyüğüm Nihat YILDIZ'a teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca her zaman yanımda olan eşim Meltem KÜÇÜKGÜN'e, bana manevi güç veren küçük kızım Sare Ece KÜÇÜKGÜN'e ve aileme teşekkürü borç bilirim.

Mustafa KÜÇÜKGÜN

İÇİNDEKİLER

KAPAK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	4
3. GİRİŞ	7
4. KAYNAK ARAŞTIRMASI	14
4.1. Keçilerde Meme Tipleri	14
4.2. Keçilerde Süt Verimi ve Laktasyon Süreleri	15
4.3. Keçilerde Meme ve Meme Başı Özellikleri	16
4.3.1. Meme ve Meme Başı Özelliklerine Ait Ölçüm Değerleri	17
4.3.2. Meme ve Meme Başı Özellikleri ile Süt Verimi İlişkileri	18
4.3.3. Meme ve Meme Başı Özelliklerinin Kendi Aralarındaki Özellikleri	18
4.4. SHS ile Meme ve Meme Başı Özellikleri Arasındaki İlişkiler	19
5. MATERYAL VE METOT	22
5.1. Materyal	22
5.1.1. Araştırmanın yürütüldüğü işletme	22
5.1.2. Hayvan materyali	22
5.1.3. Yem Materyali	23

5.1.4. Ölçüm Materyali	24
5.2. Metot	24
5.2.1. Süt verimin hesaplanması, kontrolü ve örneklerinin alınması	24
5.2.2. Somatik hücre sayısının tespiti	25
5.2.2.1. SHS'deki Boya çözeltisinin hazırlanışı	26
5.2.2.2. SHS Sayım preparatlarının hazırlanması	26
5.2.3. Meme tipi ve meme loblarının değerlendirilmesi	29
5.2.4. İstatistiksel analizler	30
6.BULGULAR	31
6.1. Halep Keçilerinde Ait Meme Tipleri ve Meme Loblanması ile Laktasyon Süresi ve Laktason Süt Verimi arasındaki İlişkiler	31
6.2. Halep Keçilerinde Meme ve Meme Başı Özellikleri ile Laktasyon Süresi, Laktasyon Süt verim Miktarı ve SHS Arasındaki İlişkiler	33
7. TARTIŞMA	36
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	40
9. KAYNAKLAR	42
10. ÖZ GEÇMİŞ	47

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Araştırma sırasında keçilerin beslenmesinde kullanılan kaba yem, kesif yem ve kuru yoncanın besin madde kompozisyonu	24
Tablo 2. Halep Keçilerinde saptanan meme tipleri sayı ve oranları	31
Tablo 3. Meme tiplerine göre laktasyon süresi ve laktasyon süt verimi ($P>0.05$)	32
Tablo 4. Halep keçilerinde laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, SHS, meme ve meme başı özellikleri ve bunlara ait tanımlayıcı istatistikler	33
Tablo 5. Halep keçilerinde meme ve meme başı özelliklerinin kendi aralarındaki korelasyon ve önemlilikleri (n:38) (**: $P<0.01$)	34
Tablo 6. Meme ve meme başı özellikleri ile süt verimleri arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilikleri	35

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Araştırmada kullanılan bir Halep keçisi	23
Şekil 2. Lam üzerine mikropipet ile sütün yayılımı	26
Şekil 3. Keçilerde meme özelliklerinin ölçüm ve değerlendirilmesinde kullanılan şema	28
Şekil 4. Keçilerin meme tipinin değerlendirilmesi	29
Şekil 5. Keçilerin meme loblarının değerlendirilmesi	30
Şekil 6. Araştırmada kullanılan bazı Halep keçilerinde meme tipi (Kategori 3)	31
Şekil 7. Araştırmada kullanılan bazı Halep keçilerinde meme tipi (Kategori 5)	32

1. ÖZET

Bu çalışma Elazığ ilinde özel bir işletmede yarı entansif şartlarda yetiştirilen 38 baş Halep keçisinin meme ve meme başı özellikleri, somatik hücre sayıları (SHS), süt verimi ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın hayvan materyalini 4 yaşlı, üçüncü laktasyonda ve aynı tarihlerde ikiz doğum yapmış Halep keçileri oluşturmuştur.

Halep keçilerine ait laktasyon süresi, süt verimi ve laktasyonun pik yaptığı dönemde sütteki SHS sırası ile 175.08 ± 3.44 gün, 232.51 ± 5.66 kg ve 223540.00 ± 16807.50 hücre/ml olarak tespit edilmiştir.

Keçilerde meme özellikleri olarak memenin yerden yüksekliği, genişliği, çevresi, meme başı uzunluğu, meme başı çevresi ve meme hacmi sırası ile 39.74 ± 0.45 , 28.59 ± 0.72 , 54.30 ± 1.23 , 11 ± 5.73 , 5.74 ± 4 cm ve 1616.84 ± 27.78 ml olarak belirlenmiştir.

Araştırmada meme lobunun yapısına göre iki farklı meme loblanma yapısı belirlenmiş olup, bunlardan %68.4'ü dokuz puanlık değerlendirme skalasında 3 puanlık (armut şekilli meme) ve %31.6 sı ise 5 puanlık (meme başları iri, aşağıda ve dikey olan meme,) görünümüne sahip olarak belirlenmiştir. İncelenen meme ve meme başı bakımından meme loblanma yapıları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmemiştir ($P>0.05$).

Laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi Meme loblanma yapısı 5 puan ile değerlendirilenlerde 311.10 ± 14.44 kg, 173 gün, 3 puan ile değerlendirildiğinde ise 302.948 ± 8.72 kg ve 182 gün olarak belirlenmiştir ($P>0.05$).

Süt verimi, meme ve meme başı ölçüleri ve SHS arasındaki korelasyon katsayıları istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.01$).

Bu araştırmada ayrıca, Halep keçilerinin laktasyon süt verim miktarı, süresi, SHS değeri ve belirlenen meme özellikleri arasındaki korelasyonlarda hesaplanmıştır.

Bu araştırmada meme başı uzunluğu ile meme çevresi, meme hacmi ile meme başı uzunluğu, meme hacmi ile meme başı çevresi arasında pozitif korelasyonlar belirlenirken ($P<0.01$), memenin yerden yüksekliği ile meme genişliği, meme çevresi ile meme başı uzunluğu, meme başı çevresi ile meme hacmi arasında ise negatif korelasyonlar saptanmıştır ($P>0.01$).

Araştırma kapsamında üzerinde çalışılan 4 yaşlı ikiz doğum yapmış Halep keçilerinde laktasyon süresi ortalama 175.08 gün, laktasyon süt verimi 232.51 kg, ölçüm günü sabah ve akşam süt verimi sırasıyla 779.79 gr – 701.89 gr, SHS 223540 hücre/ml, meme tipi ve meme loblanma yapısına göre sırasıyla %68.4’ kategori 3 ve 5, %31.6’sı kategori 5 ve 9 olarak tespit edilmiştir. Meme ve meme başı özelliklerinden meme başı uzunluğu 5.74, meme başı çevresi 4.01, meme yerden yüksekliği 39.74, meme genişliği 28.59, meme çevresi 54.30 cm ve meme hacmi 1617 cm³ olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu araştırma ile Halep keçilerinde meme, meme başı özellikleri ve SHS arasındaki ilişkiler Türkiye’de ilk kez incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında ele alınan Halep keçilerinde iki farklı meme tipi olduğu belirlenmiş, farklı yetiştiricilik şekline göre bu iki meme tipinden birinin seçileceği anlaşılmıştır. Bu araştırmada Halep keçilerinin bazı meme özelliklerinin kendi aralarındaki korelasyonlar hariç meme, meme başı özellikleri, süt verimi ve SHS değerleri arasındaki korelasyonlar istatistiki düzeyde önemli bulunmamıştır.

Yine bu araştırma ile Halep keçilerinde SHS sayısının diğer keçi ırklarına ait sütlerin belirlenen SHS değerlerinden çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Halep Keçisi, Meme ve Meme Başı Özellikleri, Somatik Hücre Sayısı, Laktasyon Süt Verimi



2. ABSTRACT

Some Udder and Nipple Characteristics, Number of Somatic Cells (NSC), Milk Yield and Their Correlation Between Them in Halep Goats

The aim of this study was to determine the teat and udder characteristics, somatic cell count (SCC), milk yield and the relationships between 38 Aleppo goats reared under semi-intensive conditions in a private enterprise in Elazığ. The animal material of the study consisted of Aleppo goats aged 4, who gave birth to twins in the third lactation and on the same dates.

The lactation time of Aleppo goats was determined as 175.08 ± 3.44 days, 232.51 ± 5.66 kg and 223540.00 ± 16807.50 cells / ml in milk yield and SCC in milk at the peak period of lactation.

In goats, udder characteristics have been identified as udder height from ground (UHG), udder width (UW), udder circumference (UC), teat length (TL), teat circumference (TC) and udder volume (UV) in goats were 39.74 ± 0.45 , 28.59 ± 0.72 , 54.30 ± 1.23 , 11 ± 5.73 , 5.74 ± 4 cm and 1616.84 ± 27.78 ml.

In the study, two different udder lobing structures were determined according to the structure of the udder lobe, 68.4% of them had 3 points (pear shaped udder) and 31.6% had 5 points (large teats, lower and vertical udder) on the nine-point evaluation scale. No statistically significant differences were found between udder lobing structures in terms of examined udder and teat ($P > 0.05$).

Lactation milk yield and duration of lactation udder lobing structure was 311.10 ± 14.44 kg for those evaluated with 5 points, and 302.948 ± 8.72 kg for 182 days with 173 points and 182 days ($P > 0.05$).

Correlation coefficients between milk yield, udder and teat measurements and SCC were not statistically significant ($P > 0.01$).

In this study also lactation milk yield amount, duration, SCC value and determined udder characteristics of Aleppo goats were calculated.

In this research, positive correlations were found between teat length and udder circumference, udder volume and teat length, udder volume and teat circumference ($P < 0.01$), negative correlations were found between udder height from ground and udder width, udder circumference and teat length, teat circumference and udder volume ($P > 0.01$).

In this study, in the 4 Aleppo goats which they giving twin birth, the average lactation duration was 175.08 days, lactation milk yield was 232.51 kg, measurement day morning and evening milk yield 779.79 gr - 701.89 gr, SCC 223540 cells/ml, and according to udder type and udder lobing structure. 68.4% were category 3 and 31.6% were category 5 and 9. Udder and teat characteristics were determined as TL 5.74 cm, TC 4.01 cm, UV 1617 cm³, UHG 39.74 cm, UW 28.59 cm, and UC 54.30 cm.

As a result, in Aleppo breast with goat this research, the relationship between teat features and SHS were examined for the first time in Turkey. It was determined that there were two different types of breasts in Aleppo goats in the scope of this research. In this study, the correlations between breast, nipple characteristics, milk yield and SHS values were not found to be statistically significant except some correlations between some breast characteristics of Aleppo goats.

Again in this research, it was found that the number of SHS in Aleppo goats was much lower than that of other goat breeds.

Key Words: Aleppo Goats, Udder and Teat Traits, Somatic Cell Count, Lactation Milk Yield



3. GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusu hızla artmaktadır. Fakat gıda kaynakları aynı hızla artarak ihtiyacı karşılamaktan uzak kalmaktadır. Bu nedenle açığı kapamak için ya hayvan sayısının ya da hayvan başına verimin artırılması veya her ikisini birlikte yapmak gerekmektedir.

Türkiye de farklı sektörel oluşumlar mevcuttur. Bunlardan biride hayvansal üretim koludur. Bu üretim kolunun da tarım içindeki payı da %25 civarındadır. Dünyada tarım ve hayvancılığı ileri ülkelerde ise bu pay %40 tır. Özellikle bu her iki sektörün altında da değerlendirilebilen önemli bir yetiştiricilik koluda küçükbaş hayvan üreticiliğidir. Günümüzde bile hala koyun ve keçi yetiştiriciliğinden elde edilen birim hayvan başına verim düşüktür. Buna rağmen tüm dünyada olduğu gibi keçi yetiştiriciliği Türkiye’de de her gün daha önemli bir hayvancılık kolu haline gelmeye başlamıştır (1, 2).

Keçi türü insan beslenmesine farklı hayvansal ürünler sunan bir yetiştiricilik koludur. Keçi; eti, sütü, derisi, kılı ve ondan elde edilen birçok hayvansal ürünü için beslenebilmektedir (1, 2).

İnsan beslenmesinde hayvanlardan elde edilen gıdalar önemli bir yere sahiptir. Özellikle insan, vücudunun sentezleyemediği amino asitleri hazır halde hayvansal gıdalardan almalıdır. İnsanların sağlıklı ve dengeli beslenebilmeleri için günlük aldıkları proteinlerin %60'ı hayvansal protein olmak zorundadır (3).

İnsan vücudunun gıdalardan elde edilen proteinlere ihtiyacı vardır. Proteinler en küçük yapı taşları olan aminoasitlerden oluşur ve bu amino asitleri dışarıdan almak zorundadır. Dışarıdan alınan amino asitlere de ekzojen aminoasitler denir. Hayvansal kaynaklı ekzojen amino asitlerin sindirilebilme

oranları bitkisel proteinlerden daha yüksektir. Özellikle hayvansal kaynaklı ekzojen amino asitlerden olan yumurta tamamının sindirilebilmesinden dolayı iyi kaliteli protein olarak adlandırılmıştır. Süt ise aminoasitlere kolay ve yüksek oranlarda dönüştürülebildiği için iyi kaliteli protein olarak adlandırılmıştır. Bahsedilen bu nedenlerden dolayı özellikle hayvansal gıdalar insan beslenmesinde vazgeçilmez bir öneme sahiptir ve insan beslenmesi amacı ile dünya üzerindeki her coğrafyada farklı hayvan türlerinin ve ırklarının yetiştiriciliği yapılmaktadır (1, 3).

Son yıllarda keçi sütü ve ondan elde edilen hayvansal ürünlerin birim fiyatı yükselmiş ve bu durum da piyasaya yansımıştır. Bugün konvensiyonel keçi, ata erkil işletme, modern ve organik işletmeler tarzında keçi yetiştiriciliği yapılmaktadır. Konvensiyonel üretimde elde edilen ürünlerin birim fiyatları organik üretime oluşan hayvansal ürünlerin fiyatından daha düşüktür. Günümüzde organik keçi yetiştiriciliği ve bundan elde edilen hayvansal ürünlerin fiyatı hızla artmakta ve ürünler alıcı bulmaktadır. Türkiye’de keçilerden elde edilen sütün değeri önem arz etmektedir. Özellikle peynir ve dondurma imalatı birinci sırayı almaktadır (1, 3).

Keçi sütü genel olarak gelişmekte olan ülkelerde temel besin maddelerinden biri gibi muamele görürken endüstrileşmiş ve endüstrileşme yolunda olan ülkelerde ise ürün çeşitliliği, diyet ve sağlık sektöründe alternatif bir besin maddesi olma özelliğindedir. Keçi sütü her ırk keçiden elde edilebildiği gibi son yıllarda Türkiye’de sütçü ırk keçilerin kullanılması yoluna gidilmiş entansif modern işletmeler bir ağılda birden fazla sütçü saf ırk keçi yetiştirirken aynı zamanda melezlemelerde yapılmıştır. Halk elinde daha çok yetiştiriciliği yapılan

ırklar ise Saanen ve melezleri, Kıl, Ankara, Alphine, Honamlı, Norduz ve Halep keçisi gibi ırklar olmuştur (1, 3).

Keçi sütü ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalara göre keçi sütünün besin değerinin çok yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Keçi sütü besin maddeleri bakımından yeterli, dengeli olması nedeni ile ilgili uzmanlar tarafından önerilen hayvansal bir üründür. Yağ ve proteinlerinin özelliği nedeniyle sindirilmeleri daha kolaydır. İçinde yüksek düzeyde fosfor ihtiva etmektedir (1,3).

Keçi sütü bileşenleri yönünden incelendiğinde diğer sütlerle benzerlik göstermekte olup, bazı özellikler bakımından daha zengin olmasından dolayı farklı olmaktadır. Yağ asitleri Keçi sütünde insan sütüne göre daha yüksek oranda bulunmaktadır. Bu durum yeni doğum yapan anneler içinde önemli olmaktadır. Keçi sütünde yoğun yağ globülleri bulunmasından dolayı diğer sütlerle göre daha kolay sindirilmesine sebebiyet vermektedir. Yağ globülleri küçük olduğundan dolayı bu özellik keçi sütünün kaymak bağlamasını zorlaştırır. Bu durum yaşlı insanlar ve yeni doğan bebeklerin beslenmesinde sindirim güçlüğüne ortadan kaldırmasına sebep olur. Sütün renginin daha beyaz olmasının sebebi A vitamini yönünden 3 kat daha yoğun, Karoten miktarı yönünden ise daha az olmasından kaynaklanır. Karoten miktarının az A vitaminin yüksek olması peynir yapımında avantajlı olmasını sağlamaktadır. Kendine özgü kokusu, beslenme ve metabolizma hastalıklarında tedavi edici bir özellikte olması keçi sütünü diğer sütlerden daha farklı kılmaktadır (2, 4).

Dünyada 2016 yılı Food and Agriculture Organization (FAO) verilerine göre 1.002.810.368 baş, Türkiye’de ise Haziran 2017 TÜİK verilerine göre 11.011.000 baş keçi mevcuttur. Türkiye’de 2017 yılında 2.068.866 baş keçi

kesilmiş, 37.525 ton et ve sağılan keçilerden 517.500 ton süt elde edilmiştir. Bu veriler değerlendirildiğinde bu oran Keçi başına ortalama 18.14 kg et ve 250,14 kg süte tekabül etmektedir. Yerli keçilerin sayısının fazla olmasına rağmen ıslah çalışmalarının olmaması, bilinçsizce bakım ve beslemenin yapılmasından kaynaklı süt ve et verimleri ortalamanın altında kalmasına sebep olmaktadır (2, 5).

Keçi türüne ait verim düşüklüğünün ve süt kalitesinin yetersizliğinin çözümü için, iki esas yöntem ele alınabilir. Çevresel koşulların optimize edilmesi ve genetik açıdan iyileştirmenin (ıslah) yapılması gerekmektedir. Düşük verimli yerli keçi ırklarının ıslahı ve verimlerinin artırılması konusunda Damızlık Koyun Keçi Birlikleri ve Tarım Orman Bakanlığı ortaklığında projeler hazırlanıp uygulamaya sokulmalıdır. Bugün bu çalışmaların bir kısmı başlamış ve halen devam etmektedir. Islah edilmiş damızlık hayvanlar vasıtasıyla daha büyük ve verimli sürüler edilebilir. Devlet tarafından keçi yetiştiriciliğine daha büyük önem verilmesi sağlanmalıdır. Kültür ırkı keçilerin de entansif olarak yetiştirilmesi de keçilerden elde edilen hayvansal ürün miktarını artıracaktır (3, 4, 6).

Türkiye, farklı coğrafik bölgelere ve iklim koşullarına sahip olması nedeniyle hem tarım hem de hayvancılık için avantajlı bir durumdadır. Bu nedenle ülkede sığır, koyun, at ve kanatlı türlerinin yanı sıra birçok farklı türlerin de yetiştiriciliği yapılmaktadır. Keçi de bu türler arasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye hayvancılık sektörü içerisinde keçi yetiştiriciliği özellikle dağlık ve marjinal alanlarda ve göçer sistemde yoğun olarak tercih edilen bir hayvancılık üretim koludur. Türkiye’de keçi yetiştiriciliği yapılan işletmeler, çoğunlukla küçük aile tipi işletmeler şeklinde olmakla birlikte daha yoğun ve modern niteliklere sahip işletmeler de mevcuttur. Bu işletmeler et üretiminden ziyade daha

çok süt üretimine yoğunlaşmış olup, bu amaçla damızlık oğlak yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Günümüzde Türkiye'de keçi sütü üretimi ve bundan elde edilen süt ürünleri çok daha fazla ön plana çıkmıştır (3, 6).

Dünyada ve ülkemizde birçok sütçü ırk keçi mevcuttur. Bu ırklardan biri de Halep keçisidir. Halep keçisi Türkiye, Suriye ve diğer Arap ülkelerinde yetiştirilmektedir (6). Türkiye'de Güney Doğu Anadolu bölgesindeki aile işletmelerinde küçük gruplar halinde yetiştirilmektedir. Suriye veya Arap keçisi olarak ta bilinmektedir. Halep keçisinin rengi sarıdan kahverengine kadar değişen tonlarda olabilir. Bunun yanı sıra siyah renkli olan Halep keçileri de vardır. Bazı Halep keçileri kül rengi, beyaz ve kırmızı beyaz renklerde olabilir. Uzun bacak ve vücut yapısına sahiptir. Kulak uzunluğu 30-35 cm'dir. Diğer keçi ırkları ile karşılaştırıldığında bu bariz fark ortaya çıkmaktadır (5, 6). Döl ve Süt verimi yüksek hayvanlardır ve farklı bölgelere adaptasyonları iyidir. Kurak ve yarı kurak olan coğrafik yerlere uyum göstermişlerdir. Canlı ağırlığı dişilerde 50-60 kg, erkeklerde 90-130 kg, oğlak doğum ağırlığı 3,5-4,5 kg, bir dönemdeki keçi başına oğlak sayısı 2.2-2.5, laktasyon süresi 250-300 gün ve laktasyon süt verimi 700-1000 lt'dir. Meme yapıları gelişmiş ve sütçü bir keçi özelliğine sahiptir (5, 6). Meme yapılarının bu gelişmişliği, bacaklarının uzun yapısı onlara düz ve ovalık yerlerde avantaj sağlamakla birlikte engebeli yerlerde güçlükler çıkarmaktadır. Güney Doğu Anadolu bölgesi göz önüne alındığında bölge illerinde yetiştirilmesi büyük bir avantaj sağlayabilir. Yine bu coğrafik özelliğe sahip Doğu Anadolu bölgesi illerinde de yetiştirilebilir. Döl ve süt verimi yüksek olan bu ırkın meme yapısı sarkıktır bu nedenle daha çok çalı ve taş ile kaplı arazilerde üreticilerin dikkatli davranma zorunluluğu vardır. Bu amaçlı yapılabilecek bir seleksiyonla

olumsuz olan bu durum ortadan kaldırılabılır. Fakat entansif keçi yetiştiriciliği için herhangi bir problemle karşılaşılmaz. Diğer keçi ırklarından farklı ve bazı verimler yönünden daha iyi değerlere sahip olan Halep keçilerinin yetiştirilmesi keçi yetiştiriciliği yapılan bazı illerde daha cazip hale gelmiştir (6, 7).

Halep keçileri yetiştirildiği bölgelerde göçer ekstansif ve yarı entansif barındırma şeklinde yetiştirilmektedir. Buna rağmen son yıllarda entansif işletme tarzında yetiştiricilik yapan işletmelerde vardır. Fakat sayıları oldukça azdır.

Tüm memeli hayvanlarda sütün sentezlendiği organ meme dokusudur. Bu nedenle bu değerli ürünü üreten doku-organın sağlıklı ve her hayvan için uygun yapıda olması kaçınılmazdır. Diğer süt veren hayvan türlerinde olduğu gibi keçi türü ve ona ait ırklarda da meme yapılarının belirlenmesi ve hangi ırk için hangi meme tipinin çok daha uygun olduğunun tespiti önemlidir. Yine sürüde hangi meme ve meme başı özelliklerinin yapısal anlamda daha sıklıkla bulunduğu bilinmesi ve özellikle bunlarla SHS ve süt verimleri arasındaki ilişkilerin ortaya konulması, damızlık hayvan seçiminde bu özelliklerinden yararlanmaya imkân verecektir. Ayrıca doğacak yeni yavruların beslenmesinde meme yapısı asli unsurlardan birisidir. Uygun meme ve meme başı yapısına sahip olmayan hayvanlar, yavruların sağlıklı ve yeterli şekilde beslenmeleri için bir handikap oluşturabilmektedir (7).

Türkiye’de keçilerde sağım şeklini daha çok yetiştirme şekli belirlemektedir. Sağım ekstansif, mera ve yayla düzenine sahip yetiştirmede elle, modern entansif işletmelerde makine ile yapılmaktadır. Bu durum meme ve meme başlarının yapısını önemli hale getirmektedir. Elle sağım ile hijyen ortadan kalkabilmekte meme dokusu ve başı zedelenebilmekte bu durum ise mastitise

davetiye çıkararak sağlıklı bir meme yapısı oluşturabilmektedir. Meme tipi ve meme başı yapısı elle sağıma göre farklı yapılar arz edebilmektedir. Bunun yanı sıra entansif işletmelerde makinalı sağım yapılmaktadır. Burada ise sağım yapılan ekipmanın uygun ve hijyenik olması gerekmektedir. Seleksiyon ile süt verimi yükseltilmiş ırklarda sağım uygunluğu için memenin merkez bağının ve deri ile dış bütünlüğünün iyi olması gerekir. Şayet bu iki kriterde bir aksama olursa meme yapısı sarkmakta, meme başı ya da dokusu yaralanmakta, meme enfeksiyon kapmakta ve hayvan damızlıktan çıkarılmak zorunda kalmaktadır. Bunun sonucunda ise işletmeler ekonomik kayba uğramaktadır. Dolayısıyla ülke ekonomisine olumsuz etkileri söz konusu olmaktadır. Bu durum sütçü keçi ırkları için çok daha önemlidir. Bu nedenlerden dolayı keçilerde meme ve meme başı özelliklerinin belirlenmesi önemlidir (5, 7).

Bu bilgiler ışığında bu çalışmada Halep keçilerinde laktasyon süt verim ve süresi, meme tipleri ve özellikleri, SHS sayısı ve bunlar arasındaki ilişkilerin ortaya konması amaçlanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ile Halep keçilerinin hangi meme tipi ve özelliğinde olduğu belirlenmiş olacaktır. Buradan elde edilecek bilgiler Halep keçi yetiştiriciliğinde ilgili alandaki literatür bilgilere katkı sağlayacaktır.

4. KAYNAK ARAŞTIRMASI

4.1. Keçilerde Meme Tipleri

Keçiler farklı meme tiplerine sahiptir ve en belirgin ve önemli olanı ise bez meme tipidir. Meme tipleri huni, silindirik, balon, armut, iki parçalı meme, düz meme, kırık meme ve asimetrik meme olarak tanımlanabilmektedir. Meme ve meme başı özellikleri ile ilgili birçok araştırma yürütülmüştür (8, 9).

Meme şekli yada meme tipi ile ilgili iki kriter esas alınarak değerlendirme yapılır. Bunlardan birincisi Epstein H. ve ark. (8), göre keçilerde meme tipi meme loblarının yarıklanma derecesine göre 1,5 ve 9 puan olarak incelenmiştir. Bir diğeri ise Casu ve ark. (9), göre meme tipleri meme başlarının ve meme şekillerine göre 1 den 6 ya kadar olan puan ile numaralandırılarak 6 meme tipini belirlemiştir.

Kiiran ve ark., Saanen ve Alpin ırkı keçilerde ideal meme tipinin iki parçalı meme tipi olduğunu bildirmişlerdir (7).

Keçilerde süt üretimi ve meme ve meme başı özellikleri arasındaki ilişkileri araştıran Movrogenis ve ark. (10), meme özelliklerine ait ölçüler ve döl verimi arasında düşük bir ilişki, Linzell (11), ve Peris (12), ise yüksek ve önemli düzeyde bir ilişki bildirmişlerdir.

Suárez Trujillo ve ark. (13), Palmera keçilerinde ve Torres ve ark. (14), ise küçük meme yapısına sahip keçilerin feedback (geri bildirim) mekanizmasından yani hipofizden salgılanan hormonlardan daha çok etkilendiklerini belirlemiştir.

Silaniko ve ark. (15), yüksek alveoler hazne kompartımanına sahip Saanen gibi keçilerin sağım frekansındaki değişikliklere daha duyarlı olduğunu belirtmişlerdir.

Doğan ve ark. (16), koyunlarda meme tipini 6 numaralık bir skala ile belirlemişlerdir.

Buradan hareketle mevcut araştırmada kullanılacak Halep keçilerine ait uygun meme tipinin belirlenmesi faydalı olacaktır. Belirlenen meme tipi ile süt verimi arasındaki ilişkiler de ortaya konacaktır.

4.2. Keçilerde Süt Verimi ve Laktasyon Süreleri

Süt, insanların beslenmesinde kullanılan en değerli hayvansal ürünlerden biridir. Süt sığır, koyun, keçi, at ve eşek gibi farklı türlerden elde edilmektedir. Özellikle keçi sütü farklı bir aromatik değer ve alternatif gıda olması yanında insan beslenmesi için gerekli hayvansal gıdalardan biridir. Dünya üzerinde yetiştirilen farklı ırk keçilerden değişik miktarlarda süt elde edilmektedir. Keçilerin süt verimini belirlemek üzere yapılan çok sayıda araştırma bulunmaktadır (17).

Erişir ve ark. (18), Sönmez ve ark. (19), ve Tuncel ve ark. (20), Kıl keçilerinde laktasyon süt verimlerini sırası ile 180-220, 90-100,153 ve 60-75 kg olarak, laktasyon sürelerini ise 189, 207 ve 190-230 gün olarak bildirmişlerdir.

Keskin ve ark. (21), yarı entansif koşullarda yetiştirilen Kilis keçilerinde yaptıkları çalışmada, laktasyon sürelerini ve laktasyon süt verimlerini sırası ile 207.05 ± 0.81 ve 232.40 ± 0.65 gün ve 315.71 ± 4.16 ve 375.56 ± 3.4 litre olarak bildirmişlerdir.

Akbaş ve ark. (22), Türk saanen keçilerinde laktasyon sürelerini 190.46 gün ve laktasyon süt verimini 237.65 kg olarak belirlemişlerdir.

Şengonca ve ark. (23), Bornova keçilerinde laktasyon sürelerini 232.75 gün ve laktasyon süt verimini 353.3 kg olarak belirlemişlerdir.

Keskin ve ark. (24), Kilis keçilerinde laktasyon sürelerini 163.3 gün ve laktasyon süt verimini 157.68 kg olarak saptanmıştır.

Kıran (25), Alpin ve Saanen keçisi ırklarında laktasyon süt verimi ortalamasını sırasıyla 498.12 ve 542.25 kg olarak tespit etmişlerdir.

Aytuğ (26), Halep keçilerinde laktasyon süt verimini 500-600 kg laktasyon süresini 200-240 gün olarak bildirmiştir.

4.3. Keçilerde Meme ve Meme Başı Özellikleri

Keçilerde meme tipi kadar bir diğer önemli kriterde meme ve meme başı özellikleridir. Meme özellikleri olarak; meme genişliği, meme çevresi, meme başı yerleşimi, meme başı uzunluğu, meme başı çapı, meme hacmi ve memenin yerden yüksekliği ele alınmaktadır. Bu ölçümlerin belirlenmesi ve sonrasında seleksiyon uygulamalarında kullanılabilirliklerinin ortaya koyulması önemlidir. Bu özellikler, veri toplamayı basitleştirmekte, büyük sürülerde meme özelliklerinin pratik olarak değerlendirilmesine imkân vermektedir. Meme özelliklerinin değerlendirilmesi ile birlikte kabul edilebilir değerler dışında olanlar sürüden ayıklanacaktır (17).

Koyun ve keçilerde meme ve meme başı özellikleri ile süt verimi ve özelliklerin kendi aralarındaki ilişkileri araştıran bazı çalışmalarda farklı bulgular elde edilmiştir.

4.3.1. Meme ve Meme Başı Özelliklerine Ait Ölçüm Değerleri

Koyuncu ve ark. (27), Saanen x Kıl melez keçilerinde meme başı yerleşimi, meme derinliği, ayrılma derecesi ve meme çevresi için yapılan puanlamada sırasıyla 6.68, 6.23, 5.30 ve 6.28 değerleri bulmuştur. Meme özellikleri göz önüne alındığında meme derinliği ile meme bağlantı derecesi arasında pozitif korelasyon, ayrılma derecesi ile negatif korelasyon belirlemiştir.

Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde meme üst yüksekliği, meme alt yüksekliği, meme genişliği, meme çevresi ve meme hacmini sırasıyla 45.32, 38.36, 10.45, 34.46 cm ve 551.09 ml olarak bildirmişlerdir. Düz meme tipinde laktasyon süresi ortalaması diğer meme tiplerine göre 26 gün daha kısa olarak belirlemiştir.

Karaca ve ark. (28), Akkeçilerde meme çevresini 46.07 cm olarak bulmuşlardır.

Upadhyay ve ark. (29), Hindistanın rahilkard bölgesine özgü keçilerde meme çevresini ve meme hacmini sırasıyla 28.34 cm ve 516.54 cm³ olarak kaydetmişlerdir.

Kiiran ve ark. (7), Alpin ve Saanen ırkı keçilerde ideal meme ölçülerinden; meme uzunluğu, meme genişliği, meme derinliği, meme haznesi derinliği ve meme başı uzunluğunu ırklara göre sırası ile 26.5-26.7, 21.6-21.6, 20.0-20.3, 8.5-7.5 ve 4.23-3.95 cm olarak tespit etmişlerdir.

Kaya (30), tarafından akkeçilerde meme üst yüksekliği 45.72-47.11 cm aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Cedden ve ark. (31), tarafından meme üst yüksekliği 44.41-49.00 cm aralığında olduğu tespit edilmiştir.

4.3.2. Meme ve Meme Başı Özellikleri ile Süt Verimi İlişkileri

Atay ve ark. (32), Kıl keçilerinde laktasyon süt verimi ile meme başı çapı, meme başı uzunluğu, meme çevresi ve meme hacmi arasında ($p<0,05$) pozitif korelasyonlar belirlemiştir.

Fernandez ve ark. (33), süt verimi üzerinde en etkili faktörün meme çevresi olduğunu, meme özelliklerinden meme başı yerleşimi ve meme genişliği arasındaki korelasyonun da yüksek ve pozitif olduğunu ifade etmiştir.

Capote ve ark. (34), süt keçilerinde meme morfolojisi, süt verimi, sağım yeteneği ve meme özellikleri arasındaki ilişkileri tespit etmek için pearson korelasyon analizini uygulamış, sonuç olarak alınan ölçülerin kendi aralarındaki ve bu ölçülerle süt verimi arasındaki ilişkileri önemli bulmuştur.

Wang (35), Togenburg keçilerinde çoğu meme özelliği ile 180 günlük süt verimi arasında yüksek düzeyde korelasyon bulunduğunu saptamıştır.

Montalto ve ark. (36), gerçekleştirdiği bir araştırmada meme çevresi ile süt verimi arasındaki korelasyonun 0.81 ($P<0,01$) düzeyinde olduğunu tespit etmiştir.

Kor ve ark. (37), meme genişliği ile birlikte, süt veriminin hem laktasyon sırası ve hem de yaşa göre farklılık ($P<0,05$) gösterdiğini belirtmiştir.

Iniguez ve ark. (38), süt verimi ile meme ve meme başı özellikleri arasında pozitif korelasyon bulunduğunu belirtmiştir.

4.3.3. Meme ve Meme Başı Özelliklerinin Kendi Aralarındaki Özellikleri

Kızılay (39), tarafından meme genişliği ve meme çevresi ile süt verimi arasında yüksek düzeyde pozitif korelasyon bulunduğu, meme başlarına ait

fenotipik özellikler söz konusu olduğunda ise korelasyonların negatif ve düşük düzeylerde kaldığı bildirilmiştir.

Upadhyay ve ark. (29), Hindistan'ın Rohilkand bölgesine özgü keçilerde meme tipinin; meme başının yerden yüksekliği ile negatif korelasyon, yine meme tipinin; meme çevresi, meme başları arası mesafe, meme uzunluğu, meme hacmi, meme başı çevresi arasında pozitif ($P>0.05$) bir korelasyon bildirmişlerdir. Ayrıca meme çevresini ise 28,34 cm olarak tespit etmişlerdir.

Novatna ve ark. (40), kısa beyaz tüylü Çek keçilerinde meme tipiyle; meme derinliği ve meme genişliği arasında pozitif korelasyon ($P<0.05$) bildirmişlerdir.

Gutierrez ve ark. (41), Churra koyunlarında meme şeklinin meme derinliğine etkisinin olduğunu ama meme başı yerleşimine etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

4.4. SHS ile Meme ve Meme Başı Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Somatik hücre sayısı süt kalitesinin ve meme sağlığının önemli bir göstergesi olarak kabul edilir. Keçi sütlerinin içerdiği somatik hücre miktarının genellikle inek sütüne oranla daha fazla olduğu, geç laktasyon döneminde sağlıklı süt keçilerinde bile 1 ml sütte 1.000.000 adetten fazla somatik hücreye rastlandığı bildirilmektedir. Türkiye'de keçi sütlerine ait bir sınır olmamakla birlikte Türk

Gıda Kodeksi "Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş Sütler Tebliği (2000/6)"ne göre, ısıtılmış işlem görmüş içme sütü, süt ürünleri ve süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılacak çiğ inek sütlerinin ml'sinde 100.000'den az toplam bakteri ve 500.000'den az SHS içermesi zorunlu kılınmıştır (42).

Gıda maddesi olarak kullanılan tüm sütlerde SHS, sütün kalitesinin belirlenmesinde önemli bir kriterdir. SHS'nin bilimsel olarak kabul edilebilir düzeyde olması gerekir. Sütlerin sahip olduğu SHS değerinin kabul edilebilir sınırların üzerinde olması, insan sağlığı açısından önemli riskler oluşturabildiği gibi, süt veren hayvanlarda meme sağlığının bozulmasına ve elde edilen sütün miktarının azalmasına da sebep olur. Ayrıca bu sütlerden elde edilen ürünlerin üretiminde kaliteye yönelik olarak istenmeyen bazı hatalara da neden olmaktadır (42).

Somatik hücre sayısı belirtilen normların üstünde bir değerde ise meme sağlığının bozulduğuna işarettir ve mastitis olduğunu gösterir. Mastitis ise süt verimini düşürür. İleri vakalarda hayvanların sürüden çıkarılmasını selekte edilmesini gerektirir. Bunun sonucunda ise popülasyondan damızlık değeri yüksek bireyler çıkmış olur. Bu durum keçi işletmelerinin ekonomik kayba uğramasına neden olur (42).

Farklı araştırmalarda keçi sütlerindeki SHS değerleri ve bazı meme ve meme başı özellikleri arasındaki ilişkiler de ele alınmıştır.

Akbaş ve ark. (33), en yüksek SHS değerini Türk Saanen keçilerinde düz meme tipinde ($1045.6 \pm 314.66 \times 1000$ hücre/ml) belirlerken, en düşük değeri de ($723.8 \pm 351.8 \times 1000$ hücre/ml) asimetrik meme tipinde belirlemişlerdir.

Koyuncu ve Altınçekiç (17), Saanen x Kıl melez keçilerinde SHS değerini 90400-858000 (hücre/ml) arasında tespit etmişlerdir. Ayrıca, sütteki SHS değeri ile meme derinliği ve meme bağlantı derecesi arasında negatif bir korelasyon bildirmişlerdir.

Orman ve ark. (43), birinci laktasyondaki Saanen keçileri için SHS değerini ortalama 686400 olarak tespit etmişlerdir.

Luengo ve ark. (44), Murciano Granadina keçilerinde SHS değerini 719000 olarak kaydetmişlerdir.

Boscas ve ark. (45), sağlıklı keçilerde kriter olarak sütteki SHS değerinin ml'de 1000000 altında olması gerektiğini savunmuşlardır.

Rota ve ark. (46), İspanyol keçilerinde laktasyon ortasında SHS değerini 580000 olarak belirlemişlerdir.

Cedden ve ark. (31), Ak keçilerde yaptıkları bir çalışmada, SHS ve meme özellikleri arasında önemli bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir.

Brawn-Bravo ve ark. (47), Alpine, Nubian ve Saanen keçilerinde yapmış oldukları çalışmada, SHS değerini 14000-9700000 hücre/ml olarak saptamışlardır. Sütteki SHS miktarı arttığında süt veriminin azaldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, doğum sezonu, ve laktasyon sayısının SHS miktarını etkilediğini bildirmişlerdir.

Meme sağlığı; bakım besleme, yetiştirme şekli ve barındırma koşullar ile yakından ilişkilidir. Kötü bakım ve besleme koşullarına maruz kalan yüksek süt verimli keçilerin mastitise yakalanma riski artabilmektedir. Meme ve meme başı özellikleri ve SHS ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilinmesi ve damızlık seçiminde göz önüne alınması hem mevcut sürüde damızlık değeri yüksek, sağlıklı memeye ve düşük SHS sahip kaliteli süt üreten hayvanların varlığına hem de gelecek nesillerdeki yavruların da morfolojik olarak daha iyi meme ve meme başı özelliklerine, sağlıklı memeye sahip olmalarına katkı sağlamış olacaktır (48).

5. MATERİYAL VE METOT

5.1. Materyal

5.1.1. Araştırmanın yürütüldüğü işletme

Araştırma Elazığ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne bağlı özel bir keçi işletmesinde yürütülmüştür. İşletme Elazığ il Merkezine 30 km uzaklıkta olan Şahaplı köyündedir. İşletmedeki toplam Halep ırkı keçi popülasyonu 300 baştır. İşletme sahibi Elazığ ili Damızlık Koyun Keçi Yetiştiriciliği Birliğine üyedir. İşletmedeki keçiler Elazığ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından küpelenmiş, kayıt altına alınmış ve aşılanmıştır.

5.1.2. Hayvan materyali

Araştırmanın hayvan materyalini, yukarıda bilgileri sunulan işletmede yetiştirilen keçiler arasından aynı yaşlı (4 yaş) ve ikiz doğum yapmış keçiler (40 baş) seçilmişlerdir. Araştırmada kullanılan keçiler numaralandırılmış ve araştırma süresince gerekli tüm verileri kayıt altına alınmıştır. Araştırma süresince keçiler geceleri kapalı ağılda, gündüzleri ise açık avluda ve merada barındırılmıştır. Ancak araştırma sırasında 2 keçinin sağlık sorunu yaşaması nedeniyle araştırma dışı bırakılmış olup, araştırmada toplam 38 baş keçiye ait veriler kullanılmıştır.



Şekil 1. Araştırmada kullanılan bir Halep keçisi

5.1.3. Yem Materyali

Araştırmaya dahil edilen keçiler her gün merada otlatılmıştır. Buna ilaveten keçilere kesif yem ve kuru yonca yem takviyesi yapılmıştır. Meradan ağla dönen keçilere laktasyonun başlaması ile meraya ilaveten keçi başına 0.5 kg kuru yonca ve 0.5 kg kesif yem verilmiştir. Kesif yem, mera otu ve kuru yonca analizleri Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim dalında analiz edilmiştir. Kesif ve kaba yem besin madde bileşenleri Tablo1’de sunulmuştur. Ayrıca keçilerin önünde yalak tipi suluklarda tüm gün daima temiz ve serin su bulundurulmuştur. Keçilerin vitamin ve mineral ihtiyaçlarını karşılamak için ise yalama taşları kullanılmıştır.

Halep keçilerinin beslenmesinde kullanılan mera otu, kesif yem ve kuru yoncanın besin madde bileşenleri tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma sırasında keçilerin beslenmesinde kullanılan kaba yem, kesif yem ve kuru yoncanın besin madde kompozisyonu

	KM	HK	HS	HP	HY	OM
Mera Otu	90.00	7.01	31.00	12.80	2.01	82.99
Kesif Yem	1.20	9.20	8.40	16.00	4.00	82.00
Kuru Yonca	90.10	6.10	22.47	15.20	2.94	84.00

KM: Kuru Madde, HK: Ham Kül, HS: Ham Selüloz, HP: Ham Protein HY: Ham Yağ, OM: Organik Madde

5.1.4. Ölçüm Materyali

Araştırma süresince meme ve meme başı özelliklerinin ölçümleri mezürü ve kumpas ölçü aletleri kullanılarak yapılmıştır. Meme hacmi için ise dereceli mika kova kullanılmıştır.

SHS için deney tüpü, lam, pipet ve mikroskoptan faydalanılmıştır.

5.2. Metot

5.2.1. Süt verimin hesaplanması, kontrolü ve örneklerinin alınması

Keçiler doğumu takiben bir hafta sonra ayda bir kez olmak üzere sabah (07:00) ve akşam (19:00) 2 kez sağılmıştır. Sağım memede süt 100 ml kalana kadar devam etmiştir. Süt verimi 100 ml'nin altına düşen keçiler kuruya çıkmış kabul edilip süt kontrolü sonlandırılmıştır. Kulak küpe numarasına göre sağılan keçilerin süt verimleri bireysel olarak kaydedilmiştir. Sağım otomatik sağım makinası ile gerçekleştirilmiştir.

Halep keçilerindeki toplam süt verim miktarı ve laktasyon süresi Trapez II yöntemi ile belirlenmiştir (Trapez II yöntem Fleischmann metodu olarak da bilinmektedir). Bu yöntem bir kontrol gününden diğer kontrol gününe kadar geçen süre bir kontrol periyodu olarak alınır. Her kontrol periyodunun başlangıcı ve

bitimindeki süt miktarları toplanıp ikiye bölünür ve kontrol periyodu içinde kalan gün ile çarpılarak o kontrol periyodundaki verim hesaplanmış olur. Aynı şekilde diğer kontrol periyotlarındaki süt verimleri hesaplanarak toplanır. İlk kontrol günündeki süt verimi, doğum ile ilk kontrol günü arasında kalan gün sayısı ile çarpılarak genel toplama eklenir. Aynı şekilde, laktasyonun sonlandığı gün ile en son süt kontrolünün yapıldığı gün arasında kalan gün sayısı, son süt kontrolünde elde edilen miktar ile çarpılarak genel toplama eklenir. Böylece laktasyon süt verimi hesaplanmış olur.) ICAR'a göre laktasyon süt verimi hesaplama formülü $X = [(k_1 \cdot A) + ((k_1 + k_2) / 2) \cdot a_1 + \dots + ((k_{n-1} + k_n) / 2) \cdot a_n + (k_n \cdot C)]$ gibidir. Bu Formüldeki A: Doğum ile ilk kontrol günü arasında kalan süreyi (gün), k_1 : kontrol periyodundaki süt miktarları a_1 : İlk kontrol periyodunun günü ile ikinci kontrol periyodu günü arasındaki süreyi (gün), C: Son kontrol günü ile kuruya çıkma arasında kalan süreyi (gün) ifade eder (49).

5.2.2. Somatik hücre sayısının tespiti

Sütteki SHS için; keçilerden laktasyonun pik yaptığı döneme rastlayan laktasyonun 2. ayında her keçinin her iki meme başından sağılıp karıştırıldıktan sonra 50 ml kadar süt numunesi farklı steril tüp içine alınmıştır. Sütler soğuk zincirde +4 laboratuvara ulaştırılmıştır. Daha sonra bu sütlerdeki somatik hücre sayısı Breed yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (42). Yöntem temel olarak, çekirdeği metilen mavisi ile belirgin bir şekilde boyanabilen lökosit ve epitel hücreler gibi somatik hücrelerin sayımı esasına dayanmakta olup, Işık mikroskobu altında 40 x 12 büyütme ile her lamda rastgele 2.0 görüş alanında sayılarak, buradan 1 ml deki ortalama somatik hücre sayısı hesaplanmıştır (42).

5.2.2.1. SHS'deki Boya çözeltisinin hazırlanışı

Boya çözeltisi; 0.6 g metilen mavisi, 54 ml % 96 lık etil alkol, 40 ml tetrachloretane, 40 ml glasiyal asetik asit karışımından oluşmaktadır. Çözelti hazırlanırken ağzı kapaklı bir şişedeki etil alkole tetrachloretane ilave edilip, su banyosunda 65 °C' de ısıtılarak, metilen mavisi de ilave edildikten sonra, iyice karıştırılarak buzdolabında 24 saat bekletilmiştir. Daha sonra glasiyel asetik asit eklenerek filtre kâğıdından süzülüp, ağzı kapaklı bir şişede saklanmak suretiyle kullanıma hazır hale getirilmiştir (42).

5.2.2.2. SHS Sayım preparatlarının hazırlanması

Buzdolabı sıcaklığında (+ 4 °C) ağzı kapaklı tüpler içinde muhafaza edilen süt örnekleri su banyosunda oda sıcaklığına getirildikten sonra 50-65 °C' deki su banyosunda 30-35 dakika tutulup homojenize edilmiştir. Sütler homojenize edildikten sonra süt örnek tüpleri hafifçe çalkalanmış, daha sonra Şekil 4'de görüldüğü gibi süt örneği lam üzerindeki 1 cm²'lik (5x20 mm²) bölgeye 10 µl (0.01 ml) mikropipet yardımıyla yayılmıştır.



Şekil 2. Lam üzerine mikropipet ile sütün yayılımı

Yayma işlemi sırasında mikropipetin süt bulaşmış dış tarafındaki sütün lama değmemesine özen gösterilmiştir. Hazırlanan preparatlar 10 dakika havada

kurutularak hücrelerin sabitlenmesi sağlanmıştır. Kurutma tamamlandıktan sonra lamın üzerini kaplayacak şekilde boya çözeltisi pipetle dökülerek 10 dakika beklenmiş ve boya çözeltisinin somatik hücreleri boyaması sağlanmıştır. Kurutulan boyalı lam, üzerine yavaşça bidistile su akıtmak suretiyle yayılı alanın dışındaki fazla boyalar uzaklaştırılarak tekrar havada kurumaya bırakılmış ve geriye yalnızca şerit üzerinde boya kabul eden somatik hücrelerin bulunduğu bölge kalmıştır (42).

5.2.3 Meme ve Meme Başına Ait Özelliklerin Ölçümü ve Değerlendirmesi

Keçilerin meme ve meme başına ait özelliklerin ölçümü ve değerlendirilmesi yapılırken; Keçi ağılında ayrı bir bölme kullanılmıştır. Keçiler gündüz vakti, aydınlık bir ortamda, tüm keçiler için benzer saatte, sağımdan hemen önce, düz, temiz bir zeminde ve normal duruş pozisyonunda iken ölçümlerin ve değerlendirmelerin yapılması sağlanmıştır (8, 9).

Keçilere ait meme ve meme başı özellikleri laktasyonun ikinci ayında bir kez ölçülüp ve değerlendirilmiştir. Meme ve meme başı özelliği olarak meme genişliği (MG/cm), meme çevresi (MÇ/cm), meme başı yerleşimi (MBY/cm), meme başı uzunluğu (MBU/cm), meme başı çapı (MBC/cm), meme hacmi (MH/cm³) ve memenin yerden yüksekliği (MYH/cm) ele alınmıştır (8, 9).

Meme ve meme başına ait özellikler aşağıda tanımlandığı şekliyle ölçülüp, değerlendirilmiştir;

Meme genişliği (c): Memenin en geniş orta yerinden mezüre ile ölçülüp değerlendirilmiştir,

Meme çevresi (b): Meme gövdesinin en geniş yerinden ve meme başlarının hemen üzerinden

Meme başı uzunluğu (d): Memenin gövdeye bağlandığı kısımdan meme başının ucuna kadar olan dikey mesafeden kumpas yardımı ile ölçülüp değerlendirilmiştir,

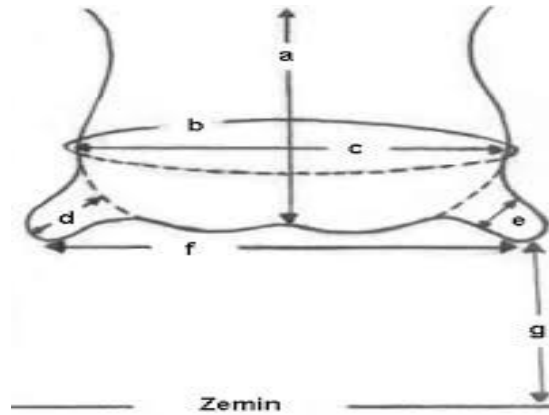
Meme başı çapı (e): Meme başının en kalın yerinden kumpas yardımı ile ölçülüp değerlendirilmiştir,

Meme hacmi: Su taşıma metodu ile ölçülüp değerlendirilmiştir. Su ile doldurulmuş hacim ölçme kabına meme daldırılıp ve taşan suyun hacmi meme hacmi olarak kaydedilmiştir.

Memenin yerden yüksekliği (g): Düz bir platform üzerinde memenin alt orta taban kısmının platformdan yüksekliği mezüre ile ölçülüp değerlendirilmiştir.

Meme ve meme başına ait özelliklerin bazılarının ölçümlerinde mezüre ve kumpas kullanılmıştır.

Memenin hacmi ise ölçeklendirilmiş mika kova yardımıyla yapılmıştır.



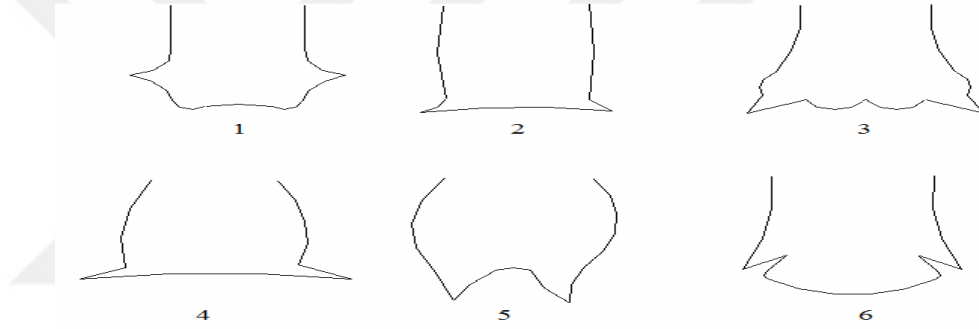
Şekil 3. Keçilerde meme özelliklerinin ölçüm ve değerlendirilmesinde kullanılan şema (9)

5.2.3. Meme tipi ve meme loblarının değerlendirilmesi

Meme ve meme başı özellikleri haricinde meme şekli-tipi 1-6 arasında değişen farklı kategoriler altında değerlendirilmiştir (9).

Bunlardan birincisi;

Meme tipi kategorileri; 1. Silindirik meme, meme başları yukarıda ve yana doğru 2. Silindirik meme, meme başları aşağıda ve eğik 3. Armut şekilli meme, meme başları aşağıda ve eğik 4. Armut şekilli meme, meme başları aşağıda ve yatay 5. Meme başları iri, aşağıda ve dikey olan meme 6. Meme başları yukarıda ve eğik olan meme



Şekil 4. Keçilerin meme tipinin değerlendirilmesi (9).

Meme Tipi: Meme Tipi olarak 1. Silindirik meme, meme başları yukarıda ve yana doğru, 2. Silindirik meme, meme başları aşağıda ve eğik, 3. Armut şekilli meme, meme başları aşağıda ve eğik, 4. Armut şekilli meme, meme başları aşağıda ve yatay, 5. Meme başları iri, aşağıda ve dikey olan meme, 6. Meme başları yukarıda ve eğik olan meme olarak değerlendirilirler.

İkincisi ise;



Şekil 5. Keçilerin meme loblarının değerlendirilmesi (8).

Keçilerin ait meme loblarının yapısını belirlemek amacıyla yerleşiminin belirlenmesi amacıyla, her keçinin laktasyonunun ikinci ayında sağından hemen önce memesinin fotoğrafı çekilmiştir. Çekilen fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarılıp literatüre göre memelerin loblanma yapısı belirlenmiştir (8).

Halep keçilerinde belirlenen meme tiplerinin fotoğrafları;

5.2.4. İstatistiksel analizler

Araştırma sonunda elde edilen verilerin öncelikle tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Sonrasında verilerin normallik analizleri gerçekleştirilmiştir. Normal dağılım gösteren özellikler için birbirleri arasındaki ilişki düzeyini ve önemini hesaplamak için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım varsayımlarını sağlayamaması durumunda ise özellikler arasındaki korelasyon katsayılarını ve önem düzeylerini hesaplamak için Spearman korelasyon analizinden yararlanılmıştır (50).

Ayrıca, araştırmada belirlenen meme tipleri, meme loblanma yapıları esas alınarak laktasyon süreleri, laktasyon süt verimleri ve SHS'lerinden yapılacak karşılaştırmalarda verilerin geometrik test varsayımlarını sağlamaması nedeniyle Mann Whitney-U testinden yararlanılmıştır (50).

Tüm hesaplamalar ve analizler için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır(50).

6.BULGULAR

6.1. Halep Keçilerinde Ait Meme Tipleri ve Meme Loblanması ile Laktasyon Süresi ve Laktason Süt Verimi arasındaki İlişkiler

İnekler ve koyunlar gibi birçok türde olduğu gibi keçilerde de farklı meme tipleri ve loblanma özellikleri görülmektedir (9). Halep keçilerinde iki farklı meme tipi olduğu belirlenmiştir ve bu meme tipleri tablo2’ de özetlenmiştir.

Tablo 2. Halep Keçilerinde saptanan meme tipleri sayı ve oranları (9).

Meme tipi	Meme lobunu yapısal özellikleri	Meme sayısı	Yüzdelik%
Kategori 3	5	26	68,4
Kategori 5	9	12	31,6

Tablo 2 incelendiğinde Halep keçilerinde %68.4 oranında 3 numaralı meme tipi (armut şekilli meme) ve ikincisi ise %31.6 oranında 5 numaralı meme tipi olarak bulunmuştur. Ayrıca keçilerin meme loblarının yapısal özellikleri incelendiğinde çoğunlukla 5 numaralı (%68.4), geriye kalan ise 3 numaralı özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 6. Araştırmada kullanılan bazı Halep keçilerinde meme tipi (Kategori 3)



Şekil 7. Araştırmada kullanılan bazı Halep keçilerinde meme tipi (Kategori 5)

Meme tiplerine göre laktasyon süreleri ve laktasyon süt verimleri Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Meme tiplerine göre laktasyon süresi ve laktasyon süt verimi ($P>0.05$)

	Meme tipi	n	Ortalama ($\bar{x}$)	Standart Sapma ($S\bar{x}$)
Lak. Süresi (gün)	5	12	181.33	3.76
	3	26	172.19	4.65
P		-	-	-
Lak. Süt Verimi (kg)	5	12	311.11	14.44
	3	26	302.95	8.75
P		-	-	-
Somatik Hücre Sayısı (Hc/ml)	5	12	260470.05	136655.52
	3	26	126410.02	75743.71
P		-	-	-

Tablo 3' te meme tiplerine göre laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve SHS özetlenmiştir. Buna göre 5 nolu meme tipine sahip olan Halep keçileri 311.11, 3 nolu meme tipine sahip olan Halep keçileri 302.95 kg süt verdiği belirlenmiştir. Laktasyon sürelerinin 5 nolu meme tipinde daha uzun olduğu saptanmış fakat bu farklılığın istatistiki olarak önemli olmadığı ortaya konulmuştur ($P>0.05$).

Ayrıca meme tipi 5 olan keçilerin SHS miktarlarının meme tipi 3 olanlardan daha fazla olduğu belirlenmiştir ($P>0.05$). Buna göre 5 nolu meme tipine sahip keçilerin daha olumsuz bir duruma sahip oldukları anlaşılmaktadır.

6.2. Halep Keçilerinde Meme ve Meme Başı Özellikleri ile Laktasyon Süresi, Laktasyon Süt verim Miktarı ve SHS Arasındaki İlişkiler

Çalışmada, istatistiki analiz sonucunda Halep keçilerinde ortalama laktasyon süreleri, laktasyon süt verimleri, pik yaptığı dönemdeki sütteki SHS tespit edilmiştir. Ayrıca, meme ve meme başı özelliklerinden; meme genişliği, meme çevresi, meme başı yerleşimi, meme başı uzunluğu, meme başı çapı, meme hacmi ve memenin yerden yüksekliği tespit edilmiştir. Belirlenen bu özellikler Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4. Halep keçilerinde laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, SHS, meme ve meme başı özellikleri ve bunlara ait tanımlayıcı istatistikler

Halep Keçilerinde İncelenen Özelliklere Ait Tanımlayıcı İstatistikler						
Özellikler	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Hata	Varyans Katsayısı
L.S. (gün)	38	98	199	175.08	3.44	448.50
L.M. (kg)	38	165.21	291.91	232.51	5664.59	1219327946.60
S.H.S. (hücre/ml)	38	91200	660480	223540.00	16807.50	10734701037.80
MBU (cm)	38	3	11	5.74	0.34	4.47
MBÇ (cm)	38	2.6	5.70	4.01	0.12	0.57
MH (cm ³)	38	1300	2100	1617.00	27.78	29314.08
MYV (cm)	38	35	48	39.74	0.45	7.66
MG (cm)	38	20	39.20	28.59	0.72	19.73
MÇ (cm)	38	39.4	73.20	54.30	1.22	57.06

L.S: Laktasyon Süresi, L.M:Laktasyon Miktarı, S.H.S:Somatik Hücre Sayısı MBU: Meme Başı Uzunluğu, MBÇ: Meme Başı Çapı, MH: Meme Hacmi MYV: Meme Yerden Yüksekliği, MG: Meme Genişliği, MÇ: Meme Çevresi

Tablo 5. Halep keçilerinde meme ve meme başı özelliklerinin kendi aralarındaki korelasyon ve önemlilikleri (n:38) (**: $P<0.01$)

		MG	MÇ	MBU	MBÇ	MH	MYY	MT
MG	r	1						
	P							
MÇ	r	,981**	1					
	P	,000						
MBU	r	,563**	,585**	1				
	P	,000	,000					
MBÇ	r	,593**	,611**	,841**	1			
	P	,000	,000	,000				
MH	r	,940**	,938**	,467**	,503**	1		
	P	,000	,000	,003	,001			
MYY	r	-,719**	-,716**	-,585**	-,588**	-,731**	1	
	P	,000	,000	,000	,000	,000		
MT	r	,066	,030	,004	,104	,076	-,308	1
	P	,695	,857	,980	,533	,649	,060	

MG: Meme Genişliği, MÇ: Meme Çevresi, MBU: Meme Başı Uzunluğu MBÇ: Meme Başı Çapı, MH: Meme Hacmi, MYY: Meme Yerden Yüksekliği MT: Meme Tipi

Tablo 5'e göre meme başı uzunluğu ile meme çevresi, meme hacmi ile meme başı uzunluğu, meme hacmi ile meme başı çevresi arasındaki korelasyonlar pozitif olarak belirlenirken (0.467 ile 0.981 arasında) ($P<0.01$), sadece memenin yerden yüksekliği ile meme genişliği, meme çevresiyle meme başı uzunluğu, meme başı çevresiyle ve meme hacmi arasında negatif bir korelasyonlar olduğu saptanmıştır (-0.731 ile -0.585 arasında) ($P>0.01$). Bunların dışında meme tipi ile memenin yerden yüksekliği arasında negatif (-0.308) ($P>0.05$), diğer meme ve meme başı özellikleri arasında ise pozitif (0.004 ile 0.076) ($P>0.05$) korelasyon katsayıları tespit edilmiştir.

Halep keçilerinin laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve SHS'nin meme ve meme başı özellikleri ile arasındaki korelasyonlar tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6. Meme ve meme başı özellikleri ile süt verimleri arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilikleri

		LM	ÖLM Sabah	ÖLM Akşam	L.Süresi	Ölç.Top.SHS	
MG	P	,097	,183	,239	-,056	,221	-,090
MÇ	P	,561	,273	,139	,924	,178	,376
MBU	P	,975	,237	,180	,559	,183	,693
MBC	P	,844	,180	,099	,261	,116	,431
MH	P	,895	,460	,299	,730	,354	,726
MY	P	,622	,180	,064	,790	,096	,978
MT	P	,617	,319	,703	,221	,693	,137

LM: Laktasyon miktarı, ÖLM Sabah: Sabah sütü, ÖLM Akşam: Akşam sütü, L. Süresi: Laktasyon süresi, Ölç Top: Sabah ile akşam sütünün toplamı

Tablo 6'nın incelenmesi sonucunda meme ve meme başı özellikleri ile laktasyon süresi, SHS, laktasyon süt verimi, meme ve meme başı özelliklerinin ölçümlerinin yapıldığı süt kontrol günündeki sabah akşam süt verimleri arasında istatistiki olarak önemli korelasyon katsayıları ($P>0.05$) saptanmamıştır.

7. TARTIŞMA

Bu araştırmada Halep keçilerinin meme tipleri çoğunlukla (%68.4) 3 numaralı meme tipi olarak belirlenmiştir. Üç numaralı meme tipinde meme başları aşağıda ve eğik pozisyonda yer almaktadır. Geriye kalan keçilerin meme tipleri ise 5 numaralı meme tipi olarak tespit edilmiştir. 5 numaralı meme tipinde ise meme başları iri aşağıda ve dikey pozisyona sahip olan meme şeklini ifade etmektedir. Ayrıca meme loblarının yapısı değerlendirildiğinde iki meme lobunun ayrılma derecesine göre çoğunlukla (%68.4) 5, geriye kalanların ise (%31.6) 9 numaralı meme loblanma yapısına uyumlu olduğu belirlenmiştir. Bu meme loblarının yapısal özelliklerinin Zeynep Aktaş ve ark. (51), Saanen keçilerinde belirledikleri meme tiplerinden farklı olduğu anlaşılmıştır. Diğer taraftan bu araştırmadaki Halep keçilerinde belirlenmiş olan 5 nolu meme loblarının yapısal özellikleri Kirian ve ark. (7), Saanen ve Alpin keçileri için bildirdikleri özelliklerle benzerlik göstermiştir.

Halep keçilerinde meme tipine göre yapılan değerlendirmede laktasyon süt verimleri bakımından farklılıklar saptanmıştır. Beş numaralı meme tipine sahip keçiler, 3 numaralı meme tipine sahip keçilerden daha yüksek süt verimine sahip oldukları belirlenmiştir. Fakat bu yükseklik istatistiksel açıdan önemli düzeyde olmamıştır. Araştırmada kullanılan Halep keçileri ortalama laktasyon süt verimi 232.51 kg olarak belirlenmiş olup, bu değer Erişir ve ark. (18), Sönmez ve ark. (19), Atay ve ark. (32), Tuncel ve ark. (20), Keskin ve ark. (24), Keskin ve ark. (21), Kilis keçilerinde bildirmiş oldukları değerlerden yüksek bulunmuştur. Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde bildirdiği değerlerle benzerlik göstermiştir.

Kıran (25), Alpin ve Saanen, Aytuğ (26), Halep keçilerinde bildirmiş olduğu değerlerden düşük olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada Halep keçilerinde laktasyon süresi ortalama 175.08 gün olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç Aytuğ (26), Halep keçilerinde, Şengonca ve ark. (23), Bornova keçilerinde, Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde, Atay ve ark. (32), Tuncel ve ark. (20), Kıl keçilerinde, Keskin ve ark. (21), Kilis keçilerinde bildirdikleri değerlerden saptanmış olup, Keskin ve ark. (24), Kilis keçilerinde, Sönmez ve ark. (19), Kıl keçilerinde bildirdikleri değerlerden yüksek olarak belirlenmiştir. Laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi farklı ırklarla karşılaştırıldığında yüksek ve düşük değerlerin belirlenmesi hem bakım besleme hem de ırkların farklı olmasına dayandırılabilir.

Araştırmada Halep keçilerinde sütteki meme tipine göre değerlendirildiğinde 5 nolu meme tipine sahip keçilerde SHS 3 nolu meme tipine sahip keçilerin SHS'dan daha yüksek bir değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Hayvan sağlığı ve sağlıklı süt açısından düşük SHS istenilen bir özelliktir. Bu araştırmada en yüksek SHS değeri 660.480 iken en düşük SHS değeri 91.200 olarak tespit edilmiştir. Ortalama SHS değeri 223.540 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde, Koyuncu ve ark. (17), Saanen ve Kıl melezi keçilerinde ve Brawn Bravo ve ark. (47), Alpin, Nubian ve Saanen keçilerinde bildirmiş olduğu değerlerle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Yine bu değer Orman ve ark. (43), Luengo ve ark. (44), Bascas ve ark. (45), ve Rota ve ark. (46), farklı ırk keçilerde bildirdikleri değerlerden düşük olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada elde edilen laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve SHS değerlerinin bazı literatürler ile farklılık göstermesi, keçilerin ırk, yaş, laktasyon dönemi, doğum tipi, farklı çevre ve beslenme koşullarına sahip olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Bu araştırma Halep keçilerinde meme ve meme başı özelliklerinden meme başı uzunluğu ortalama 5.74 cm olarak hesaplanmıştır. Meme başı uzunluğunun çok yüksek bir değerde olması mastitis olma ihtimalini artırmaktadır. Bu çalışmada meme başı uzunluğunun bazı çalışmalardaki değerlerden fazla olması ırk, yaş gibi farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Bu değer Kirian ve ark. (7), Alpin keçilerinde bildirdiği değerlerden düşük, Saanen keçilerinde bildirdiği değerlerden yüksek olarak tespit edilmiştir. Halep keçilerinde meme çevresi 54.30 cm olarak hesaplanmıştır. Bu değer Upadhyay ve ark. (29), Hindistan rahilkard bölgesine özgü keçilerden ve Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Yine memenin yerden yüksekliği 39.74 cm olarak saptanmıştır. Bu değerde Akbaş ve ark. (22), Türk Saanen keçilerinde bildirmiş olduğu değerlerden yüksek olarak tespit edilmiştir. Meme hacmi 1617 cm³ olarak belirlenmiştir. Bu değer ise Upadhyay ve ark. (29), ile Akbaş ve ark. nın bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Meme özelliklerinden MBÇ ve MBU ile LSV arasında sırasıyla 0.33 ve 0.96'lık pozitif korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu değer Atay ve ark. (32), Saanen ve Kıl keçisi melezleri ile Upadhyay D. ve ark. (29), Hindistan Rahilkard bölgesine özgü keçilerde bulunduğu korelasyon katsayısı benzerlik göstermiştir.

Meme çevresi ve MG ile LSV arasında sırasıyla 0.56 ve 0.57'lik pozitif korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Belirlenen bu değerler Montaldo ve ark.

(52), Saanen keçilerinde LSV ile MÇ arasında 0.81, Şimşek ve ark. (53), Türk Saanen keçilerinde LSV ile MÇ arasında 0.79, Aktaş ve ark. (51), Saanen keçilerinde MG ve MÇ ile LSV arasında sırasıyla 0.37 ve 0.48, Kawa ve ark. (54), MG ve MÇ ile LSV arasında sırasıyla 0.34 ve 0.53'lük korelasyon kat sayılarıyla uyum içerisinde olduğu tespit edilmiştir.



8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Halep keçilerinde laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, meme özellikleri, SHS ve bunlar arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Halep keçilerinin meme morfolojisi bakımından bazı farklılıklar gösterdiği bu çalışma sonucunda belirlenmiştir. Buna göre; meme uzunluğu, meme genişliği, meme derinliği ve meme başı uzunluğu açısından çoğu araştırmalardaki farklı ırk keçilerde benzer özellikte oldukları, meme tipi bakımından ise genel olarak farklılıklara sahip oldukları anlaşılmıştır.

Araştırmada 5 nolu meme tipine sahip olan Halep keçilerinde laktasyon süresinin ve laktasyon süt veriminin daha fazla olduğu saptanmıştır. Entansif yetiştiricilikte, diğer damızlık nitelikleri dikkate alınmak kaydıyla meme tipi 5 nolu olan keçilerin seçilmesinin bazı avantajlar sağlayabildiği, mera, göçer ve yarı entansif sistemde üç nolu meme tipine sahip keçiler içinden yüksek süt verimli olanların seçilmesinin yararlı olacağı ifade edilebilir. Meraya giden bu meme tipine sahip hayvanların sarkık meme yapısının olmaması meme ve meme başlarının yaralanma ihtimalini azaltabilir. Bu sayede mastitise sebep olabilecek olumsuz etkilerden korunması mümkün olabilmektedir.

Çalışmada Halep keçilerinde SHS (Somatik hücre sayısı) 223000 hücre/ml olarak ölçülmüştür. Bu sonucun gerek Türkiye’de yapılan çalışmalarda elde edilen bulguların, gerekse birçok ülkenin keçi sütleri için üst sınır olarak ortaya koyduğu 1.000-1.500*1000 hücre/ml değerinin çok altında kaldığı gözlenmiştir. Bu sonuç ise Halep keçileri için olumlu olarak değerlendirilmiştir. Bu sonucun işletme bakım besleme koşulları ve sağım hijyeni açısından önemsenmesi gerektiği düşünülmektedir. Özellikle günümüzde süt tipi keçi

yetiştiriciliğinin arttığı bu süreçte Halep keçilerinde SHS belirlenmiş olması önemlidir. Sonuç olarak SHS süt hijyeninin ve varsa mastitisin bir göstergesi olarak kabul edildiğinden mevcut işletme koşullarının bu alanda (Sağım hijyeni, meme sağlığı) yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırma kapsamında üzerinde çalışılan 4 yaşlı ikiz doğum yapmış Halep keçilerinde laktasyon süresi ortalama 175.08 gün, laktasyon süt verimi 232.51 kg, ölçüm günü sabah ve akşam süt verimi sırasıyla 779.79 gr – 701.89 gr, SHS 223540 hücre/ml, meme tipi ve meme loblanma yapısına göre sırasıyla %68.4'ü kategori 3 ve 5 %31.6'sı kategori 5 ve 9 olarak tespit edilmiştir. Meme ve meme başı özellikleri olarak MBU 5.74cm, MBÇ 4.01 cm, MH 1617 cm³, MYY 39.74 cm, MG 28.59 cm, MÇ 54.30 cm olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu araştırma ile Halep keçilerinde meme, meme başı özellikleri ve SHS arasındaki ilişkiler Türkiye'de ilk kez incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında ele alınan Halep keçilerinde iki farklı meme tipi olduğu belirlenmiş, farklı yetiştiricilik şekline göre bu iki meme tipinden birinin seçileceği anlaşılmıştır. Bu çalışmada Halep keçilerinin bazı meme özelliklerinin kendi aralarındaki korelasyonlar hariç meme, meme başı özellikleri, süt verimi ve SHS değerleri arasındaki korelasyonlar istatistiki düzeyde önemli bulunmamıştır. Yine bu araştırma ile Halep keçilerinde SHS sayısının diğer keçi ırklarına ait sütlerin belirlenen SHS değerlerinden çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Gelecekte bu çalışmanın daha büyük popülasyonlar da, değişik yaşlarda, farklı çevre koşullarında ve beslenme şartlarında yapılmasının Halep keçi yetiştiriciliğine katkısının olabileceği düşünülmektedir.

9. KAYNAKLAR

1. Kaymakçı M. ve Basım Y. (2013). Keçi Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.
2. Semerci A. ve Çelik A. D. (2016). Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Türkiye’de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Genel Durumu Hatay.
3. (<http://cananaksoy.com/cocuk-beslenmesinde-proteinin-onemi/>) E.T.16.01.2019.
4. <http://cv.ankara.edu.tr/duzenleme/kisisel/dosyalar/06012015013030.pdf> Gürsoy A. 2019.
5. Tuik (<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24656>) 2019.
6. Keskin M. (2013). Türkiye Süt Keçisi Yetiştiriciliğinde Alternatif Bir Irk: Şam-Halep Keçisi. Drink Techmarket İçecek ve Teknoloji Dergisi, Mustafa Kemal Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı/Hatay.
7. Kiiran D. ve Koluman N. (2000). Çukurova Üniversitesi (Melez Sütçü Tip Keçilerde Meme ve Memebaşı Morfolojisinin Süt Verimi ve Hijyeni Üzerine Etkileri) Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, cilt.2, ss.12-19.
8. Casu S, Pernazza I. and Carta A. (2006). Feasibility of a linear scoring method of udder morphology for the selection scheme of Sardinian sheep. Journal of Dairy Science, 89: 2200-2209.
9. Epstein H. (1985). The Awassi Sheep With Special Reference to The Improved Dairy Type. FAO Animal Production and Health Paper 57, Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
10. Mavrogenis A., Papachristoforou C., Lysandrides P., And Roushias A. (1989). Environmental and genetic effects on udder characteristics and milk production in Damascus goats. Small Rumin. Res. 2:333–343.
11. Linzell J. L. (1966). Measurement of udder volume in live goats as index of mammary growth and function. J. Dairy Sci. 49:307– 311.
12. Peris C., Rodriguez M., Fernandez N., Diaz J.R. and Perez J.C. (1995). Examination of systems that exert traction on the teat cup and reduce teat bending in machine milking ewes. Ann. Zootech. 44, 49–58.
13. Trujillo A.S., Capote J., Argüello A., Castro N. Delanuez A. M., Torres A., Morales J. and Rivero A.M. (2013). Effects of breed and milking frequency on udder histological structures in dairy goats. Journal of Applied Animal Research, 41:2, 166-172.

14. Torres A., Castro N., HERNÁNDEZ L. E., Castellano L.E., Argüello A. and Capote J. (2013). Short communication: Effects of milking frequency on udder morphology, milk partitioning, and milk quality in 3 dairy goat breeds. *J. Dairy Sci.* 96 :1071–1074.
15. Silanikove N., Leitner G. and Merin U. (2008). Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. *Small Ruminant Research*, 74: 221-225.
16. Doğan H. (2009). Anadolu Merinosu koyunlarında meme tipi ile somatik hücre sayısı arasındaki ilişkiler. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
17. Koyuncu M. ve Altınçekiç Ş. (2016). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi -3. S.148-156, Tokat.
18. Erişir Z. ve Gürdoğan F. (2004). Ekstansif şartlarda Kıl keçilerinin döl ve süt verim özellikleri. Fırat Üniversitesi Sivrice Meslek Yüksek Okulu Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları. 2.(3), 109-112.
19. Sönmez R. (1974). Melezleme yolu ile yerli kıl keçilerinin süt keşisine çevrilme olanakları. E.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No:97. 103.
20. Tuncel E. ve Yener M. (1983). Keçi Yetiştirme. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No:97.
21. Keskin M., Gül S., Biçer O. ve Daşkiran İ. (2017). Some Reproductive, Lactation, and Kid Growth Characteristics of Kilis Goats Under Semiintensive Conditions. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 1604-33.
22. Akbaş Z., Kaygısız M. ve Baş A. (2012). Kahramanmaraş Yetiştirici Şartlarında Türk Saanen Keçilerinin Süt Verim Özellikler, Bazı Meme Ölçüleri ve SHS Arasındaki İlişkiler. *K.S.Ü Doğa Bil. Derg.*, 15 (4).
23. Şengonca M., Kaymakçı M., Koşum N., Taşkın T. ve Steinbach J. (2002). Saanen Süt Keçilerinin Çeşitli Özellikleri ve Verimleri Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Bornova-İzmir. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi.* 7(1). 115-120.
24. Keskin M. ve Biçer O. (1997). Hatay bölgesinde yetiştirilen keçilerin bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 4(1). 73-86.
25. Kıran D. (2016). Melez Sütçü Tip Keçilerde Meme ve Meme Başı Morfolojisinin Süt Verimi ve Hijyeni Üzerine Etkileri Ç.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Adana.
26. Aytuğ C.N. (2007). Koyun Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği Kitabı Tüm Vet. Hayvancılık Hizmetleri Yayınları S.58 Ankara.

27. Koyuncu M. ve Altınçekiç Ş. (2010). Saanen x Kıl Melez Keçilerinde Linear Meme Özellikleri ve Somatik Hücre Sayısı Arasındaki İlişkiler. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17(1): 71-76.
28. Karaca S.ve Kör A. (2005). Late Goat's Milk in Lactation Somatic Cell Count; Age, Milk Yield and Some Breast Characteristics relationsJournal of Animal and Veterinary Advances, January. 12: 175-180.
29. Upadhyay D., B.H.M. Patel, Kerketta S., Kaswan S. and Sahu S. (2014). Study On Udder Morphology And Its Relationship With Production Parameters In Local Goats Of Rohilkhand Region of indiaIndian J. Anim.Res. 48(6): 615-619.
30. Kaya S. Ö. (2005). Akkeçilerde Somatik sücre sayılarının saptanması, bazı verim ve meme özellikleri ile ilişkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim dalı, Yamlanmış Yüksek Lisans Tezi/ Ankara.
31. Cedden F., Kor A. ve Keskin S. (2012). Laktasyonun Geç Döneminde Keçi Sütünde Somatik Hücre Sayımı; Yaş, Süt Verimi ve Bazı Meme Özellikleri ile Olan İlişkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 12(2): 63-67.
32. Atay O. (2000). Alpin x Kıl Keçisi (F1), Saanen x Kıl Keçisi (F1) ve Kıl Keçisi Oğlaklarının Besi, Karkas ve Et kalite Özellikleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi C.13-03. S.129-133.
33. Fernandez G, De La Funte LF. and San Primitivo F. (1999). A Linear Evaluation System for Udder Traits of Dairy Ewes. Livestock Production Science, 45: 171-178.
34. Capote J., Aarguella A., Castro N., Lopez J.L., and Caja G. (2006). Short Communication: Correlations Between Udder Morphology, Milk Yield, and Milking Ability with Different Milking Frequencies in Dairy Goats J. Dairy Sci. 89:2076–2079.
35. Wanq P.Q (1989). Udder Characteristics in Toggenburg Dairy Goats. Small Ruminant Research, 2: 181-190.
36. Monalto H. and Martinez-Lzano F.J. (1993). Phenotypic Relationships Between Udder and Milking Characteristics, Milk Production and California Mastitis Test In Goat. Small Ruminant Research, 12(3): 329-337.
37. Kor A., Keskin S., Karaca S. ve Arslan S. (2004). Akkeçilerde Yaş ve Laktasyon Sırasının Bazı Meme Özelliklerine Etkisi. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 14(2): 105-111.
38. Iniguez ZL., Hilali M., Tomas DL. and Jesry G. (2009). Udder Measurements and Milk Production in Two Awassi Sheep Gerotypes and Their Crosses. Journal of Dairy Science, 92: 4613-4620.

39. Kızılay E. (1983). Beyaz Alman x Malta (F1) keçilerinde meme özellikleri ve süt verimiyle ilişkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları; İzmir. No: 461. 256.
40. Klara N., Svítakova A., Rychtarova J., Fantova M. and Nohejlova L. (2018). Methodology of udder description and the effect on somatic cell count in Czech White Shorthaired goat breed. Med. Veter, 74(8) 497-500.
41. Gutierrez B., Elzarei M.F., Alvarez L., Bayan Y. and San Primitivo F. (2008). The mission of this organization is to provide a strong foundation for dairy sheep breeders in the United States of America. American Milk Brands Association. <https://www.americanmilkshoop.org/> E.T. 25.05.2019.
42. Patır B., Yıldız N. ve İncili G. (2012). Kıl Keçisi Sütünde Somatik Hücre Sayısı ile Toplam Mezofilik Aerob Bakteri ve Bazı Yetiştiricilik Özellikleri Arasındaki İlişki. F.Ü. Sağ. Bil. Vet. Derg. ; 26 (3): 145 – 150.
43. Orman, A., Günay, A., Balci, F. ve Koyuncu M. (2011). Monitoring of Somatic Cell Count Variations during Lactation in Primiparous and Multiparous Turkish Saanen Goats (Capra Hircus). Turk. J. Vet. Anim. Sci. 35(3): 169-175 (doi:10.3906/vet-1002-253).
44. Luengo, C., Sánchez, A., Torres, A. and Contreras, A. (2001). Variation through The First Half of Lactation in Bulk Tank Somatic Cell Counts For Murciano-Granadina Goats. <http://agris.fao.org/aos/records/QC2001600117>.
45. Boscos, C., Stefanakis, A., Alexopoulos, C. and Samartzi F. (1996). Prevalence of Subclinical Mastitis and Influence of Breed, Parity, Stage of Lactation and Mammary Bacteriological Status on Coulter Counter Counts and California Mastitis Test in the Milk of Saanen and Autochthonous Greek Goats. Small Ruminant Res. 21, 139–147.
46. Rota, A.M., Gonzalo, C., Rodriguez, P.L., Rojas, A.I., Martin, L. and Tovar J.J. (1993). Effects of Stage of Lactation and Parity on Somatic Cell Counts in Milk Verata Goats and Algebraic Models of Their Lactation Curves. Small Ruminant Research 12, 211-219.
47. Brown C. A., Rischette S. J. and Schultz L. H. (1986). Relationship of Milking Rate to Somatic Cell Count. J. Dairy Sci. Vol. 69 (3): 850-854.
48. İlaam E., Alpan O. ve Tekeli T. (1983). Süt ineklerinde bazı meme ölçümleri ve süt verimi ile subklinik mastitis arasındaki ilişkiler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 23: 85-99.
49. Yakan A. (2012). Koyun ve Keçilerde Süt Verim Kontrol Yöntemleri ve Laktasyon Süt Veriminin Hesaplanması. A.V.K.A.E Derg. ,2,18-23 /Erzurum.
50. Düzgüneş O., Kesici T. ve Gürbüz F. (1983). İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No : 861, Ankara.

51. Aktaş Z., Kaygısız A. ve Baş S. (2012). Kahramanmaraş yetiştirici şartlarında Türk Saanen keçilerinin süt verim özellikleri, bazı meme ölçüleri ve SHS arasındaki ilişkiler. K.S.Ü. Doğa Bilimler Dergisi 15: 47- 17.
52. Montaldo, H.H., García-Peniche T. B., Valencia- Posadas M., Wiggans, G. R., Hubbard S. M., Torres-Vázquez J. A. and Shepard L. (2012). Breed Differences over Time and Heritability Estimates for Production and Reproduction Traits of Dairy Goats in the United States. Journal of Dairy Science. 95 (5): 2707-2717.
53. Şimşek Ü.G., Bayraktar M., Gürses M. (2006). Çiftlik Koşullarında Kıl Keçilerine Ait Bazı Verim Özelliklerinin Araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 20: 221-22.
54. Kawa M., Jelal E. and Alkass A. (2011). Milk production traits of indigenous Black and Meriz goats raised under farm production system. Research opinion in Animaal and Veteriniary sciences. 1(11):708-713.

10. ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mustafa KÜÇÜKGÜN
Doğum Yeri : Elazığ
Yazışma Adresi : Kültür Mah. Arka Sok. No:10/8 Merkez-ELAZIĞ
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dil : İngilizce
Telefon : 0535 516 4802
E- Posta : mustafakucukgun@gmail.com
Eğitim Durumu : Lisans
Mezuniyet Yılı : 2010